



 **made**
 **in**
 **Germany**



SkyWind NG
Next Generation Windpower

**Traduction de l'allemand
Seule la langue originale fait foi.**

Mode d'emploi SkyWind NG

Version 5.6 - 22.11.2022

Switch to page 61 for english language

Veillez toujours tenir compte de la version la plus récente de ce mode d'emploi, que vous pouvez télécharger dans l'infothèque sur www.myskywind.com.



Table des matières

Point	Contenu	Page
1.	Remarques	3
2.	Introduction	4
3.	Contenu de la livraison	5
4.	Groupe cible et conseils d'utilisation	6
4.1	Groupe cible	6
4.2	Conseils d'utilisation	6
4.3	Utilisation conforme	7
1.	Sécurité	8
5.1	Risques mécaniques	8
5.2	Risques électriques	8
5.3	Sécurité de l'installation	9
5.4	Guide d'installation	10
5.5	Instructions de fonctionnement	11
1.	Caractéristiques techniques	12
6.1	Spécification SkyWind NG	12
6.2	Spécification onduleur	13
6.3	Spécification régulateur de charge	14
6.4	Remarques et dimensions	15
1.	Montage de la SkyWind NG	16
7.1	Aperçu du procédé de montage	16
7.2	Passage et décharge de la traction des câbles	17
7.3	Préparation du montage	18
7.4	Instructions pour la mise en place des pales de rotor	19
7.5	Consignes de mise en place de la nacelle	20
1.	Emplacement de la SkyWind NG	21
8.1	Emplacement	21
8.2	Tourbillonnement	22
Accompagnement à l'installation pour les entreprises spécialisées		

Point	Contenu	Page
8.3	Prévisions et rendement	23
9.	Mât	24
9.1	Mât de la SkyWind NG	24
9.2	Remarques sur l'amortissement du mât	25
9.3	Fonctionnement sur le toit d'une maison ou un bâtiment	26
9.4	Stabilité	27
10.	Câblage / raccordement	28
10.1	Câblage	28
10.2	Onduleur	29
10.3	Réglage de l'onduleur	30
10.4	Altitudes et étanchéité à l'air	31
10.5	Modèle de vérification et obligation de documentation	32
10.6	Raccordement CA	33
10.7	Sections du câblage	34
10.8	Modes de fonctionnement de la SkyWind NG	35
11.	Arrêt intempéries	36
11.1	Mode CA raccordé au réseau	36
11.2	Chargeur accumulateur ou fonctionnement CC	37
11.3	Réglage de l'arrêt intempéries	38
12.	Réglage de l'intensité sonore	39
13.	CEM	40
14.	Mise en service et documentation	41
14.1	Contrôle et inspection électrique	41
14.2	Réglage de précision / fonctionnement silencieux	42
14.3	Documentation	42
15.	Remarques finales	43

1. Remarques

Les informations suivantes sont considérées comme fiables. Toutefois, SkyWind Energy décline toute responsabilité en cas d'inexactitude ou d'omission. La personne qui utilise ces informations ainsi que le produit assume l'entière responsabilité et les risques y afférents.

- Accord sur la qualité selon art. 434 I 1 Code civil allemand : nos produits SkyWind ne peuvent être installés et mis en service que par des entreprises spécialisées et qualifiées. Le mode d'emploi et les consignes d'installation doivent obligatoirement être respectés. Les performances/caractéristiques concrètes du produit dépendent de la version, de la courbe caractéristique adaptée à l'emplacement qui est paramétrée par l'entreprise d'installation et de la qualité de l'emplacement. Le cas échéant, il convient d'obtenir ou de respecter les autorisations administratives, les homologations, les contrôles, les certificats ou autres réglementations pour le montage, l'installation, le raccordement, l'activation ou le fonctionnement. L'utilisateur lui-même est tenu d'identifier les prescriptions correspondantes et de les respecter. SkyWind Energy n'offre aucune garantie quant à leur délivrance. Leur refus ne constitue pas un défaut du produit. Les problèmes ou les défauts ne peuvent être traités qu'après transmission d'une fiche d'installation complète. L'acheteur en prend connaissance en concluant le contrat de vente et accepte les présentes conditions.
- Toutes les spécifications peuvent être modifiées sans préavis. La version la plus récente du présent mode d'emploi fait toujours foi. Veuillez donc tenir compte des modifications par rapport à votre première version. Des adaptations liées à la sécurité peuvent éventuellement en résulter.
- À l'instar des autres sources d'énergie électrique, les éoliennes doivent être installées conformément aux directives établies par l'État et les réglementations locales. Veuillez vous renseigner à ce sujet.
- Joignez également à ce manuel votre preuve d'achat et notez ici votre numéro de série que vous trouverez sur un autocollant apposé sur la nacelle. Vous aurez besoin de ces informations en cas de réclamation de garantie. Elles seront également utiles au service clientèle de votre fournisseur si vous souhaitez lui poser des questions sur votre propre centrale éolienne.

Veuillez inscrire votre numéro de série.

Fabriqué en Allemagne par :

SkyWind Energy GmbH
Bayernstr. 3
30855 Langenhagen

Fax : +49 (0)511 444 570 47

E-mail : post@myskywind.com

Site Internet : www.myskywind.com

© 2022 SkyWind Energy GmbH

2. Introduction

FÉLICITATIONS !

Vous avez acquis l'une des micro-éoliennes les plus avancées au monde. Afin que votre système puisse vous offrir un rendement maximal à l'avenir, il est important de respecter certains éléments lors du choix de l'emplacement et de l'installation de votre SkyWind. C'est pourquoi nous vous demandons de bien vouloir vous familiariser avec le contenu de ce document.

Grâce à la recherche et au brevet, SkyWind dispose du concept de micro-éolienne le plus moderne au monde. Notre construction métallique assure la meilleure robustesse et la plus longue durée de vie.

Si la SkyWind NG est aussi unique par rapport aux autres éoliennes, c'est qu'elle utilise des technologies de pointe, elle renonce aux matériaux tels que les aimants au néodyme et elle a recours à des matériaux en aluminium et en acier. La conception électrique détaillée est déterminante pour la compatibilité de votre SkyWind NG avec l'alimentation dans le réseau 230 V ou 110 V AC. L'aérodynamisme du rotor et la conception complexes garantissent un fonctionnement efficace de la turbine.

Si vous lisez attentivement ce document et que vous respectez les consignes et les restrictions données, vous pourrez exploiter longtemps une micro-centrale éolienne sûre.

L'installation de votre SkyWind NG doit toujours être effectuée par un personnel qualifié. Ne tentez en aucun cas d'installer vous-même une éolienne. Veuillez tenir compte de l'accord sur la qualité.

Tout installateur, opérateur et monteur est tenu de respecter l'ensemble des consignes du présent mode d'emploi. Il assume la responsabilité de la mise en œuvre correcte et du fonctionnement de la structure ou de l'exploitation. Lors de l'installation des équipements, il tiendra toujours compte, en plus du mode d'emploi, des « Consignes d'installation » dans leur forme actuelle, lesquelles sont jointes au présent mode d'emploi. Les variantes de mise en œuvre pratiques qui y figurent ne remplacent toutefois jamais le mode d'emploi. En cas de violation de l'accord sur la qualité ou d'installation/de fonctionnement non conforme, la garantie est irrévocablement annulée.

Dans ce manuel, on entend par personnel qualifié toute personne qui est familiarisée avec les appareils décrits et qui dispose d'une qualification correspondant à son activité. On y compte par exemple :

Autorisation de raccorder l'appareil conformément aux dispositions VDE et aux prescriptions locales de construction/d'entreprise de production et de distribution d'énergie ainsi qu'autorisation de mettre en marche, d'arrêter et de déconnecter ou de monter l'appareil en tenant compte des prescriptions internes de l'entreprise.
Connaissance de la réglementation sur la prévention des accidents,
Connaissance de l'utilisation et de l'emploi de l'appareil au sein du système de l'installation, etc.

Il s'agit généralement, selon le domaine de montage, de maîtres artisans dans les domaines de l'électrotechnique, de la couverture ou de la pose de panneaux solaires par exemple. Le montage et l'utilisation de l'appareil sont soumis aux prescriptions VDE en vigueur et en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents. Les ouvriers qualifiés ou les installateurs savent qu'ils doivent se décharger conformément aux instructions avant d'installer ou d'entretenir les appareils. Les travaux de montage et d'installation sur les appareils ne doivent en principe être effectués que par un personnel qualifié, faute de quoi la garantie est annulée. Toute personne utilisant l'appareil doit avoir lu et compris l'ensemble des descriptions de ce manuel.

3. Contenu de la livraison

Contenu de la livraison de votre SkyWind NG (230/110 V)

1. 2 pales de rotor SkyWind, revêtement anti-reflet, gris, 1 gauche / 1 droite
2. Nacelle avec revêtement anti-reflet, gris
 - a. Éléments du kit de montage du rotor : rondelle, cône, contre-cône, circlip, vis
 - a. Adaptateur de mât pour SkyWind, pour tube de mât de 59 à 61 mm
4. Onduleur CC basse tension 1 kW ;
 - avec écran LCD couleur avec éclairage
 - diverses fonctionnalités de réglage et de données
 - un câble de branchement secteur4a) - Charge de freinage CC pour onduleur basse tension
5. Arrêt intempéries automatique pour SkyWind NG Unité de contrôle, relais de temporisation, relais haute tension
6. Mode d'emploi

Un éventuel système de mât ne constitue jamais une partie intégrante de cette éolienne. SkyWind Energy ne fabrique AUCUN système de mât elle-même, mais distribue le cas échéant des solutions d'autres fabricants. Nous DÉCLINONS toute responsabilité quant au fonctionnement correct ou à certaines caractéristiques de ces systèmes.

Veuillez vérifier l'intégralité de votre livraison dès réception. Toute réclamation ultérieure ne pourra être prise en compte. D'autres pièces sont nécessaires pour la mise en service d'une installation éolienne complète.



*La variante 12/24 V contient, à la place des pièces 4) et 4a), le régulateur de charge (cf. point 6.3) et une alimentation

4. Groupe cible et conseils d'utilisation

4.1 Groupe cible

- Le présent manuel d'utilisation et de montage est destiné aux opérateurs et au personnel qualifié. Toute personne travaillant sur le système est tenue de le respecter.
- Seules les personnes ayant reçu la formation ou les instructions nécessaires peuvent travailler sur le système.
- Les personnes dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites ne peuvent travailler sur le système que si elles sont surveillées par une personne autorisée.
- Les enfants ne sont pas autorisés à jouer avec le système. Les systèmes et unités de commande doivent être placés hors de leur portée.

4.2 Conseils d'utilisation

Les droits de garantie et de responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels sont exclus s'ils sont dus à une ou plusieurs des causes suivantes. Seules nos conditions de garantie sont applicables (à consulter à l'adresse www.myskywind.com) :

- Utilisation non conforme
- Manuel d'utilisation et de montage non respecté
- Utilisation sur des emplacements non autorisés
- Absence de documentation sur les réglages et le montage
- Fonctionnement avec des équipements de sécurité ou de protection non opérationnels
- Poursuite de l'utilisation malgré l'apparition d'un défaut, de fortes vibrations ou autres
- Montage, mise en service, utilisation et maintenance non conformes
- Modifications apportées soi-même à l'appareil
- Installation de composants supplémentaires qui ne sont pas prévus pour le fonctionnement de ce système éolien
- Réparations effectuées de manière non conforme
- Pièces d'origine non utilisées
- Fluides inappropriés, ▪ Défauts dans les conduites d'alimentation
- Force majeure



Ce symbole signale des avertissements. La violation peut signifier un danger de mort, voire la mort. Respectez scrupuleusement toutes les prescriptions !

Élimination



Conformément à la directive européenne DEEE 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, les appareils électriques usagés doivent être collectés séparément et faire l'objet d'un recyclage respectueux de l'environnement. Assurez-vous de rapporter votre appareil usagé à votre revendeur ou demandez des informations sur un système de collecte et de traitement local et agréé.

Emplacements soumis au tourbillonnement

Imaginez le tourbillonnement comme une route en mauvais état, et votre centrale éolienne comme une voiture. Quelques nids de poule, parfois un tronçon de route rugueux ne sont pas un problème. Au besoin vous pouvez ralentir, mais votre voiture est conçue pour fonctionner dans ces conditions. Il en va autrement si votre route n'est plus qu'une succession de nids de poule. Si même les tronçons d'autoroute avaient des nids de poule. Dans ce cas, même une voiture neuve serait vite abîmée. C'est exactement pareil pour votre éolienne et les tourbillonnements. Un vent violent occasionnel ou des rafales de vent ne sont pas un problème en soi. En revanche, si votre installation est secouée en permanence, y compris lorsque le vent est régulier, même la meilleure technologie ne tiendra pas longtemps. Si le fonctionnement de votre éolienne semble donc très agité, si elle est souvent secouée par le vent et tournée dans tous les sens, cela est généralement dû à un tourbillonnement trop important. La plupart du temps, l'installation est simplement trop basse ou mal placée : un arbre ou une maison à proximité font tourbillonner le vent et en sont la cause. Veuillez donc impérativement tenir compte des consignes d'emplacement décrites au point 8.

4. Groupe cible et conseils d'utilisation

4.3 Utilisation conforme

Éolienne

Une éolienne est constituée de l'assemblage conforme des composants suivants :

- un onduleur CC basse tension 1 kW pour l'énergie éolienne avec dumpload ou un régulateur de charge 12/24 V CC, 30 A
- une nacelle d'éolienne SkyWind
- deux pales de rotor SkyWind (moitié gauche et droite)
- un arrêt intempéries

Onduleur pour énergie éolienne

L'onduleur pour énergie éolienne est uniquement destiné à transformer le courant continu d'un aérogénérateur en courant alternatif, à injecter ce courant dans un réseau 110 V ou 230 V CA et à réguler l'éolienne. Sont considérés comme non conformes :

- une utilisation différente ou dépassant le cadre prévu
- des transformations effectuées sur l'onduleur
- l'ajout de composants

Régulateur de charge 12/24 V CC

Le régulateur de charge de l'éolienne est uniquement destiné à charger le courant continu d'un aérogénérateur dans une batterie au plomb 12/24 V et à réguler l'éolienne. Sont considérés comme non conformes :

- une utilisation différente ou dépassant le cadre prévu
- des transformations effectuées sur l'onduleur
- l'ajout de composants

Doubles pales de rotor

La pale de rotor est uniquement prévue pour être montée sur la nacelle du générateur SkyWind NG. Elle ne doit en aucun cas être utilisée à d'autres fins. La pale de rotor doit être installée conformément aux instructions du présent mode d'emploi.

- N'utilisez jamais des pièces autres que celles d'origine
- N'utilisez jamais des pièces endommagées ▪ Conduites d'alimentation exemptes de défauts
- Les éoliennes, et en particulier les rotors, sont des pièces de fatigue : l'usure et les cas de force majeure ne sont pas couverts par la garantie

Arrêt intempéries / réglage de l'intensité sonore

La mesure de la tension, le relais de temporisation et le relais de courant fort doivent être correctement installés et réglés ! Monter une pale de rotor sans arrêt intempéries en état de marche n'est pas autorisé et présente *un danger de mort* !

L'anémomètre du réglage de l'intensité sonore doit être positionné, conformément à sa destination, dans un rayon d'un mètre autour de la nacelle du générateur.

Il faut veiller à ce que l'anémomètre ne soit pas isolé du vent par un mât ou d'autres objets.

Le câblage vers l'appareil de connexion doit être réalisé de manière à ce que la longueur et le câble utilisé n'empêchent pas les signaux du capteur de vent d'être transmis sans perturbation.

Protection du réseau et des installations, protection contre les pannes de réseau

En cas d'installation parallèle au réseau en Allemagne, l'installation globale doit éventuellement respecter la version actuelle en vigueur de la norme VDE-AR-N 4105. Le cas échéant, une protection contre les pannes de réseau sera alors éventuellement nécessaire pour raccorder l'éolienne au réseau électrique en Allemagne. Dans les autres pays, vous devez vous informer sur les règles en vigueur et vous assurer qu'elles sont respectées.

Veuillez impérativement respecter les consignes de sécurité et les prescriptions de montage du dernier manuel d'utilisation en vigueur de l'appareil que vous utilisez. L'opérateur est tenu de respecter toutes les règles en vigueur.

5. Sécurité

La **SkyWind NG** a été conçue en pensant à votre sécurité. Néanmoins, tout appareil électrique et/ou mécanique présente de nombreux dangers.

Lors de la planification de l'emplacement, de l'installation et de la manipulation de la turbine, la sécurité doit toujours être au premier plan. Ayez toujours conscience des dangers électriques et mécaniques de la centrale. En cas de mauvaise manipulation, l'installation peut se désintégrer en cours de fonctionnement !

5.1 Risques mécaniques

Les pales de rotor en rotation constituent le plus dangereux des risques mécaniques. Les pales de la SkyWind NG sont fabriquées en aluminium léger. À leur extrémité, des vitesses de plus de 400 km/h sont possibles. À cette vitesse, la pointe d'une pale de rotor est presque invisible et peut causer des blessures très graves. Vous ne devez en aucun cas installer une turbine là où des personnes sont susceptibles d'entrer en contact avec les pales en rotation. De même, si la pale du rotor est endommagée par un impact d'oiseau ou d'autres facteurs environnementaux, elle ne doit pas pouvoir blesser quelqu'un.

Il ne faut pas sous-estimer l'effet du poids de l'installation. Attention : le centre de gravité de la nacelle ne se trouve pas sur l'adaptateur de mât !

5.2 Risques électriques

Veuillez noter que les risques physiques liés au courant électrique existent toujours. N'agissez jamais à la légère !

Faites toujours preuve de prudence lorsque vous raccordez cet appareil ou d'autres. La chaleur dans les systèmes de conduction électrique est souvent le résultat d'un courant trop important dans des câbles trop fins ou de raccordements défectueux. Il est important d'utiliser des conducteurs d'une épaisseur suffisante pour garantir un système électrique sûr (et efficace). Les câbles Solarflex (fabriqués par HELUKABEL) avec des conducteurs de 6 mm² d'épaisseur sont prescrits pour une absorption optimale des forces de rotation du câble et une transmission du courant sans pertes. Seuls des électriciens qualifiés doivent effectuer des travaux sur le réseau 230 V.



N'installez pas la turbine de manière à ce que des personnes puissent se trouver sur la trajectoire des pales.



Sécurisez physiquement le rotor en l'attachant avant d'effectuer des travaux sur l'installation.



Choisissez des conducteurs d'une épaisseur suffisante (min. 6 mm²). Seul le câble Solarflex de 6 mm² est autorisé dans le mât et la turbine.

Vous trouverez dans ce mode d'emploi des consignes de sécurité récurrentes concernant différents domaines de l'installation ou de la technique d'installation qui doivent être respectées sans exception, indépendamment de là où vous vous trouvez dans ce mode d'emploi !

5. Sécurité

Les **batteries** peuvent fournir une quantité dangereuse d'électricité. Si un court-circuit se produit dans les câbles électriques ou les composants, un incendie peut se déclarer. Pour parer à cette menace, un fusible ou un coupe-circuit correct est nécessaire aux endroits où la batterie est raccordée. Veuillez uniquement utiliser le régulateur de charge fourni. Éliminez les composants de manière appropriée à la fin de leur durée d'utilisation et n'utilisez pas de composants endommagés.

5.3 Sécurité de l'installation

Veuillez suivre impérativement les précautions suivantes pendant le processus d'installation :

- Choisissez un jour où le temps est calme. Veillez à ce qu'il n'y ait absolument pas de vent.
- PENSEZ À VOTRE SÉCURITÉ ! Faites appel à un personnel qualifié et spécialisé.
- Ne travaillez jamais sur une installation électrique sous tension.
- Court-circuitez les câbles de la turbine (rouge = plus ; noir = moins) pendant tout processus d'installation. Cela arrêtera la turbine.
- Veuillez noter qu'il s'agit d'un appareil mécanique avec des pics de charge parfois importants. Il est donc essentiel que les étapes décrites dans ce mode d'emploi et dans les documents annexes soient scrupuleusement respectées. À défaut, cela peut entraîner des dommages et une baisse de puissance.

Nous espérons que votre centrale éolienne vous donnera entière satisfaction !



Sécurisez tous les raccords afin de minimiser le risque d'incendie/de panne de courant. Ceci s'applique **uniquement** à la plage CA.



Ne travaillez jamais sur un câble ou un appareil sous tension.



Veuillez respecter l'accord sur la qualité que vous avez conclu lorsque vous avez acheté votre SkyWind NG.



Ne confiez le montage et le raccordement de la turbine qu'à un personnel qualifié !



Les processus d'installation doivent être effectués en toute sécurité.



Assurez-vous qu'aucune source d'alimentation n'est connectée pendant la procédure d'installation.



Veillez à la bonne orientation du rotor. En d'autres termes, les winglets/extrémités articulées pointent à l'opposé de la nacelle !



Remarque : ne fixez pas les pales du rotor avant que la turbine ne soit montée sur le mât et que le raccordement soit terminé.

5. Sécurité

5.4 Guide d'installation

- Veuillez vous familiariser avec l'ensemble des documents et des consignes de sécurité
 - Veuillez vérifier que tous les composants nécessaires sont présents :
 - SkyWind NG avec pale de rotor
 - onduleur avec accessoires
 - arrêt intempéries automatique
 - câble Solarflex de min. 10 m en 6 mm² par turbine (cf. p. 34)
 - mât avec longueur/section adaptée (cf. p. 24 à 27)
 - cire de protection en spray (par ex. Liqui Moly, réf. 6103)
 - le cas échéant, élément de découplage pour les turbines (cf. p. 25)
 - le cas échéant, d'autres accessoires CA (fusibles, filtre d'alimentation, protection contre les pannes de réseau etc.)
- Programmez votre installation à l'avance et vérifiez que tout est complet-
- Installez les mâts et, le cas échéant, l'élément de découplage
 - Le mât doit être **PARFAITEMENT D'APLOMB** !
 - Installez l'onduleur **et programmez-le** (cf. p. 28 à 32)
 - Installez l'arrêt intempéries et mettez le système HORS TENSION (cf. p. 36 à 38)
 - Préparez la nacelle pour installation et installez le câble (cf. p. 18)
 - Passez les câbles dans le mât et fixez la turbine (p. 20)
 - Appliquez maintenant abondamment la cire de protection pour dessous de caisse sur la nacelle !
 - Fixez **maintenant** la pale du rotor à la turbine et alignez-la (cf. p. 19)
 - Mettez le système en service (cf. p. 41 à 42)
 - Documentez soigneusement l'installation avec des photos datées !

Il ne s'agit que d'une vue d'ensemble simplifiée. L'installation doit être réalisée par une entreprise spécialisée et un personnel qualifié !



Montage isolé pour rendement maximal



Montage à flasque sur toit plat



Montage sur toiture

5. Sécurité

5.5 Instructions de fonctionnement

Vérifiez régulièrement, de préférence une fois par an, que le mât, les pales et les systèmes électriques ne présentent pas de dommages ou de dégradations visibles. Bien que les pales du rotor soient très solides, il peut arriver qu'elles se déforment ou qu'elles s'arrachent au contact d'un objet dur. Des problèmes de vibrations dans le mât peuvent également entraîner des dommages, voire une destruction.

Éteignez toujours l'interrupteur principal de l'installation lorsque vous procédez aux contrôles périodiques ou que vous approchez de la trajectoire des pales. Cela stoppe la turbine.

Une fois implantée, veuillez vérifier que votre installation est correctement découplée. En cas de montage incorrect, de mauvais choix de mât ou de découplage défectueux, des vibrations peuvent se produire dans le mât et entraîner la destruction des pales et de la nacelle. Un mauvais découplage se reconnaît souvent immédiatement à des bruits de grande intensité et à des vibrations dans la structure du toit. Si vous les détectez, mettez immédiatement l'installation hors service !

N'effectuez vos travaux que les jours où il n'y a pas de vent (maximum **2 bf** !)

Un fonctionnement sûr, correct et de longue durée dépend entièrement d'une installation correcte et d'un emplacement approprié. Si l'installation n'est pas correctement implantée, il peut en résulter non seulement un manque de puissance, mais aussi une destruction de l'installation en quelques heures !

Veuillez impérativement documenter votre installation à l'aide de détails et de photos. En cas de problème, vous ne pouvez prétendre à la garantie que si vous êtes en mesure de reproduire l'état exact de l'installation et de le prouver. La courbe caractéristique est-elle correcte ? Le frein a-t-il été réglé correctement ? Un test de puissance a-t-il été effectué ? Pour votre propre sécurité, nous vous recommandons de documenter tous les réglages, montages et raccordements de manière détaillée à l'aide de photos.



En cas de fonctionnement sur secteur, la SkyWind NG requiert un réseau électrique stable et constant de 230 V ou 110 V. Des coupures ou pannes de courant récurrentes peuvent endommager l'appareil !



Après chaque tempête ou vent violent, vérifiez l'intégrité mécanique de votre éolienne et du réglage de l'intensité sonore. Si elle est endommagée, veuillez immédiatement mettre l'installation hors service et remplacer les parties endommagées.



Il est absolument essentiel que le mât soit parfaitement d'aplomb, que la nacelle soit fixée exactement d'aplomb sur le mât, que les pales soient montées exactement l'une devant l'autre avec le couple de consigne et que l'onduleur/l'arrêt intempéries soit correctement réglé. À défaut, l'installation peut se détruire !



Avant la mise en service, veuillez vaporiser toute la surface de l'installation (à l'exception du rotor) avec de la cire de protection pour dessous de caisse de véhicules. Veillez à vaporiser abondamment toutes les vis, les éléments charnières et les petits dommages dans la peinture.



Veillez noter que les nouvelles turbines ont une phase de rodage : les roulements du lacet de la turbine et du rotor ont besoin de fonctionner de 10 à 50 heures à une vitesse de vent normale (environ 8 à 9 m/s) avant de fonctionner comme prévu. Pendant la phase de rodage, le fonctionnement peut sembler lent !



Attention : ne vous approchez jamais d'une turbine en fonctionnement. Veuillez faire preuve de bon sens et éteignez toujours les installations lorsque vous souhaitez vous en approcher !

6. Caractéristiques techniques

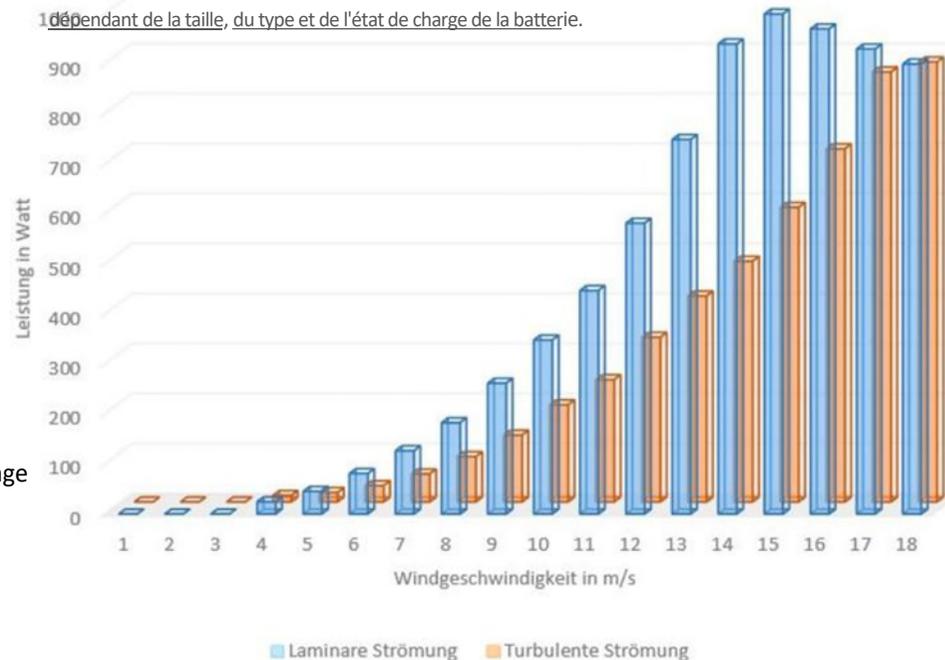
6.1 Spécification SkyWind NG

Modèle	SkyWind NG
Puissance nominale	1,0 kW
Puissance max. courbe caractéristique A / B / CC	1000 W 600 W 30 A
Poids	19 kg
Diamètre du rotor	1,50 m
Surface peinte	1,77 m ²
Type	HAWT, sous le vent, sans mécanisme d'orientation
Pales du rotor	3 mm aluminium, procédé protégé
Vitesse de fonctionnement	300 à 1500 t/min
Générateur	PMG sans boîte de vitesses, céramique C8
Résistance interne	1,1 ohm
Plage de tension (charge)	15 à 60 V CC
Courant de charge maximal	30 A
Courant de court-circuit (< 2 s)	45 A
Inductance résiduelle	4,8 mH
Consommation propre en marche à vide	< 10 W (arrêt intempéries incl.)
Alimentation dans le réseau (facultatif)	Onduleur éolien de 1 kW fourni
Chargement de la batterie (facultatif)	Régulateur de charge de 30 A (12/24 V) fourni
Systèmes de freinage	Courant tourbillonnaire, décrochage
Poussée maximale en fonctionnement	250 N
Degré de protection	IP 56

Vitesse nominale	Env. 14 m/s
Vitesse de conception	Env. 8 m/s
Vitesse d'arrêt	Au plus tard : env. 20 m/s ou 60 V En cas de turbulence : env. 15 m/s ou 45 V
Vitesse de survie	Max. env. 40 m/s
PVR	2949 €, TVA 19 % incl.

Courbe caractéristique de puissance (CA)

L'installation a été mesurée dans des conditions réelles sur le champ d'essai éolien de Neurather Höhe (Windtest Grevenbroich). La courbe caractéristique en orange est garantie (STP 273,15 K | NHN | Trep Classe C | Courbe caractéristique A, réglage à pleine puissance). La puissance effective chez le client dépend de l'emplacement et de la courbe caractéristique. Puissance de la variante de charge de la batterie différente (courant max. 30 A) et dépendant de la taille, du type et de l'état de charge de la batterie.



6. Caractéristiques techniques

6.2 Spécification onduleur

Modèle	TEG-1000G-WDL
Puissance continue maximale	900 W
Puissance de sortie maximale	1000 W
Plage d'exploitation CA raccordé au réseau (automatique)	185 à 265 V raccordé au réseau 95 à 140 V raccordé au réseau (automatique)
Plage de fréquence du réseau	46 à 65 Hz
THD	< 5 %
Facteur de puissance	0,99
Degré d'efficacité maximal	92 %
Consommation en mode veille	< 2 W
Type de sortie	Pur sinus
Frein	Charge de freinage fournie avec câble
Zone d'entrée CC	22 à 65 V
Régulation de la charge de freinage	Intégrée côté CC
Guidage de la courbe caractéristique	Oui
Protection contre la surintensité CC	Oui
Protection contre la surtension CC	Oui
Protection contre la surchauffe	Oui
Protection du réseau en îlotage	Oui
Degré de protection	IP 20
Conformité	VDE-AR-N 4105:2018-11 VDE V 0124-100:2020-06 VDE 0126-1-1

Plage de température de stockage	-40 °C à +65 °C
Plage de température de fonctionnement	-20 °C à +50 °C
Humidité de l'air	Sans condensation
Fonction d'affichage programmation	Données de puissance, fonction de programmation
Dimensions	350 x 195 x 90 mm
Poids	4,9 kg



6. Caractéristiques techniques

6.3 Spécification régulateur de charge

Modèle	MPPT 30 A
Puissance continue maximale	360/720 W (12/24 V CC)
Frein intempéries	Via arrêt intempéries automatique
Tension CC maximale	60 V
Type de régulation	MPPT (adapté aux générateurs)
Courant maximal	30 A

Consommation propre (en activité) 15 mA (130 mA avec sortie de charge)

Consommation propre (stand-by) < 0,1 mA

Fusible 30 A

Protection contre l'inversion de polarité batterie Oui

Protection contre l'inversion de polarité éolienne Oui

Protection contre la surtempérature Oui

Sonde de température Oui

Fonction step-up Oui

Charge par impulsions Oui

Plage de fonctionnement -25 °C à +60 °C

Terre commune (-) Oui

Sortie de charge commutable Oui

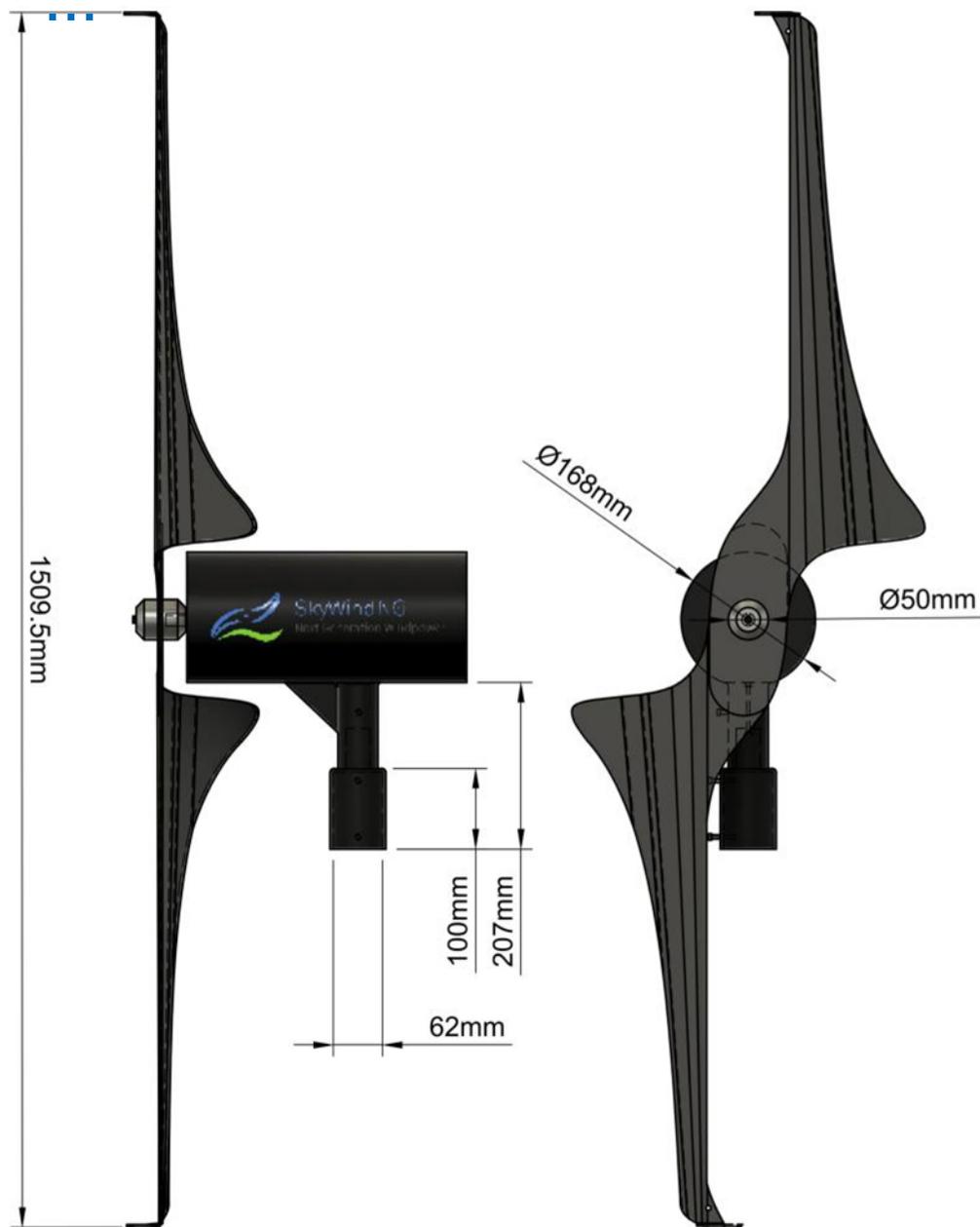
Boîtier Métallique

Degré de protection IP 20

Tension de charge finale	14,1 V /	28,2 V
Charge de maintien	13,7 V /	27,4 V
Humidité de l'air	Sans condensation	
Tension d'arrêt	10,5 V /	21,0 V
Tension de réenclenchement	12,5 V /	25,0 V
Type de batterie	Acide de plomb / gel de plomb	



6. Caractéristiques techniques



6.4 Remarques sur l'éolienne

Les composants de la SkyWind NG permettent à votre entreprise de montage de construire sur place une machine finie et de la mettre en service : l'éolienne. En plus des pièces fabriquées par SkyWind, vous aurez besoin d'autres composants en vue d'obtenir une éolienne complète. Ces composants diffèrent selon l'emplacement, la finalité et le projet.

Voici les éléments dont vous devriez avoir besoin :

1. Un système de mât adapté, le cas échéant, des fondations et/ou un découplage. Notre boutique vous propose deux systèmes éprouvés pour les bâtiments.
2. Câbles, colliers de serrage, moyens de connexion, vis, etc. de l'assortiment standard.
3. Loctite 243.
4. Diverses pièces de petites tailles tels que des fusibles, des disjoncteurs différentiels, des filtres d'alimentation, etc.
5. Cire de protection en spray pour dessous de caisse de véhicule (par ex. Liqui Moly, réf. 6103).
6. Pensez également aux outils suivants, certains n'étant pas courants :
 - > Clé dynamométrique pour 2 / 15 Nm (le cas échéant, 210 Nm pour kit de toiture)
 - > Niveau à bulle numérique (précision 0,01°)
 - > Pince à sertir
 - > Appareil photo affichant la date sur les photos pour la documentation
 - > Alimentation de laboratoire simple (0 à 25 V CC, 0 à 5 A) pour la mise en service
 - > Une graisse simple

Tout au long de ce mode d'emploi, nous vous guidons à travers les aspects importants pour réussir l'installation de votre éolienne. Nous vous souhaitons plein succès et que l'éolienne vous donne entière satisfaction !

7. Montage de la SkyWind NG

7.1 Aperçu du procédé de montage

Afin de vous aider à faire installer votre SkyWind NG par une entreprise spécialisée, nous avons préparé pour vous l'aperçu suivant, qui regroupe les principales étapes de l'installation. Veuillez documenter chaque étape à l'aide de photos !

1. **Déballer votre SkyWind NG et vérifiez que tout est présent !** Pour connaître le contenu de l'emballage, reportez-vous à la page 5 du mode d'emploi.
2. **Installez le mât en veillant à ce qu'il soit parfaitement d'aplomb !**
3. **Coupez les câbles de connexion à la longueur voulue.**
4. **Desserrez les vis du boîtier sur la nacelle et retirez le couvercle.** Reportez-vous aux détails qui se trouvent à la page 18.
5. **Passez les câbles de connexion (un par pôle) dans l'adaptateur de mât du boîtier. Ne retirez en aucun cas le générateur de la nacelle !**
6. **Raccordez les câbles de connexion à ceux de la turbine. Faites attention à la décharge de la traction (cf. p. 18).**
7. **Refermez le boîtier et vissez-le (Loctite 243, 2 Nm).**
8. **Installez l'onduleur dans le bâtiment et vérifiez qu'il est correctement raccordé. Effectuez les réglages nécessaires. Documentation !**
8. **Passez les câbles de connexion dans le mât et installez la nacelle à l'extrémité du mât en veillant à ce qu'elle soit parfaitement d'aplomb.**
1. **Serrez uniformément les vis de blocage de l'adaptateur de mât et veillez à ce que la nacelle soit parfaitement d'aplomb (cf. point 7.5).**
2. **Intégrez l'arrêt intempéries automatique et réglez-le comme il convient. Placez ensuite l'interrupteur principal sur OFF. Documentation !**

11. Vérifiez que la nacelle et les autres composants sont bien fixés là où ils doivent être et qu'il n'y a pas de jeu.

- Vérifiez que les roulements du régulateur d'allure ne sont pas bloqués par les vis sans tête ou poussés à un léger déséquilibre.
- Vérifier que la vis de blocage du régulateur d'allure est vissée sans être serrée et qu'elle n'empêche pas le redressage.

12. Finalisez la suite de l'installation et montez les éventuels accessoires comme le réglage de l'intensité sonore. Vérifiez ensuite l'ensemble du système électrique.

13. Approchez-vous de la turbine et vissez les pièces fournies sur l'arbre dans l'ordre suivant (cf. p. 19) :

1. Pousser le cylindre arrière devant la butée
2. Fixer les pales du rotor. Côté plat du cylindre arrière sur la pale du rotor
3. Pousser le cylindre avant avec le côté plat sur la pale du rotor
4. Visser la vis frontale avec le circlip
5. **ALIGNER PARFAITEMENT** les pales du rotor (p. 19 !) et bien serrer

La phase (côté biseauté) du cylindre avant est maintenant orientée à l'opposé du générateur. Toutes les pièces doivent être parfaitement alignées et collées avec de la Loctite 243.

14. Serrez la vis avant jusqu'à ce que le circlip soit complètement plat et sécurisez le tout avec de la Loctite 243. Couple 15 Nm (+/- 0,5 Nm) !

15. Appliquez maintenant une généreuse couche de cire de protection (pour dessous de caisse de véhicule) sur toutes les parties de la nacelle.

§16. Placez l'interrupteur principal de l'éolienne sur ON et testez le bon fonctionnement de l'installation.

7. Montage de la SkyWind NG

7.2 Passage et décharge de la traction des câbles

Introduisez les câbles de connexion dans le socle du générateur par le bas à travers l'adaptateur de mât (cf. illustration de droite). Faites passer un câble par l'ouverture gauche et un câble par l'ouverture droite du socle. **Ne retirez en aucun cas le générateur pour réaliser cette opération. Le générateur est collé dans le socle ; si les vis témoins sont desserrées, l'installation perd immédiatement et totalement sa garantie. Le générateur doit toujours être bien vissé et collé à son support !**

Tirez ensuite environ 30 cm de câble dans la nacelle. Fixez maintenant les câbles à la nacelle à l'aide de deux colliers de serrage que vous ferez passer par les ouvertures découpées au laser dans le métal.

Raccordez maintenant les extrémités des câbles du générateur (2 x env. 0,75 mm²) au câble Solarflex de 6 mm² de votre installation. Pour cela, utilisez des pinces à sertir avec une isolation par tuyau thermorétractable et par colle chaude. Type de modèle : DSG Canusa, réf. 7931300102

En serrant fermement le serre-câbles, on s'assure qu'aucune force de rotation ou de traction ne s'exercera sur les raccordements de câbles. Comme la SkyWind ne possède pas de bague collectrice pour des raisons fonctionnelles, il est extrêmement important d'effectuer ces étapes correctement. Une bague collectrice réduirait drastiquement la durée de vie de la turbine.

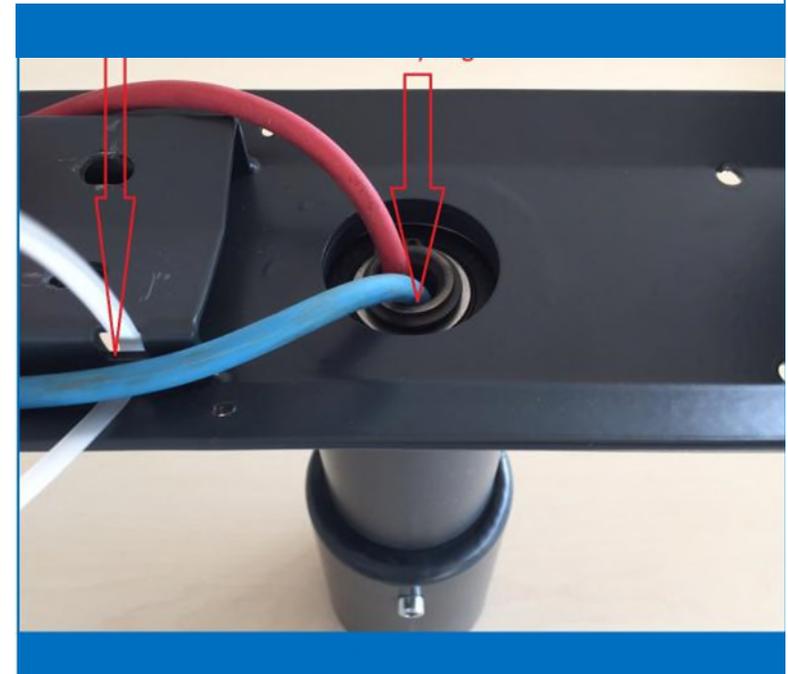
Afin d'éviter tout frottement ultérieur, veillez à graisser généreusement le passage dans l'adaptateur de mât, c'est-à-dire là où votre câble touche le bord métallique. Appliquez la graisse en tournant l'adaptateur de mât alternativement à gauche et à droite.

Installez tous les raccords à visser avec de la Loctite 243 pour éviter que les vibrations ne les desserrent par la suite. Veillez à ne pas endommager le revêtement. Si c'est le cas, appliquez immédiatement une cire en spray ou un vernis de protection (par ex. Liqui Moly, réf. 6103) sur la zone endommagée (également à l'intérieur)

Prévoyez une longueur de câble suffisante pour aller de la nacelle de l'éolienne jusqu'au mât.



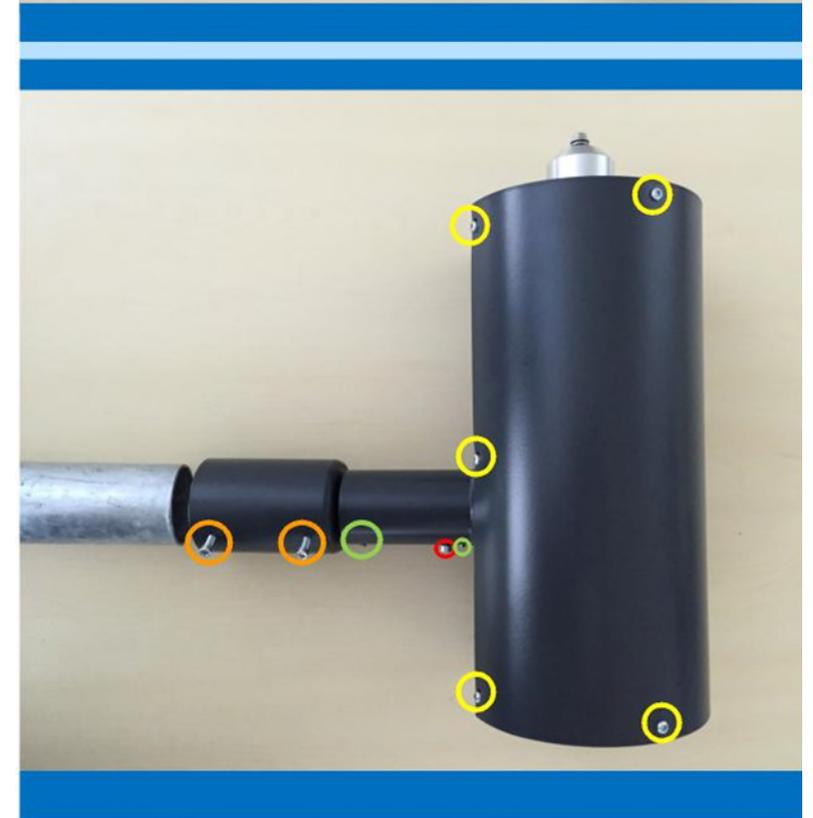
Tout raccordement de câbles dans le mât est interdit !



7. Montage de la SkyWind NG

7.3 Préparation du montage

- Effectuez le contrôle/les tests conformément à la p. 47, point 1. Une installation qui ne correspond pas aux caractéristiques de qualité ne doit pas être implantée.
- Utilisez exclusivement les vis qui vous sont fournies. Ne placez jamais l'installation sur la face arrière du boîtier. Elle doit être inclinée, comme sur la photo.
- Procédez à la décharge de la traction des câbles de connexion comme expliqué précédemment. Veillez à ce que la zone de passage soit suffisamment graissée dans les mâts. Le générateur ne doit en aucun cas être démonté !
- Si le générateur est mal fixé ou si les vis ne sont pas bien serrées, vissez-les fermement avec de la Loctite 243.
- Si l'éolienne se trouve dans un endroit très corrosif (par exemple en bord de mer), appliquez dès à présent avec précaution une couche de cire de protection (cire pour dessous de caisse de véhicule) sur tout l'intérieur de la nacelle. La cire doit recouvrir toute la surface du boîtier de la nacelle.
- Remettez le couvercle du boîtier en place. Veillez à ce que tout soit correctement aligné et parfaitement fixé, car le couvercle du boîtier est déterminant pour le maintien en place de la nacelle. Fixez les vis du boîtier avec un couple de 2 Nm.
- La vis de blocage du régulateur d'allure (rouge) peut bloquer la rotation de la nacelle pour vous faciliter l'installation. Une fois montée, la nacelle doit être capable de tourner correctement et sécurisée avec de la Loctite 243.
- Tournez la partie inférieure mobile de l'adaptateur de mât et faites-la légèrement vibrer. Si vous constatez que l'embout de mât n'est pas bien fixé, serrez un peu plus les vis sans tête des roulements (en vert). Si vous constatez que le mouvement circulaire est entravé, desserrez légèrement les vis sans tête. Pour une longévité optimale, collez également ces vis dans la bonne position avec de la Loctite 243.
- Au cours du montage, fixez ultérieurement la nacelle sur le mât à l'aide des vis de fixation de nacelle (en orange) et de Loctite 243. Serrez-les uniformément pour assurer l'aplomb de la nacelle. Les vis ne doivent en aucun cas être serrées de manière inégale. Cela entraîne des vibrations extrêmes, une diminution des performances et des dommages à l'installation.



7. Montage de la SkyWind NG

7.4 Instructions pour la mise en place des pales de rotor (PRÉCAUTION !)

Les pales de votre SkyWind NG ont été fabriquées à une fraction de millimètre près à l'aide d'un laser haute performance à partir d'un aluminium aéronautique spécial. Le montage doit donc être extrêmement précis. Alignez les bords des deux pales de rotor de manière à ce qu'ils soient absolument superposés ! Un rotor qui « tourne mal » par la suite est presque toujours dû à un mauvais alignement ou montage. Il en résulte de fortes vibrations, une baisse de puissance et des dommages pouvant aller jusqu'à la rupture des pales du rotor.

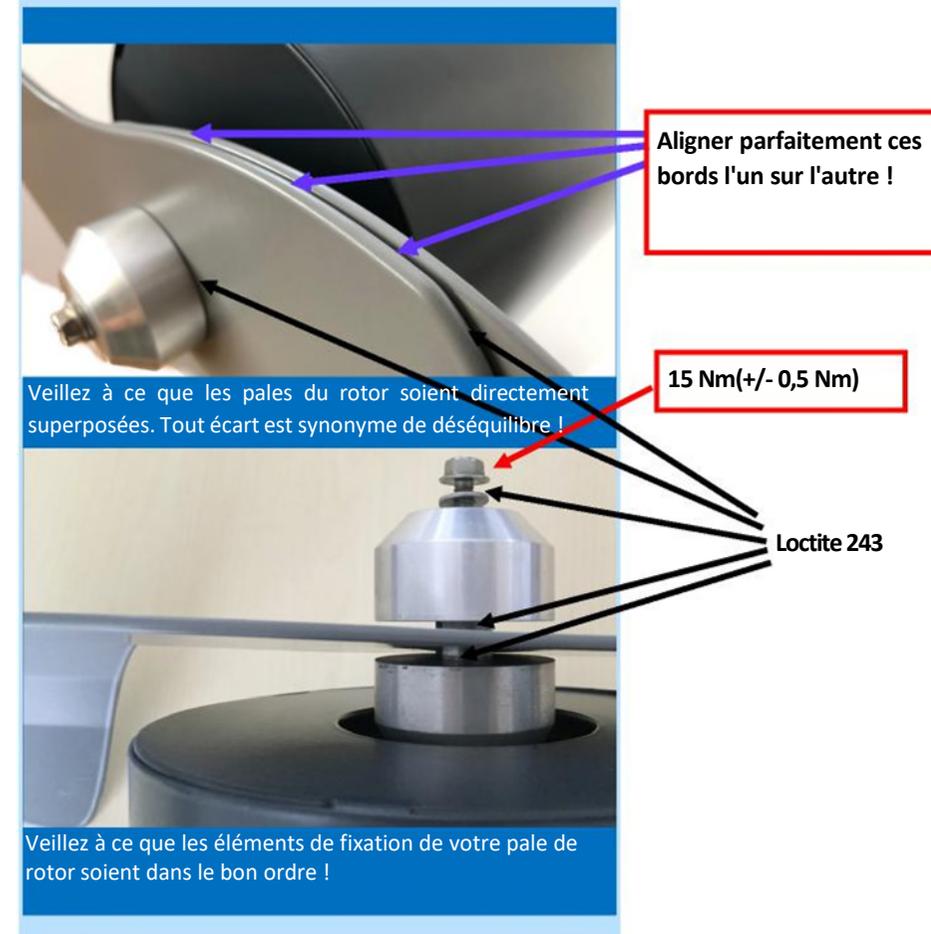
Lors de l'application du revêtement de protection aérodynamique, un mince revêtement se place dans l'alésage prévu pour recevoir l'arbre. Nettoyez soigneusement le trou de la pale destiné à recevoir l'arbre à l'aide d'un cutter.

Notez que la vis dans l'arbre est la seule fixation centrale de la pale du rotor. Il est donc impératif de serrer la vis au couple nominal de : 15 Nm (+/- 0,5 Nm) ! Utilisez la méthode de serrage stabilisé, en d'autres termes, serrez prudemment la vis jusqu'au couple final. Ensuite, desserrez encore une fois la vis, appliquez la colle de sûreté et serrez à nouveau la vis avec précaution jusqu'au couple nominal.

Utilisez de la Loctite type 243 de résistance moyenne sur la vis ainsi que sur les surfaces de contact entre les deux cônes et entre les pales du rotor ! Veillez à ce que les pales du rotor ne se tordent pas lors du serrage et qu'elles soient toujours PARFAITEMENT superposées après le serrage ! Prenez votre temps pour obtenir un résultat parfait !

Ne montez pas l'installation par temps pluvieux et attendez que la colle soit tout à fait sèche avant de mettre en service l'installation ! Le montage est correct lorsque les extrémités repliées du rotor sont orientées à l'opposé de la nacelle (cf. p. 15). Si l'on regarde l'éolienne de face (c'est-à-dire le rotor devant le mât), l'éolienne doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Le cas échéant, remplacez toujours les deux pales du rotor à la fois.

Une fois le montage terminé, faites tourner plusieurs fois le rotor de 360° pour vous assurer que son mouvement n'est pas entravé et vérifiez qu'il est bien fixé en tirant délicatement sur la pale. Quelle que soit la position dans laquelle vous l'orientez, la nacelle ne doit pas se retourner d'elle-même dans une certaine direction. À défaut, le mât sera de travers dans cette direction !



- ! Il ne suffit pas d'emboîter les deux pales du rotor à l'aide de la rainure ! Un alignement parfait est **ABSOLUMENT** nécessaire !
- ! **ATTENTION** : pour le montage, vous aurez besoin d'outils adaptés et de Loctite 243 de résistance moyenne. Cette dernière doit absolument être appliquée afin d'éviter tout dommage à l'installation. L'oxydation de l'aluminium peut se déformer en cas de forte traction. Procédez avec précaution.
- ! Remarque : ne fixez la pale du rotor à la nacelle qu'après avoir montée celle-ci sur le mât ! Réalisez l'installation uniquement par beau temps et respectez les temps de séchage de la colle !
- ! Ne jamais laisser de l'eau ou des lubrifiants comme de la cire/huile/graisse s'infiltrer entre les deux moitiés du rotor pendant le montage !

7. Montage de la SkyWind NG

7.5 Consignes de mise en place de la nacelle sur le mât (PRÉCAUTION !)

Outre le montage scrupuleux des pales, le bon fonctionnement de l'éolienne dépend avant tout d'un montage correct de la nacelle. Pour l'aligner correctement, vous aurez besoin d'un niveau à bulle numérique.

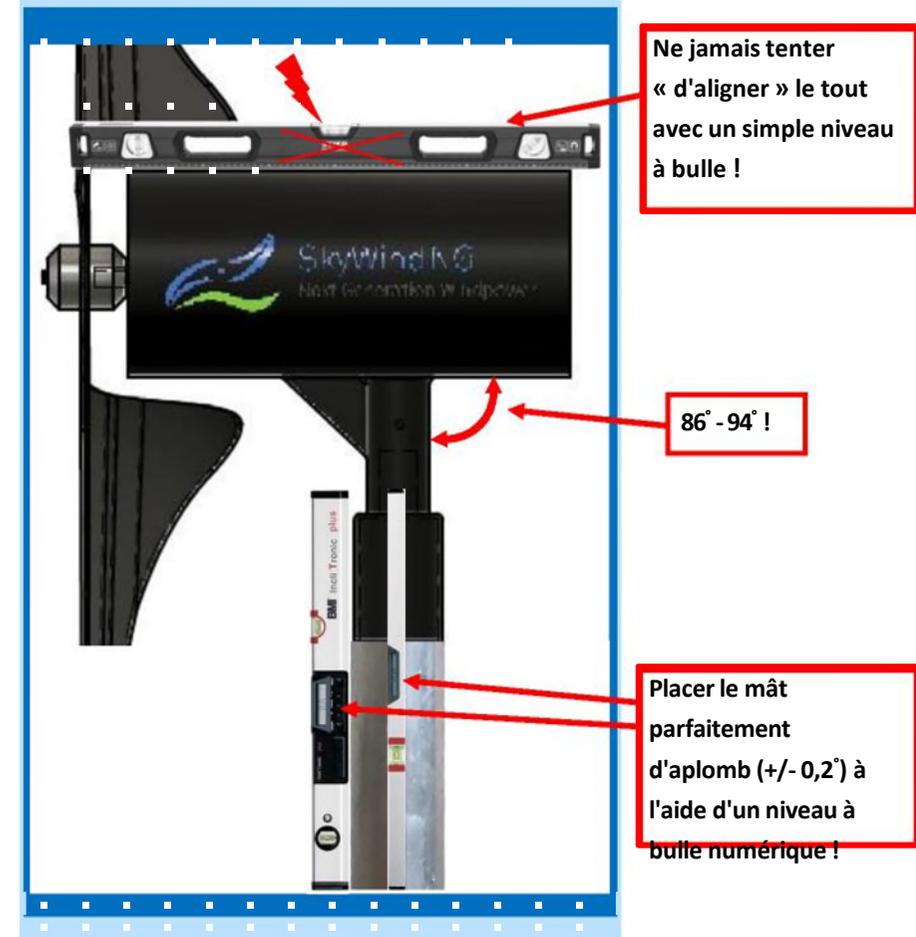
Pensez d'abord à l'objectif de votre travail de montage : si la nacelle tourne sur le mât en fonction du vent, elle ne doit pas revenir d'elle-même dans une certaine « direction préférentielle ». C'est pourquoi, à la fin du montage, testez, de préférence par étape de 45°, que vous pouvez tourner l'installation dans n'importe quelle position, sans qu'elle ne revienne d'elle-même.

Si cela ne fonctionne pas du premier coup, il est possible d'effectuer une ou plusieurs des opérations suivantes :

1. Desserrez à nouveau les vis de fixation de la nacelle et veillez à les serrer de manière uniforme. Si le serrage n'est pas uniforme, cela peut poser des problèmes !
2. Desserrez à nouveau les vis de fixation de la nacelle et faites pivoter l'adaptateur de mât de 45° ou 90°. Resserrez ensuite les vis de manière uniforme.
3. Demandez à un collègue de soulever la nacelle d'environ 5 mm. Vissez maintenant les vis de fixation de la nacelle de manière uniforme.

Une ou plusieurs de ces opérations peuvent être nécessaires car il est possible que les revêtements (par ex. la galvanisation à chaud) et les traitements requis sur les éléments de construction ne soient pas exactement uniformes. Toutefois, en suivant les étapes ci-dessus, vous trouverez toujours la bonne position.

ATTENTION : l'installation ne fonctionnera que lorsque vous pourrez tourner la nacelle dans n'importe quelle direction sans qu'elle ne revienne d'elle-même dans une certaine « direction préférentielle ». Si le montage n'est pas d'aplomb, cela peut entraîner de très fortes vibrations avec une fréquence de rotation double – un fonctionnement continu peut détruire l'installation. Veillez donc à ce que la nacelle puisse tourner librement et facilement dans n'importe quelle direction du vent après le montage.



N'essayez en aucun cas d'aligner la nacelle d'aplomb à l'aide des vis sans tête des roulements. Vous risqueriez de détruire l'installation !



Ne tentez en aucun cas d'« aligner » la nacelle avec les vis de fixation de la nacelle sur l'adaptateur de mât. Les deux vis (cf. point 7.3) sont exclusivement destinées à l'assemblage de forme finale des deux éléments (mât et nacelle) !



Veillez noter qu'il n'est pas possible de « mettre à niveau » la nacelle simplement en plaçant un niveau à bulle sur son couvercle !

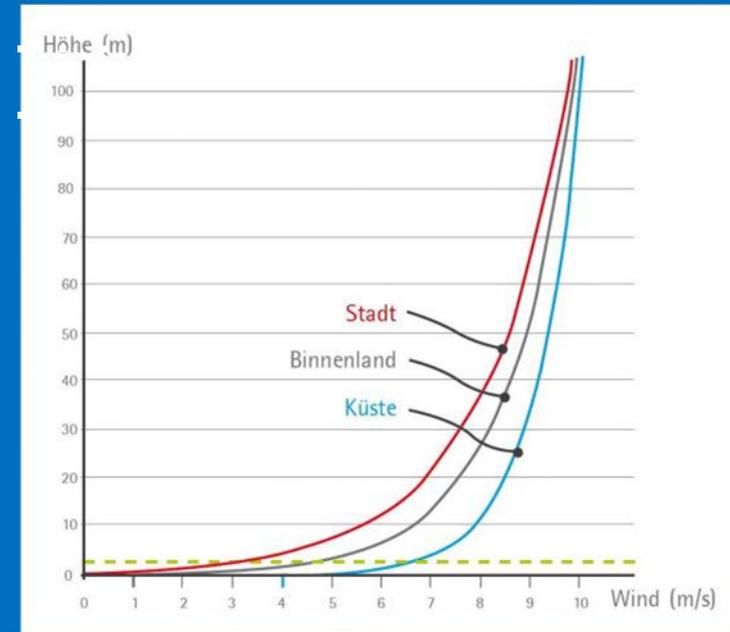
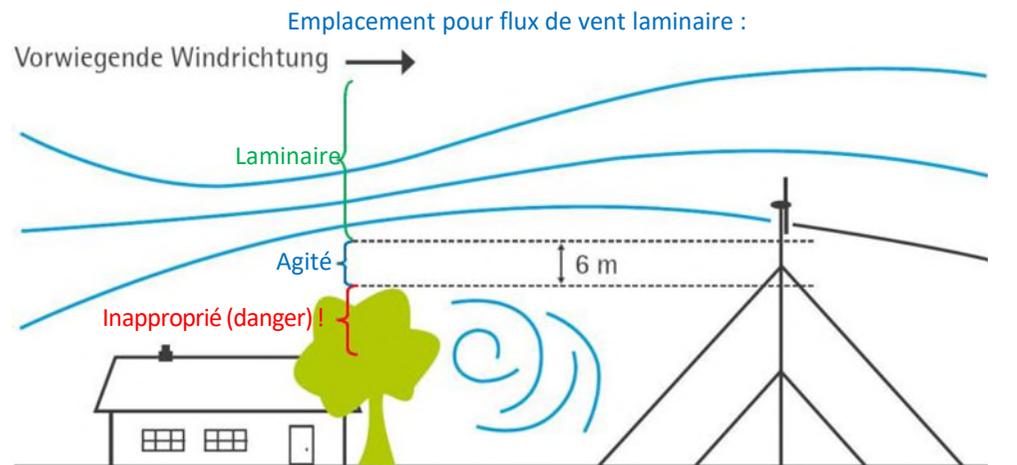
8. Emplacement de la SkyWind NG

8.1 Emplacement

Quel que soit l'endroit, plus vous vous rapprochez de la surface de la terre, plus la vitesse du vent est faible. Cela est dû au frottement de surface et aux obstacles à la surface du sol. Les tourbillons d'air causés par les obstacles réduiront l'efficacité de n'importe quelle centrale éolienne. Placez donc la turbine à un endroit où le vent est le plus « illimité », le plus laminaire (le plus libre) possible. En dessous d'une hauteur critique de 10 m, le sol provoque dans tous les cas des tourbillons importants qui réduisent la vitesse et affectent la performance et le fonctionnement de l'éolienne. Aucune exploitation n'y est autorisée.

L'énergie éolienne est la fonction cubique de la vitesse du vent. Cela signifie que de faibles variations de la vitesse du vent ont un impact drastique sur les performances. Votre éolienne ne doit donc en aucun cas être montée à une hauteur inférieure à 10 m. Un rendement sérieux n'est pas à escompter si le moyeu est placé à moins de 10 m de haut. De plus, l'installation doit toujours dépasser nettement le terrain et les bâtiments environnants. Les toits ou les arbres environnants ne doivent jamais être plus hauts que votre éolienne.

Les emplacements soumis à des turbulences peuvent considérablement réduire la durée de vie de votre installation en raison des vibrations violentes. Veillez donc, pour cette raison également, à choisir un emplacement dégagé et bien adapté.



Le diagramme montre, à titre d'exemple, l'évolution de la vitesse du vent en fonction de la hauteur au-dessus du sol. Il montre que dans les régions construites, il faut beaucoup plus de hauteur pour obtenir la même vitesse de vent.

Exemple pour 6 m/s
(22 km/h) :

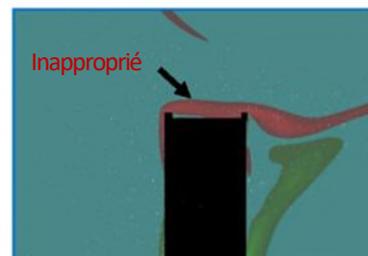
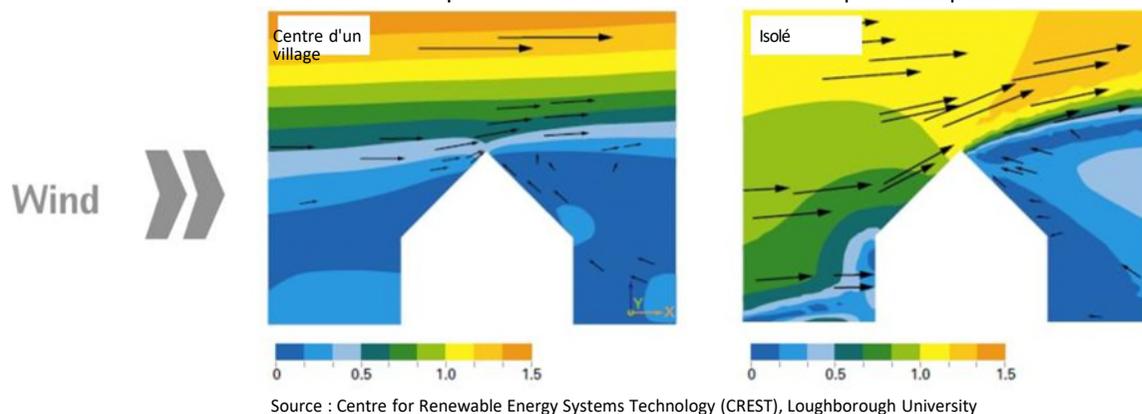
Ville	= 12,5 m
Dans les terres	= 5 m
Bord de mer	= 1 m

8. Emplacement de la SkyWind NG

8.2 Tourbillonnement

Une éolienne ne fonctionne pas n'importe où. Afin de garantir un fonctionnement correct, de minimiser les pertes dues aux tourbillonnements et de préserver le matériel, veillez à ce qu'il y ait toujours au moins 75 cm, ou mieux 1 m, entre la pointe du rotor dans sa position la plus basse et le bord supérieur du faîte du toit. Pour les toits plats, le moyeu doit être placé au-dessus du toit à au moins 1/3 de la largeur du bâtiment, avec un minimum de 2,4 m au-dessus du bâtiment. Veuillez également tenir compte des consignes mentionnées au point 8.1.

La SkyWind NG peut également être installée sur des bâtiments. Le montage sur toiture est le mieux pour les bâtiments isolés, ainsi que pour les bâtiments situés en bordure/en pente/en hauteur (cf. illustration). En cas de montage, par exemple au centre d'un village, la vitesse du vent peut être réduite de jusqu'à 50 %, selon les conditions de montage et l'altitude. Veillez au bon emplacement et à installer l'éolienne le plus haut possible. N'hésitez pas à vérifier votre emplacement à l'aide de l'atlas du vent (www.globalwindatlas.info).



La turbine doit être l'élément le plus haut de l'environnement !



En vue de garantir son fonctionnement, n'installez jamais la turbine plus bas que le point le plus haut du toit de votre maison !



Sur les toits plats, essayez de rester le plus loin possible des bordures, des pentes, des acrotères, etc. et optez pour le centre du toit. Gagnez un maximum de hauteur pour le moyeu !



N'exploitez pas l'installation à des emplacements fortement soumis aux tourbillonnements. Vous n'arriverez à produire que peu d'énergie et l'éolienne sera bruyante. En cas de forts tourbillonnements, la turbine ne peut plus s'orienter correctement face au vent et donne l'impression d'être « voilée », de « trembler » – arrêter le fonctionnement et changer d'emplacement !



Pour le montage du mât à flasque, choisissez uniquement le mur extérieur du bâtiment le plus exposé au vent (généralement l'ouest) et montez-le directement devant celui-ci.

Placement sur le faîte : pour choisir l'emplacement, tenez-vous toujours le plus possible au milieu du faîte du toit. Si vous n'avez qu'une seule turbine, placez-la au centre du toit. Si vous avez deux turbines, placez-en une par exemple à 2,5 m à gauche et une à 2,5 m à droite du centre.

L'écart minimal entre deux turbines est de 5 m. Il doit toujours être respecté afin de garantir un fonctionnement en toute sécurité.

Votre turbine ne doit pas se trouver derrière des bâtiments ou des arbres. Les arbres, en particulier, peuvent provoquer de forts tourbillons qui peuvent endommager l'installation.

Les tourbillons entraînent non seulement une baisse significative du rendement, mais aussi des dommages au rotor dus aux variations de charge parfois extrêmes de l'éolienne. Ceux-ci peuvent raccourcir la durée de vie de manière extrême et provoquer des ruptures de fatigue !

8. Emplacement de la SkyWind NG

8.3 Prévisions et rendement

Vous avez déjà découvert dans les pages précédentes quelques-unes des conditions de base pour une utilisation réussie de votre turbine. Mais outre le montage correct, c'est surtout la vitesse moyenne annuelle du vent qui sera déterminante pour votre rendement. Vous pouvez la déterminer en saisissant votre adresse sur www.globalwindatlas.info et en réglant la valeur de sortie à 10 m au-dessus du sol.

La formule empirique suivante est souvent utilisée pour calculer le rendement d'un site à 5 m/s par exemple :

Heures annuelles (8760) x puissance par 5 m/s (0,04 kW) = 350 kWh/an | **INCORRECT**

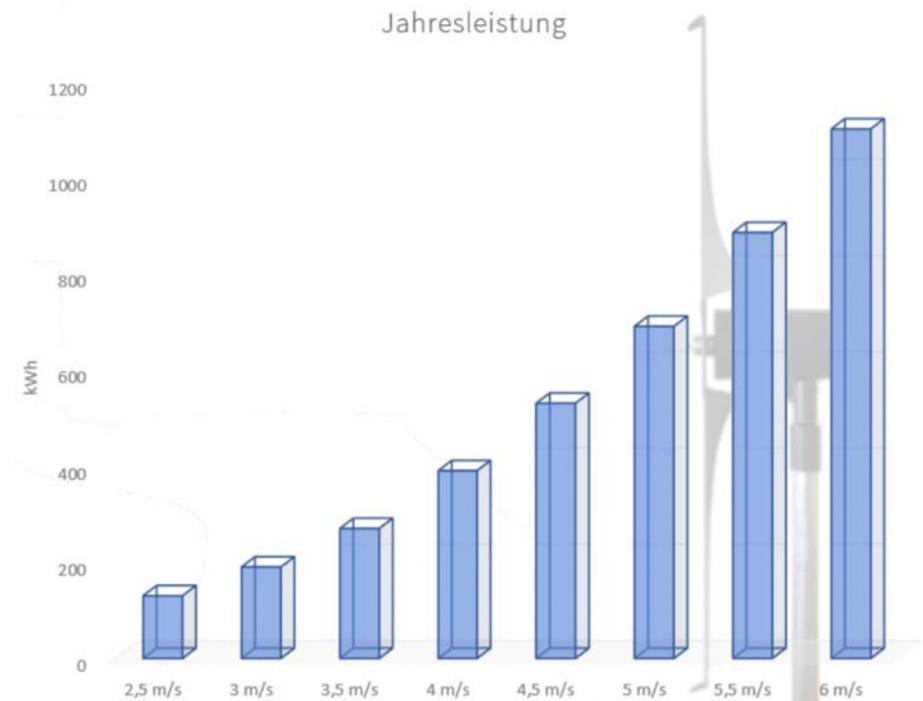
Cette formule empirique ne tient pas compte du fait que la vitesse du vent atteint souvent des valeurs supérieures à 5 m/s, même à cet emplacement, car 5 m/s ne représentent que la moyenne statistique. Le rendement par heure est alors nettement plus élevé. Le calcul suivant peut servir d'exemple :

10 h x puissance par 5 m/s (0,04 kW) = 0,400 kWh

5 h x puissance par 10 m/s (0,275 kW) = 1,375 kWh

En doublant la vitesse du vent, l'opérateur obtient donc presque quatre fois plus de rendement en deux fois moins de temps. Par conséquent, l'exemple d'emplacement à 5 m/s devrait en fait escompter environ 750 kWh par an dans ce calcul. Dans de nombreux endroits, ce rendement sera en grande partie produit en automne et en hiver. **Alors qu'en été, le rendement mensuel ne peut parfois être que d'un kWh, en hiver, ce rendement peut être produit en quelques heures seulement.** C'est normal.

Pour estimer le rendement annuel, vous avez donc besoin d'une évaluation calculée par ordinateur et basée sur des courbes caractéristiques afin de savoir quelle vitesse de vent entraîne quel rendement. Pour la SkyWind NG, vous trouverez ces informations dans le graphique de droite. Seuls les programmes informatiques permettent, en tenant compte du type exact d'installation, de faire une estimation réaliste de votre futur rendement. Toutefois, le rendement de l'énergie éolienne varie généralement d'environ +/-50 % par an. Une année où l'énergie éolienne est moins abondante offrira généralement plus d'heures d'ensoleillement, c'est pourquoi la combinaison de l'énergie solaire et de l'énergie éolienne est particulièrement judicieuse.



Calcul du rendement sur la base de Weibull $k = 1,4 - 2,4$. STP 273,15 K | NHN | Tlrep classe C | Courbe caractéristique A, réglage à pleine puissance. La puissance effective chez le client dépend de l'emplacement et de la courbe caractéristique.



Ne vous fiez en aucun cas à des calculs approximatifs ou à des estimations basées sur le principe des heures de pleine charge !



De même, une prévision de rendement ne peut donner des résultats corrects que si la turbine est isolée et correctement installée.



Il s'agit toujours d'un pronostic basé sur des moyennes à long terme. Le résultat réel peut diverger.

9. Mât

9.1 Mât de la SkyWind NG

La SkyWind NG est conçue pour être montée sur un mât d'un diamètre extérieur de 60 mm (à l'extrémité du mât). Le mât doit être suffisamment long pour que la nacelle de l'éolienne se trouve au moins à 10 m au-dessus du sol. Chaque mât doit par ailleurs être **PARFAITEMENT D'APLOMB** : une tolérance de 0,2° est autorisée. La déviation maximale de la pointe du mât d'un système de mât rigide sous une charge de 50 % est de 1°. Utilisez une structure et une technique de mesure appropriées ! Après l'installation, vérifiez une fois encore que vous pouvez tourner la nacelle dans n'importe quelle direction sans qu'elle ne revienne d'elle-même dans une certaine direction.

Le mât doit toujours pouvoir absorber les forces de poussée de l'installation et ses vibrations sans entrer en résonance. C'est pour cette raison qu'un mât de plus de 2 m de long ne doit jamais être réalisé uniquement avec un diamètre de 60 mm. Il faut toutefois veiller à ce que le diamètre du mât ne dépasse pas 70 mm sur la longueur de la pale du rotor (cf. illustration). Dans le cas contraire, les tourbillons du mât heurtent la pale du rotor et provoquent des bruits « d'hélicoptère » et des vibrations qui endommagent votre éolienne.



En général, votre couvreur ou votre entreprise spécialisée dans les énergies renouvelables se fera un plaisir de vous aider. Veillez à ce que l'épaisseur de paroi et la robustesse du mât choisi soient suffisantes. La **plage d'oscillation propre de l'installation est d'env. 10 à 50 Hz**. Si votre mât oscille, l'installation doit être **immédiatement (!)** mise hors service et une modification du mât doit être effectuée. L'utilisation d'un mât adapté est essentiel pour la durée de vie de l'installation. SkyWind Energy n'assume aucune responsabilité pour les dommages tels que les ruptures d'oscillation dues à un mauvais choix de mât.

Une épaisseur de paroi et un diamètre de mât suffisants sont décisifs pour une faible transmission des vibrations, ce qui exclut tout effet de ressort dans le mât. Un mât qui fait ressort ou qui oscille sur lui-même détruirait votre installation en un rien de temps !



PROTECTION CONTRE LA Foudre : raccordez impérativement votre mât à votre installation de protection contre la foudre ! L'ensemble de l'installation étant en métal, cela permet généralement d'éviter les dommages. Parlez-en à votre technicien de protection contre la foudre.



Utilisez un diamètre de 60 mm pour les derniers 100 cm du mât. Mais en aucun cas pour une longueur de mât supérieure à 200 cm.



Les mâts **en eux-mêmes** doivent être construits de manière absolument rigide. Les oscillations de résonance ne sont pas autorisées !



Faites toujours réaliser une installation sur le toit ou en hauteur par un personnel spécialisé. Respectez toujours les règles de construction et les conditions statiques de votre sol/bâtiment.



Utilisez toujours des mâts en acier. N'utilisez notamment pas de mâts en aluminium ou en matériaux plus souples. Leur faible résistance à la traction et aux oscillations peut entraîner une augmentation des vibrations, voire, dans le pire des cas, une rupture du mât ou du rotor en cas de tempête.



Des haubans sur le mât peuvent être utiles. Veillez toutefois à ce qu'ils ne tirent pas le mât hors de sa position verticale. Cela est à exclure impérativement !

9. Mât

9.2 Remarques sur l'amortissement du mât

Tout corps en rotation rapide ou en oscillation ne devrait être relié à la structure du toit que de manière amortie. À défaut, celui-ci se transformerait rapidement en résonateur. De plus, l'extrémité fixe provoquerait des oscillations nuisibles dans le mât, ce qui pourrait endommager ou même détruire votre turbine. Un découplage ne signifie pas que le mât peut entrer en résonance. Un amortisseur doit :

- être un découpleur complet, c'est-à-dire qu'il ne doit plus y avoir de liaison fixe entre le toit et la turbine.

- Ni via les tuiles, les poutres, les éléments de construction, etc. ni via le découpleur.

- garantir l'élimination du bruit et des oscillations.

- garantir l'amortissement dans tous les axes de force.

Lors de la planification, il faut tenir compte de la dureté de l'amortisseur, du support sur lequel il est monté et du facteur de forme, en particulier de la hauteur.

Pour toute installation, il faut tenir compte du fait que l'installation génère une oscillation d'environ 10 à 50 Hz en raison de son fonctionnement. Si le montage et le mât peuvent être soumis à des oscillations propres à ce niveau, cela entraîne rapidement une destruction de l'installation et un fonctionnement extrêmement bruyant.

En principe, l'installation doit toujours être montée le plus loin possible des marches dans le toit, des raccords fixes à travers l'isolation du toit ainsi que des chambres à coucher situées en dessous. Bien qu'une installation en fonctionnement soit généralement très silencieuse, elle constitue toujours une certaine source de bruit. Le cas échéant, installez également un dispositif d'arrêt nocturne pour réduire le bruit.

Une installation découplée, c'est-à-dire le mât et son cadre, ne doit à aucun moment entrer en contact avec des parties fixes. Dans le cas contraire, il en résulte, par exemple dans le cas d'une charpente, un bruit comparable à celui d'une machine à laver en train de fonctionner. Dans ce cas, il faut trouver le point de contact et l'éliminer.

Gardez à l'esprit que les mâts montés de manière découplée nécessitent une déconnexion fiable, faute de quoi des tensions trop importantes pourraient être induites dans le support en raison de l'espace de mouvement.

Pour les mâts découplés, en fonction de la charge, un contrôle doit normalement être effectué un mois après le montage. En raison d'un léger tassement des amortisseurs, il peut s'avérer nécessaire de remettre le mât d'aplomb ! (cf. p. 23)



Amortisseur de vibrations de la société ROSTA, sans entretien, résistant à l'usure

9. Mât

9.3 Fonctionnement sur le toit d'une maison ou un bâtiment

Un grand nombre de clients utilisent depuis de nombreuses années la SkyWind NG sur les toits des maisons ou les murs des bâtiments. La plupart des systèmes de mâts utilisés sont ceux de la société Dura-Sat GmbH & Co. KG (cf. illustration p. 24). Comme l'expérience le montre, ils sont installés sous le niveau des tuiles ou au-dessus de celles-ci sur des rails de toit (cf. illustration de droite), généralement en utilisant les amortisseurs expliqués à la p. 24. Le mât et le découplage peuvent être achetés ensemble par l'intermédiaire de SkyWind sous forme de « kit pour montage sur toiture ». Les rails inférieurs, la visserie et les autres composants doivent être choisis et fournis par l'entreprise spécialisée en fonction de l'utilisation. Si des profilés photovoltaïques et des crochets de toit sont utilisés, ils doivent être sélectionnés dans la catégorie « pour charge de neige élevée ».

Le fonctionnement d'une éolienne sur un toit est rarement complètement silencieux. Cela est dû au fait que le fonctionnement des amortisseurs dépend de la dureté des poutres sur lesquelles ils sont montés. La désactivation basée sur la vitesse du vent permet toutefois d'empêcher certains bruits par exemple (cf. p. 39).

SkyWind Energy propose également à sa clientèle des composants pour les systèmes de mât. Toutefois, l'entreprise ne fabrique pas ces accessoires. Elle ne peut notamment assumer aucune responsabilité quant à leur fonctionnement ou aux modifications apportées à la production en cours. Les consignes du fabricant du mât doivent être prises en compte lors du montage.

Toutes les spécifications concernant les mâts et les découplages ne sont que des recommandations basées sur l'expérience acquise. SkyWind Energy ne fabrique pas de systèmes de mât ou de découplages et n'assume donc aucune responsabilité quant à leur fonctionnement.

N'étant pas en mesure de procéder à un contrôle du corps effectif de toiture, SkyWind Energy ne peut donc pas non plus garantir que l'installation pourra y être exploitée sans bruit. La SkyWind NG est une éolienne destinée à la production d'électricité ; une impossibilité d'utilisation sur un toit ou dans le cadre d'un certain projet ne constitue pas un défaut du produit.

Observez également les remarques de la p. 21 de ce mode d'emploi concernant les tourbillonnements.



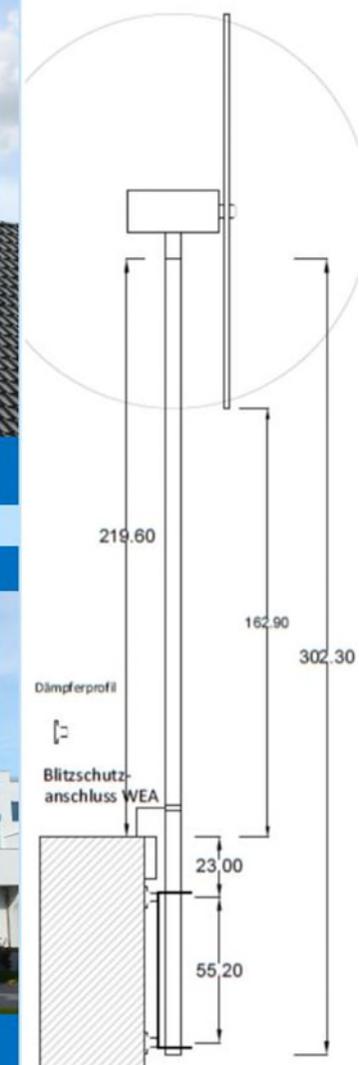
Respectez toujours les charges de votre bâtiment ou de vos structures !



Montage décollé sur toiture sur rail solaire (cf. p. 24)



Montage décollé sur toiture sous les tuiles



Mât à flasque SkyWind

9. Mât

9.4 Stabilité

La SkyWind NG étant de petite taille, le mât ne fait pas partie de l'éolienne. Vous pouvez utiliser n'importe quel mât, pour autant qu'il soit capable de résister aux forces et aux possibles oscillations qui s'exercent. Grâce au rotor à deux pales avec une surface d'écoulement de seulement 0,08 m² par pale et la masse extrêmement faible du rotor d'environ 1,5 kg seulement, les charges transmises au mât et au montage sont faibles, même en cas de fortes rafales. Le cas échéant, veuillez tenir compte du « justificatif statique » séparé.

SkyWind NG Poussée maximale : **250 N**
Surface couverte du rotor : **0,16 m²**
Plage de fréquence propre : **10 à 50 Hz**

Le couple de poussée résultant de la SkyWind NG au niveau de la fixation/du logement du mât, lorsque l'arrêt intempéries automatique est correctement réglé, s'élève donc, selon la longueur du mât, à :

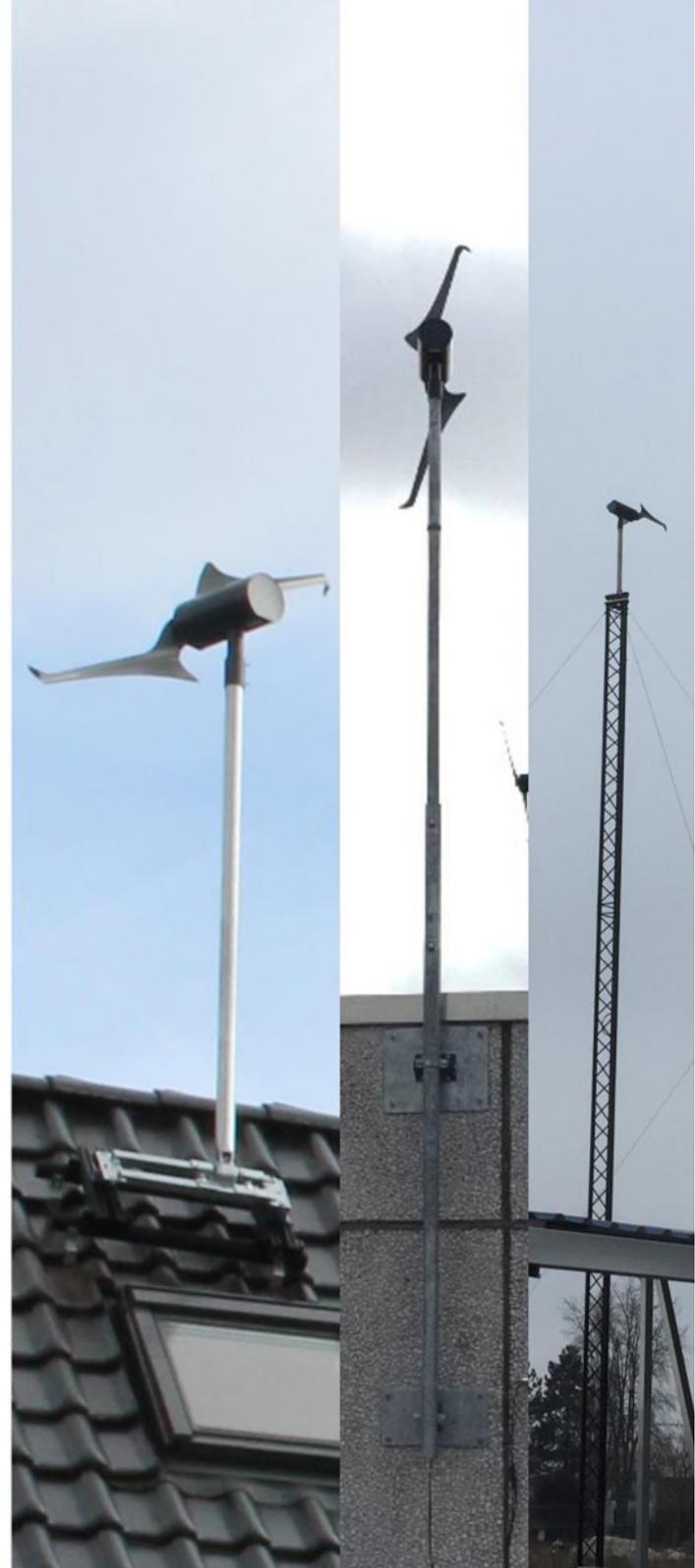
- 1 m : 250 Nm
- 2 m : 500 Nm
- 3 m : 750 Nm
- 5 m : 1250 Nm

À cela s'ajoute la charge de poussée due à la surface d'attaque du mât, et seulement si la désactivation est correcte en cas de vitesse de vent trop élevée. En principe, les mâts de 60 mm ne devraient être utilisés que pour des mâts de courte longueur, jusqu'à 2 m, et avec un amortisseur. Le mât ne doit pas pouvoir accumuler de vibrations en lui-même. **Les mâts plus longs devraient donc toujours avoir un diamètre, une épaisseur de paroi et des matériaux suffisants. Chaque statique doit avoir au minimum une sécurité triple !**

Veuillez à ce que l'installation soit impérativement arrêtée à temps en cas de fortes tempêtes. Même si cela se fait dans tous les cas par l'arrêt automatique, il est également possible de le déclencher en amont via l'interrupteur principal. Lorsqu'un ouragan est prévu, il est parfois judicieux de mettre l'installation hors service avant. La commande doit être effectuée conformément à la consigne de réglage du dumpload et de l'arrêt intempéries.



Dans les régions où des vitesses de vent de type ouragan (échelle SSHWS) sont possibles, le rotor doit être retiré avant un tel phénomène extrême ou l'éolienne doit être complètement retournée à l'aide d'un mât basculant.



10. Câblage / raccordement

10.1 Câblage

Veillez respecter quelques consignes générales lorsque vous raccordez votre

SkyWind NG : raccordez le

- câble rouge à l'entrée + CC et
- le câble noir à l'entrée - CC de votre régulateur de charge ou onduleur.

Raccordez le disjoncteur manuel conformément au schéma de câblage (cf. point 11) de ce mode d'emploi. Si le disjoncteur est déclenché, les pôles + et - de l'installation doivent être reliés -> donc court-circuités. Côté CC, utilisez exclusivement des câbles Solarflex (cf. point 10.7) et uniquement les connecteurs à sertir prescrits avec une isolation par tuyau thermorétractable. Réalisez la décharge de la traction des câbles CC dans la nacelle comme indiqué.

Utilisez :

- toujours une seule turbine par onduleur/régulateur de charge
- le frein automatique de la turbine contre les intempéries ou la surpuissance, fourni avec l'appareil
- EN AUCUN CAS, D'AUTRES UNITÉS DE PRODUCTION AVEC VOTRE ONDULEUR/RÉGULATEUR DE CHARGE !

Utilisez des appareils adaptés à la **SkyWind NG**. Par exemple, l'onduleur 230/110 V CA fourni.

La pale du rotor ne doit en aucun cas être exploitée sans charge ou en sous-charge (donc jamais sans onduleur ou régulateur de charge paramétré, cf. point 10.3). Il est interdit de faire fonctionner l'installation sans un arrêt intempéries fonctionnel.

N'utilisez en aucun cas des thermoplongeurs directement raccordés ou des systèmes similaires. En général, un système d'arrêt intempéries automatique est toujours fourni. Une utilisation sans système d'arrêt est interdite et présente un danger de mort !



Remarque : tous les câbles électriques doivent être protégés physiquement. Côté CC, utilisez uniquement des câbles Solarflex, ils sont doublement isolés. En cas de pose murale ou enterrée, respectez les directives en vigueur.



Remarque : le lacet peut supporter un poids maximal de 20 kg de câble.



Utilisez toujours des fils de cuivre pour éviter la corrosion due à la teneur en sel et à l'humidité de l'air.



Veillez vous renseigner sur les prescriptions locales et nationales avant l'installation et les respecter impérativement dans leur globalité.



Évitez de raccorder ensemble différents métaux (par ex. cuivre et aluminium). Cela forme une cellule galvanique qui érode l'un des métaux.



Tous les raccords doivent être contrôlés régulièrement pour vérifier l'absence de corrosion et les contacts existants. Il y a un risque de dommages importants si, par exemple, la charge/décharge ne fonctionne plus ou pas correctement en raison d'une perte de contact.



N'utilisez jamais de moyens de connexion/fiches inappropriés (par ex. barrettes de connexion) dans la plage CC, mais travaillez conformément aux instructions du présent mode d'emploi.

Ne raccordez JAMAIS, PAS MÊME une seule fois pendant une seconde, le générateur à une source de tension inappropriée (par ex. réseau 230 V) ! Cela détruirait votre turbine, annulerait vos droits de garantie et METTRAIT VOTRE VIE EN DANGER !

10. Câblage / raccordement

10.2 Onduleur

Avec votre SkyWind NG, vous avez fait l'acquisition d'un onduleur moderne à haut rendement commandé par ordinateur. Ce dernier, commandé par microprocesseur, détermine des milliers de fois par seconde le point de fonctionnement optimal de votre turbine tout en la régulant. Pour un fonctionnement correct et sûr, il doit toutefois être programmé en fonction des conditions de l'emplacement.

Frein intempéries / dumpload

Pour que votre installation n'ait pas à s'arrêter en cas de petites rafales, votre onduleur dispose d'un dumpload intégré. Celui-ci s'échauffe en cas de fortes rafales et freine ainsi la turbine. Installez donc votre dumpload sur un mur sûr et à distance de tout objet inflammable. Reliez les deux raccordements de l'élément chauffant aux deux contacts noirs « DUMLOAD » de votre onduleur à l'aide des câbles fournis. **Les pieds de montage de la charge de freinage ne doivent pas être reliés de manière conductrice au support, c'est-à-dire par exemple à la plaque métallique sur laquelle l'onduleur est monté. À défaut, cela peut endommager l'appareil !**

Écran multifonctions

Votre onduleur possède un écran couleurs LCD avec arrière-plan éclairé. Celui-ci vous permet de lire à tout moment les valeurs actuelles sur le régulateur ou d'effectuer des réglages. Pour un fonctionnement optimal sur l'emplacement choisi, l'onduleur de votre SkyWind NG doit être programmé en fonction des conditions sur place. Dans certains cas, la puissance maximale de l'éolienne doit également être réduite pour se conformer aux règles du réseau.

Le menu « Power View » vous affiche à tout moment les données clés telles que la tension de la turbine (V CC), la puissance de la turbine (W CA) et la tension d'alimentation (V CA). Si la vitesse du vent est trop faible, le message « Starting Voltage Too Low » s'affiche, ce n'est pas un message d'erreur.

Remarque pour les vitesses de vent supérieures à la puissance nominale

Veillez à ce que l'installation soit arrêtée en externe en cas de fortes tempêtes. La désactivation doit être terminée au plus tard à une vitesse de vent de 70 km/h (60 V CC).



Onduleur de réseau avec écran LCD couleur et éléments de commande



Affichage des données d'exploitation de l'onduleur SkyWind

10. Câblage / raccordement

10.3 Réglage de l'onduleur

Sur un nouvel appareil, vous accédez d'abord au menu principal en appuyant sur le bouton « Home ». Ensuite, utilisez les touches fléchées pour sélectionner le symbole « Mollette » sur l'écran et confirmez en appuyant sur le bouton « Mollette » de l'appareil.

Sélectionnez ensuite la case « Current Curve Adjust » à l'aide des touches fléchées de l'écran et confirmez en appuyant sur le bouton « Mollette ». Sélectionnez maintenant soit la **série de données A**, soit la **série de données B**. Cette dernière répond à l'exigence de puissance en Allemagne de 600 watts de puissance maximale pour pouvoir éventuellement injecter l'énergie de l'installation dans la prise de courant.

Série de données A Convient aux emplacements avec un flux de vent libre, si possible « laminaire ».

	23 V	26 V	30 V	34 V	38 V	42 V	46 V	50 V	52 V	
A	0 2 0	0 2 8	0 3 8	0 4 9	0 6 5	0 8 4	1 1 0	1 3 5	1 7 5	x 0,1 A

Série de données B Convient aux emplacements ne présentant pas de flux de vent laminaire.

	23 V	26 V	30 V	34 V	38 V	42 V	46 V	50 V	52 V	
B	0 2 5	0 3 3	0 4 8	0 6 6	0 8 8	1 1 6	1 5 0	1 9 2	2 2 0	x 0,1 A

Votre série de données choisie, passez au premier champ de données avec la « touche fléchée vers le bas ». Activez la saisie de données en appuyant sur le bouton « Mollette » et entrez la valeur avec les touches fléchées. En appuyant une nouvelle fois sur le bouton « Mollette », vous confirmez votre saisie.

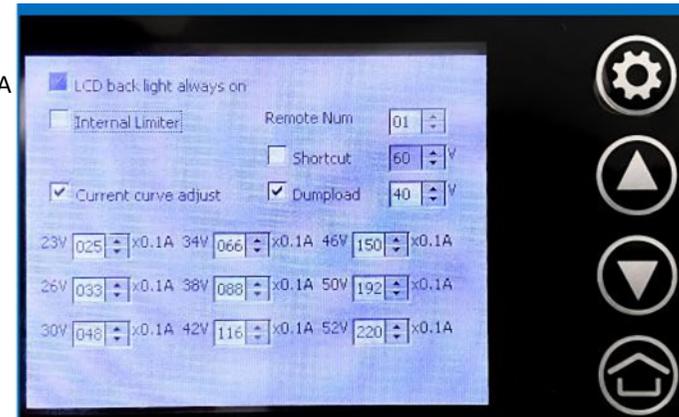
Une fois les valeurs saisies, sélectionnez le champ « Dumpload » à l'écran et activez-le en appuyant sur le bouton « Mollette ». Ensuite, sélectionnez la valeur 40 V. Confirmez votre saisie en appuyant sur le bouton « Mollette ». Pour une puissance maximale (*exclusivement (!) sur des emplacements avec une courbe caractéristique A et un flux optimal*), utilisez 55 V.

Pour finir, appuyez sur le bouton « Home » et confirmez le menu suivant en sélectionnant l'option « YES » et en appuyant sur le bouton « Mollette ».

UN DOUTE ? DANS CE CAS, SÉLECTIONNEZ PLUTÔT LA COURBE CARACTÉRISTIQUE B ET SI TOUT FONCTIONNE CORRECTEMENT, ESSAYEZ DE PASSER À LA COURBE CARACTÉRISTIQUE A AU BOUT D'UN AN !



Menu principal de l'onduleur



Menu des paramètres de l'onduleur (exemple)

10. Câblage / raccordement

10.4 Altitudes et étanchéité à l'air

Le fonctionnement d'une éolienne dépend non seulement d'une construction et d'un raccordement corrects, mais aussi et surtout d'une programmation de commande adaptée. En effet, si l'ordinateur de commande tente d'appeler plus de puissance que le rotor ne peut en fournir, l'éolienne « calera » sans cesse. En d'autres termes, le rotor ne peut pas fournir une puissance continue et le rendement reste extrêmement faible, voire, dans le pire des cas, l'éolienne ne fonctionne pas du tout.

Plus un emplacement est situé au-dessus du niveau de la mer, plus l'air est « rare », c'est-à-dire léger. C'est la raison pour laquelle, plus on prend de l'altitude, plus il devient difficile de respirer. La même éolienne peut donc fournir moins de puissance et de rendement annuel à vitesse de vent équivalente. Le système de commande de votre éolienne doit également en tenir compte. Par conséquent, si votre emplacement n'est pas situé à peu près au niveau de la mer, utilisez la courbe caractéristique du tableau suivant, adaptée à votre altitude, au lieu de celle du point 10.3. **Le réglage de la charge de freinage et de l'arrêt intempéries s'effectue de la même manière que pour la courbe caractéristique B.**

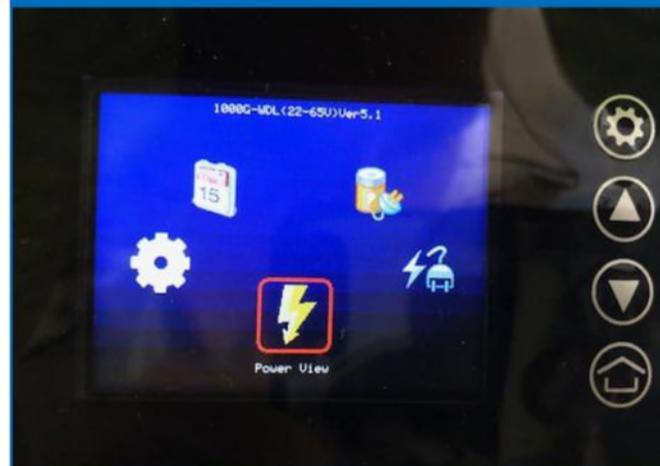
Tableau de données C Choisissez la série qui convient à votre hauteur de fonctionnement :

Altitude	23 V	26 V	30 V	34 V	38 V	42 V	46 V	50 V	52 V	
0 à 500 m	Courbe caractéristique A ou B (cf. p. 29)									
501 à 999 m	016	022	031	050	065	085	104	121	140	
1000 à 1999 m	015	019	028	045	058	076	093	109	126	
2000 à 2999 m	013	018	025	040	053	069	084	098	113	
3000 à 3999 m	012	016	022	036	047	062	076	088	102	
4000 à 4999 m	011	014	020	033	043	056	068	080	092	

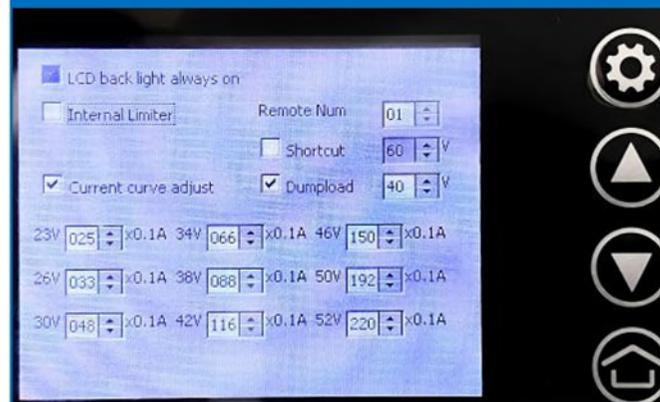
Procédez au réglage de la courbe caractéristique comme indiqué au point 10.3 (p. 29).

Le réglage correct et complet de la courbe caractéristique est important, aussi bien pour la sécurité que pour le fonctionnement. Une mauvaise courbe caractéristique peut non seulement endommager votre produit, mais aussi fortement impacter votre rendement énergétique ! Prenez le temps de bien comprendre ce réglage.

Si vous souhaitez effectuer une confirmation dans l'onduleur, l'option sélectionnée à cet instant (« YES » ou « NO ») est mise en évidence en rouge.



Menu principal de l'onduleur

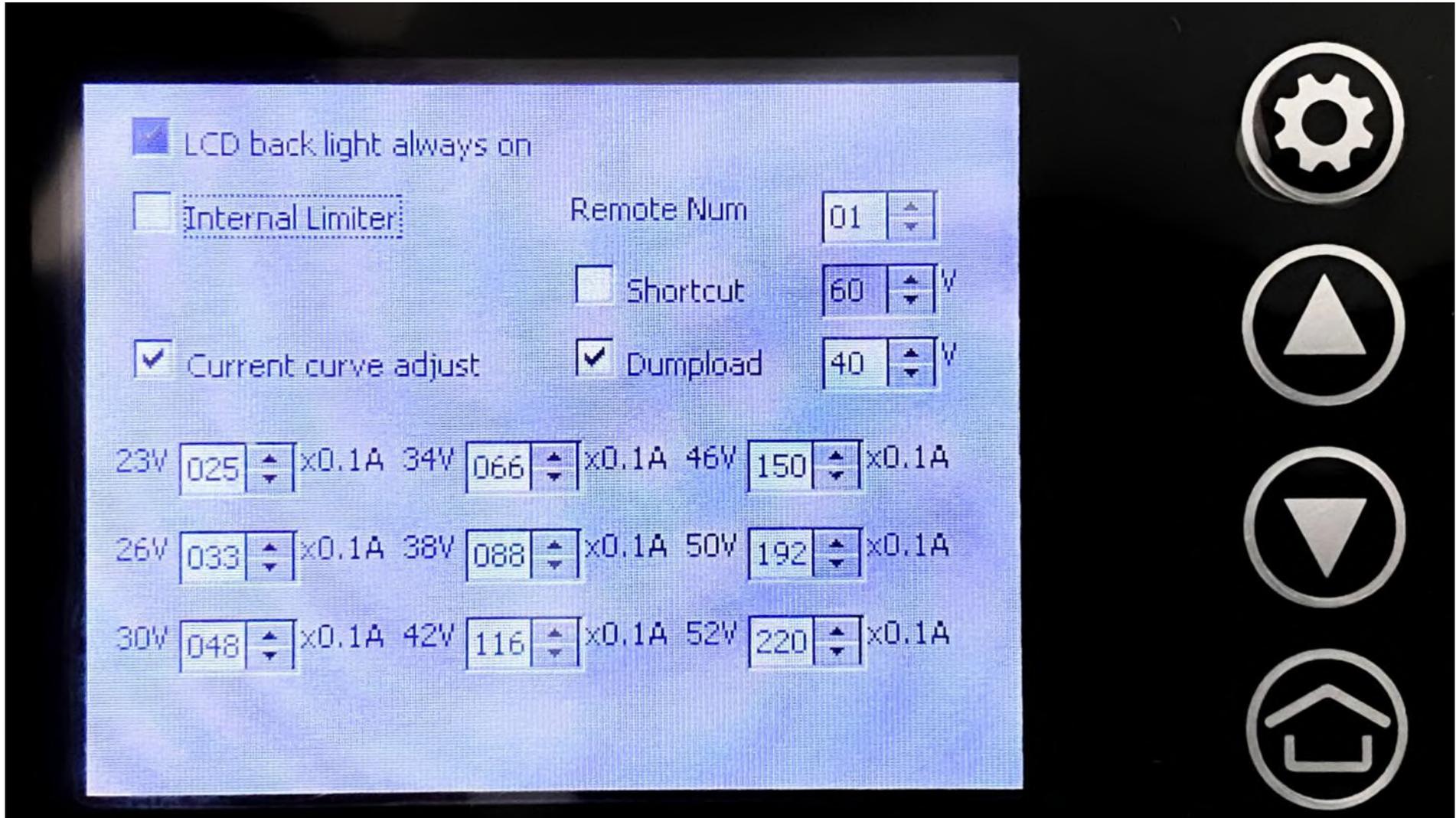


Menu des paramètres de l'onduleur (exemple)

10. Câblage / raccordement

10.5 Modèle de vérification et obligation de documentation

Si vous utilisez votre éolienne SkyWind NG par exemple sur un emplacement correspondant à la courbe caractéristique B, *c'est-à-dire avec des turbulences et à une altitude inférieure à 500 m*, votre onduleur **doit** présenter les réglages suivants une fois l'installation terminée ! Documentez votre réglage par une photo datée et joignez-la à votre dossier de garantie. Si votre onduleur n'est pas ou mal réglé, il n'y a pas de droit à la garantie et l'installation ne fonctionnera pas correctement et en toute sécurité ! Pour les autres emplacements (courbe caractéristique A), le client est tenu, le cas échéant, de prouver que les conditions de turbulence et d'environnement sont adaptées.



10. Câblage / raccordement

10.6 Raccordement CA et installation

Veillez noter que le montage et le raccordement de la SkyWind NG ne doivent en principe être effectués que par du personnel qualifié (cf. p. 4 du mode d'emploi).

SkyWind Energy ne fournit que des composants pour le fonctionnement d'une micro-éolienne. SkyWind ne peut pas dire s'ils sont adaptés à un projet particulier, par exemple la combinaison avec un système de stockage particulier, un raccordement domestique particulier ou une batterie particulière. SkyWind ne garantit pas la compatibilité avec les systèmes d'autres fabricants ou avec certaines exigences de réseau. Il ne s'agit donc pas d'un défaut de l'installation SkyWind NG si celle-ci ne peut pas être utilisée avec un système de raccordement, de stockage, de commande ou de régulation spécifique au client ou au raccordement.

Comme de nombreux **onduleurs** actuels, la SkyWind NG n'est pas nécessairement adaptée à la dernière norme VDE-AR-N 4105. En effet, cela n'est pas nécessaire dans de nombreuses situations. Pour un raccordement parallèle au réseau autorisé en Allemagne ou en Autriche, une **protection contre les pannes de réseau** supplémentaire doit éventuellement être installée. Le cas échéant, votre installation principale/accumulation d'électricité/installation photovoltaïque, etc. possède déjà une protection contre les pannes de réseau. Pour le raccordement de l'installation, adressez-vous à un personnel qualifié qui connaît et prend en compte les mesures éventuellement nécessaires.

L'entreprise spécialisée doit monter tous les composants CA, en particulier les relais, dans des armoires électriques sûres et protégées contre tout accès non autorisé. Elle doit utiliser des cosses isolées pour le relais JQX-38F. Tout accès non autorisé à la commande doit être exclu. Seul l'interrupteur principal doit être accessible à l'utilisateur final. Tout réglage de l'installation doit être effectué par un personnel spécialisé.

Attention : pour le fonctionnement en 110 V CA et le fonctionnement de la variante CC, une tension de 230 V CA est nécessaire pour alimenter le système d'arrêt intempéries. Le cas échéant, celui-ci doit être fourni par un onduleur ou un transformateur séparé. L'onduleur SkyWind reconnaît lui-même un système 110 V et n'a pas besoin d'être programmé pour cela.



Programmez correctement l'onduleur et réglez correctement l'arrêt intempéries ainsi que les autres éventuelles techniques de commande installées.



Installez toujours l'arrêt intempéries automatique sur l'installation. Il doit assurer une coupure fiable et sans délai pour la courbe caractéristique A à 60 V CC. Le cas échéant, faites également attention aux temps de refroidissement des relais/interrupteurs. **Veillez à choisir une valeur de 45 V pour la coupure sur la courbe caractéristique B.**



L'onduleur ne nécessite pas de disjoncteur différentiel externe pour fonctionner. Si les prescriptions locales exigent un, il faut en tenir compte : l'onduleur est compatible avec les disjoncteurs différentiels de type A qui présentent un courant de défaut assigné de 100 mA ou plus.



Renseignez-vous sur les réglementations locales et nationales ainsi que sur les directives de votre gestionnaire de réseau. Le cas échéant, installez un (second) compteur.



Veillez à ce que votre raccordement CA soit suffisamment protégé et choisissez des sections de câble adaptées. Le cas échéant, il convient d'installer une protection contre les pannes de réseau ou d'autres techniques pour respecter les normes actuelles/en vigueur sur place.



Faites toujours réaliser le raccordement de votre onduleur et de la structure globale par du personnel spécialisé !



L'onduleur doit être protégé des rayons du soleil directs et de l'humidité et doit être placé dans un endroit bien ventilé afin d'évacuer la chaleur de fonctionnement. À cet égard, les ventilateurs du boîtier ne doivent pas être obstrués.

10. Câblage / raccordement

10.7 Sections du câblage

Pour choisir la bonne section, mesurez la distance qui sépare l'onduleur de votre **SkyWind NG**. Un câble plus puissant peut améliorer les performances de votre SkyWind NG. Un câble **Solarflex X de 6 mm²** est obligatoirement nécessaire à l'intérieur du mât et de l'installation ! Vous pouvez l'obtenir auprès de presque toutes les entreprises de photovoltaïque ou auprès de HELUKABEL.

Les lignes CC de plus de 30 m sont en principe interdites ! Veuillez noter qu'un câble CC mal choisi ou une distance trop longue peut empêcher le fonctionnement complet de votre éolienne, car dans ce cas, la commande ne fonctionne plus.

Lorsque vous planifiez votre système, n'oubliez pas que vous avez besoin d'un câble pour le positif et d'un autre pour le négatif. Tous les systèmes électriques perdent de l'énergie en raison de la résistance des câbles utilisés. Des sections de câble plus importantes entraînent une résistance plus faible, mais peuvent être beaucoup plus coûteuses. Les sections indiquées entraînent généralement une perte d'énergie annuelle de 5 % maximum, ce qui est suffisant pour la plupart des emplacements. Nous les recommandons comme tailles minimales ; pour des performances optimales, il convient d'utiliser les câbles les plus gros qui sont efficaces et disponibles. Les réglementations locales, étatiques et nationales remplacent ces recommandations et doivent être respectées afin de garantir la sécurité de votre système.

Notez que des sections plus petites, comme le très répandu 2,5 mm², ou des sections trop longues peuvent, dans le pire des cas, empêcher votre éolienne de démarrer. Des types de câbles inadaptés, comme des conducteurs rigides à un seul brin, peuvent non seulement bloquer votre installation, mais aussi se rompre en cas de charge et détruire l'installation.

Posez les câbles de manière lâche et sans tension, conformément aux prescriptions de la norme DIN ou VDE. Laissez pendre 20 cm de câble à la sortie du mât.

Jusqu'à 20 m = 6 mm²

Jusqu'à 30 m* = 8 mm²

*Les 2 premiers mètres,
toujours 6 mm²

10. Câblage / raccordement

10.8 Modes de fonctionnement de la SkyWind NG

a. Circuit électrique ouvert (DANGER !)

Si la turbine est déconnectée de l'onduleur/du régulateur de charge, elle « tournera librement ». Dans ce mode, le générateur peut tourner « non chargé » avec le vent. **Ce mode de fonctionnement est extrêmement dangereux pour l'installation, car la vitesse de rotation du rotor peut augmenter jusqu'à ce que les pales se désintègrent !** Installez les pales du rotor uniquement lorsque le raccordement électrique est terminé et fonctionnel. Utilisez toujours l'interrupteur ON/OFF de votre éolienne pour l'arrêter. Ne touchez jamais et en aucun cas les câbles et ne détachez jamais les contacts une fois que l'installation est terminée et mise en service ! Démontez la pale du rotor si vous devez travailler sur l'installation.

a. Fonctionnement normal

Si le générateur est couplé à un onduleur de réseau, ou connecté au régulateur de charge, les pales tournent normalement avec le vent. Le fonctionnement est alors silencieux et ne génère que peu de vibrations car l'énergie est directement prélevée sur la centrale électrique. Les caractéristiques de fonctionnement, la puissance et le volume dépendent de la courbe caractéristique ou du mode de fonctionnement choisi. Un chargeur de batterie CC peut se comporter différemment selon le niveau de charge des batteries par exemple.

a. Régulation/désactivation

Si l'interrupteur principal de la turbine est placé sur OFF, ou si l'arrêt intempéries est déclenché par une tempête ou une panne de courant, la turbine passe en mode arrêt. La vitesse de rotation des pales du rotor ralentit drastiquement (jusqu'à quelques tours/minute) et la puissance est réduite à 0 W. Le fonctionnement normal reprend dès que le disjoncteur est remis sur ON ou que l'arrêt automatique intempéries libère à nouveau l'installation.

Dans tous les cas, un arrêt intempéries doit toujours être assuré.



Veillez noter que l'installation peut générer des charges de poussée nettement plus importantes en cas de fonctionnement au-dessus de la vitesse d'arrêt ou en cas de fonctionnement à vide. Cela peut compromettre la stabilité.



Soyez attentif au fait que l'installation peut vibrer pour différentes raisons, comme une mauvaise charge ou un mauvais mât. Si c'est le cas, vous devez immédiatement arrêter votre installation et, le cas échéant, la réviser en concertation avec votre partenaire d'installation. Comme pour toute éolienne, il existe un risque aigu de dommages au rotor, à la nacelle ou aux roulements. Seule une installation bien réglée et fonctionnant de manière fluide et constante vous apportera des rendements constants à long terme.



Le générateur ne doit pas être chargé en permanence avec plus de 20 A par un régulateur de charge. À défaut, il existe un risque de surcharge et d'endommagement.



N'utilisez que des pièces d'origine conçues pour supporter le courant fort d'une désactivation (jusqu'à 45 A).



Ne faites pas tourner la turbine à vide, c'est-à-dire sans charge, car la sollicitation des matériaux est alors nettement plus élevée qu'en fonctionnement normal et l'installation risque d'être immédiatement endommagée !

11. Schéma de câblage et arrêt intempéries (PRÉCAUTION !)

11.1 Raccordé au réseau ou mode CA

Vous trouverez ci-contre le schéma de câblage pour faire fonctionner la SkyWind NG avec un réseau de 230 V CA.

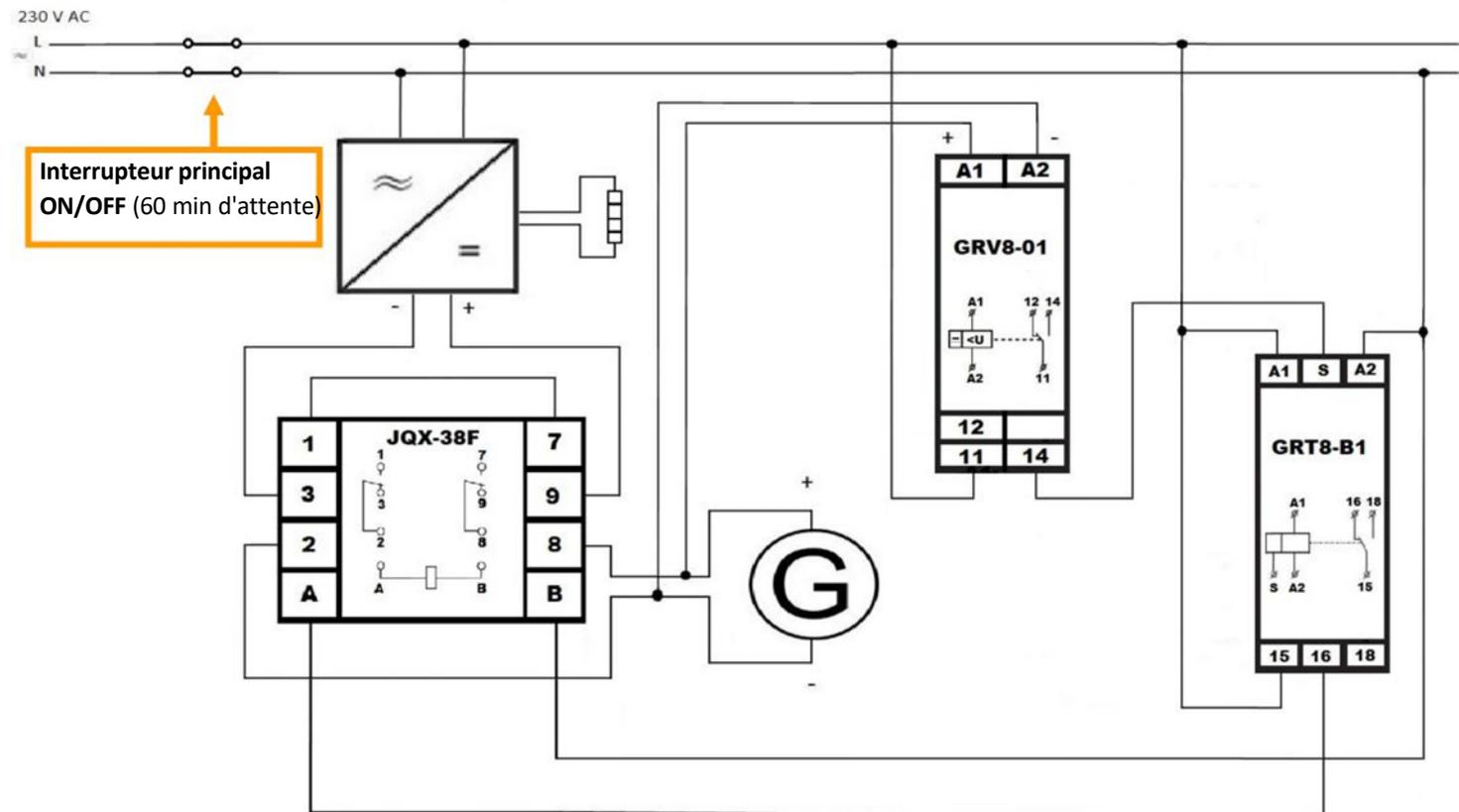
L'installation doit être extrêmement minutieuse et précise. Aucune divergence de quelque nature que ce soit par rapport au schéma électrique présenté et aux composants fournis n'est admise ! Il y a un risque immédiat de destruction de l'installation (par exemple par l'arrachement des pales du rotor) si la désactivation ne fonctionne pas correctement !

L'installation de l'arrêt intempéries s'effectue en deux étapes :

a. Le raccordement de l'arrêt intempéries

a. Le réglage de l'arrêt intempéries

Suivez bien les instructions pour réaliser ces deux étapes et documenter votre travail. Outre la structure mécanique, un arrêt intempéries correctement réglé est le garant d'un fonctionnement fiable et sûr de l'éolienne pendant de nombreuses années.



*Pour les anciens arrêts intempéries avec des composants de commande EUW-C18 et Mark e08, veuillez consulter la version 5.4 du mode d'emploi.



Documentez le raccordement et le réglage à l'aide de photos datées et ajoutez-les à votre dossier. Il n'y a pas de garantie sans preuve d'un réglage correct de l'arrêt intempéries !



Placez tous les composants, à l'exception de l'onduleur, dans un boîtier protégé contre les contacts accidentels et respectez toutes les prescriptions VDE et de sécurité en vigueur.



Installez un simple interrupteur CA qui coupe l'alimentation électrique CA de toute l'installation (cf. schéma). Cet interrupteur fonctionne comme interrupteur principal pour la mise hors service de l'installation et ne doit être utilisé qu'une fois par heure.



Le relais de temporisation et l'arrêt intempéries doivent être réglés conformément aux instructions ! Ce réglage doit être documenté. Sans ce réglage, il n'y a AUCUNE protection !



Des fusibles ou d'autres composants ne doivent en aucun cas être installés dans la zone de l'éolienne ! Veillez à ce que la polarité soit correcte.



Veillez à relier les broches 1 et 7 du relais à courant fort (JQX-38F) (objectif : court-circuit CC !)

11. Schéma de câblage et arrêt intempéries

(PRÉCAUTION !)

11.2 Chargeur accumulateur ou fonctionnement CC

Vous trouverez ci-contre le schéma de câblage pour faire fonctionner la SkyWind NG sur une batterie de 12 ou 24 V :

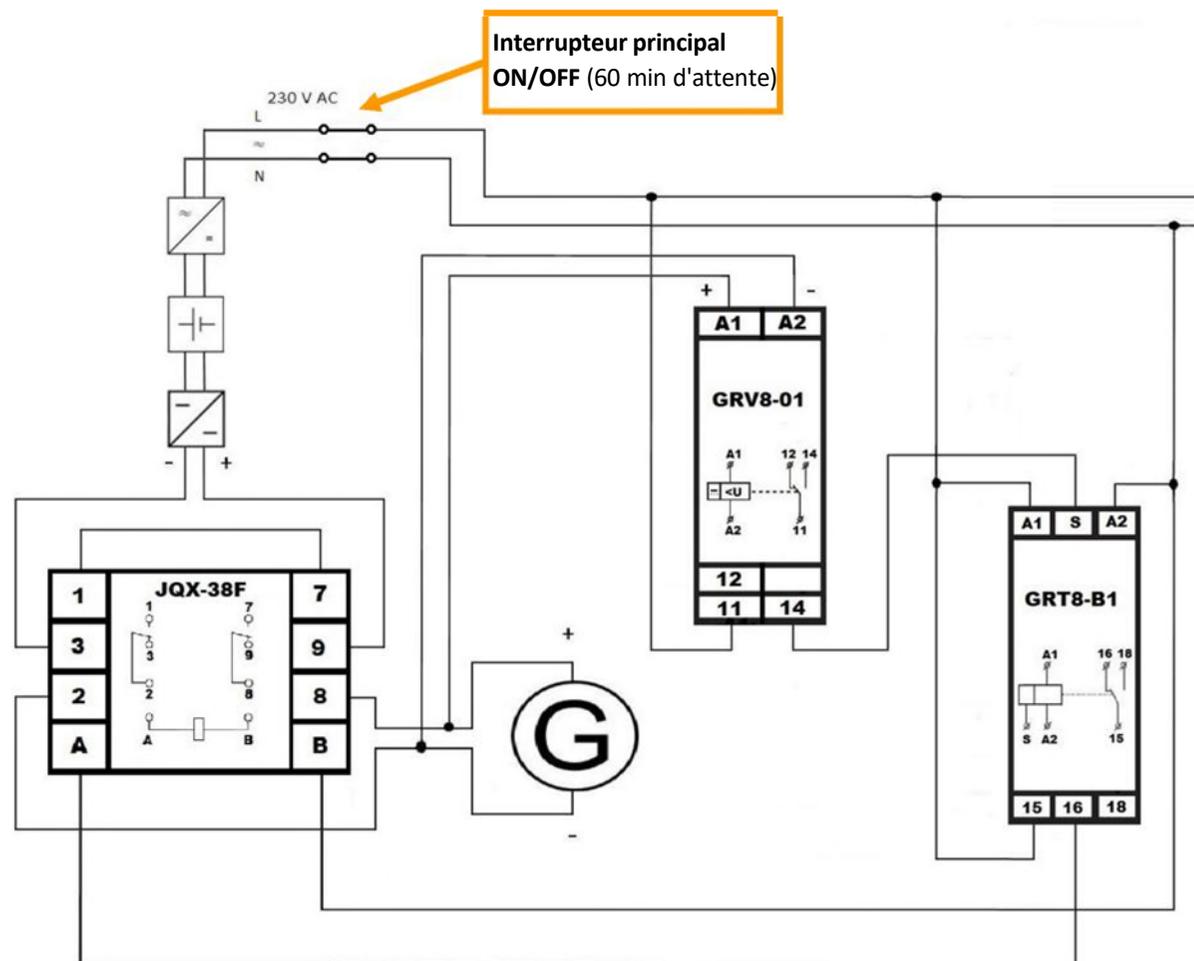
L'installation doit être extrêmement minutieuse et précise. Aucune divergence de quelque nature que ce soit par rapport au schéma électrique présenté n'est admise ! Il y a un risque immédiat de destruction de l'installation (par exemple par l'arrachement des pales du rotor) si la désactivation ne fonctionne pas correctement !

L'installation de l'arrêt intempéries s'effectue en deux étapes :

a. Le raccordement de l'arrêt intempéries

a. Le réglage de l'arrêt intempéries

Suivez bien les instructions pour réaliser ces deux étapes et documenter votre travail. Outre la structure mécanique, un arrêt intempéries correctement réglé est le garant d'un fonctionnement fiable et sûr de l'éolienne pendant de nombreuses années.



*Pour les anciens arrêts intempéries avec des composants de commande EUW-C18 et Mark e08, veuillez consulter la version 5.4 du mode d'emploi.



Documentez le raccordement et le réglage à l'aide de photos datées et ajoutez-les à votre dossier. Il n'y a pas de garantie sans preuve d'un réglage correct de l'arrêt intempéries !



Placez tous les composants CA dans un boîtier protégé contre les contacts accidentels et respectez toutes les prescriptions VDE et de sécurité en vigueur.



Installez un simple interrupteur CA capable de couper l'alimentation électrique CA de toute l'installation (cf. schéma). Cet interrupteur fonctionne comme interrupteur principal pour la mise hors service de l'installation et ne doit être utilisé qu'une fois par heure.



Le relais de temporisation et l'unité de commande doivent être réglés conformément aux instructions ! Ce réglage doit être documenté. Sans ce réglage, il n'y a AUCUNE protection !



Des fusibles ou d'autres composants ne doivent en aucun cas être installés dans la zone de l'éolienne ! Veillez à ce que la polarité soit correcte.

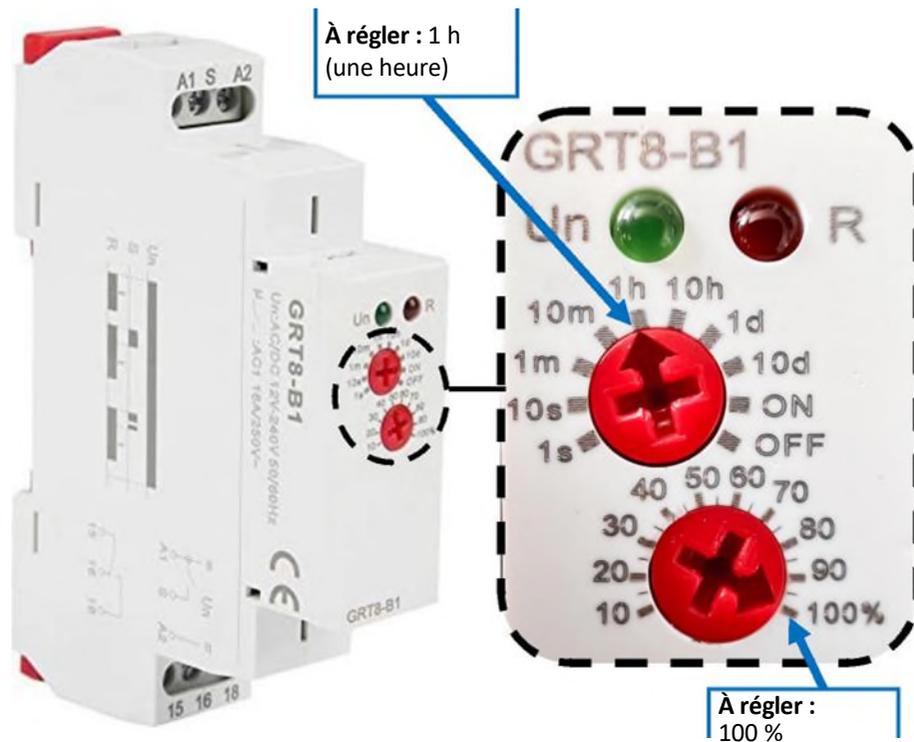


Veillez à relier les broches 1 et 7 du relais à courant fort (JQX-38F) (objectif : court-circuit CC !)

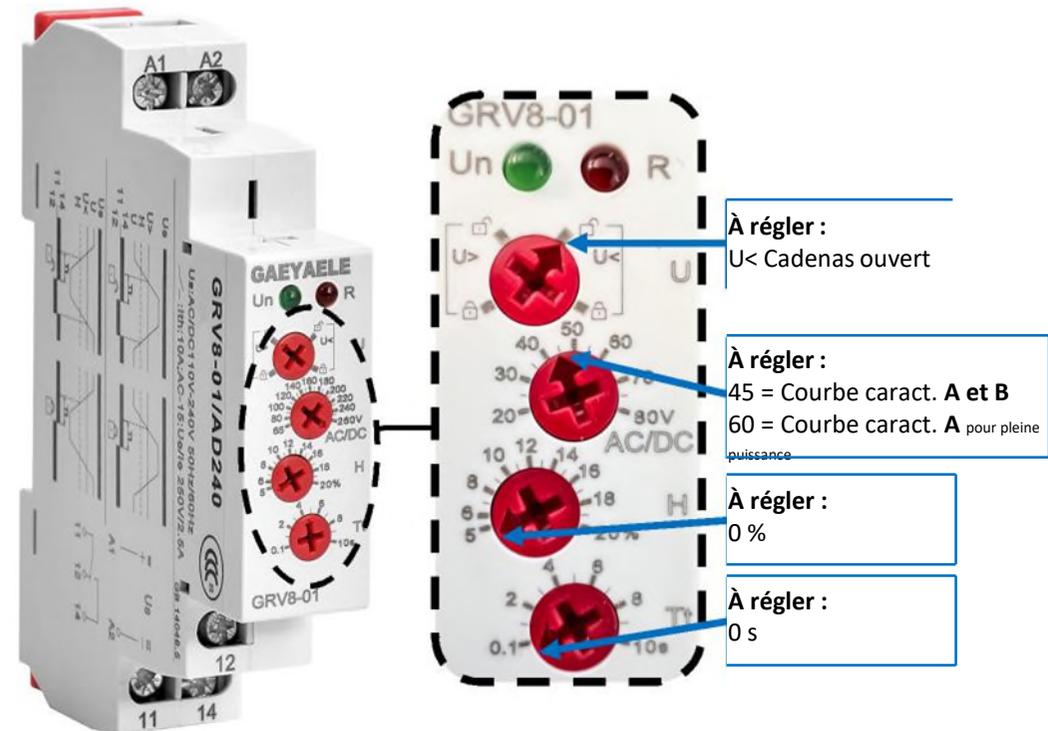
11. Schéma de câblage et arrêt intempéries (PRÉCAUTION !)

11.3 Réglage de l'arrêt intempéries

L'éolienne doit être arrêtée par court-circuit de la branche CC lorsque la tension atteint 45 V CC. La désactivation doit ensuite être maintenue pendant au moins une heure (60 min). Sur les emplacements dotés de la courbe caractéristique A, une valeur de 60 V peut être sélectionnée en cas de flux optimal (le client est responsable en cas de dommage dû à un réglage trop élevé). En outre, en cas de panne de courant ou d'actionnement de l'interrupteur principal (CA), l'installation doit se désactiver (court-circuit CC). L'installation ne peut être mise en service que si ce réglage a été effectué correctement ! Veillez à une documentation propre et exhaustive ! Vérifiez votre installation conformément au point 14.1.



Le **relais de temporisation GRT8-B1** assure une désactivation d'au moins 60 min après le dépassement de la vitesse limite. Il active à son tour le relais de courant fort JQX-38F, qui arrête immédiatement l'installation. Effectuez le réglage comme décrit ici.

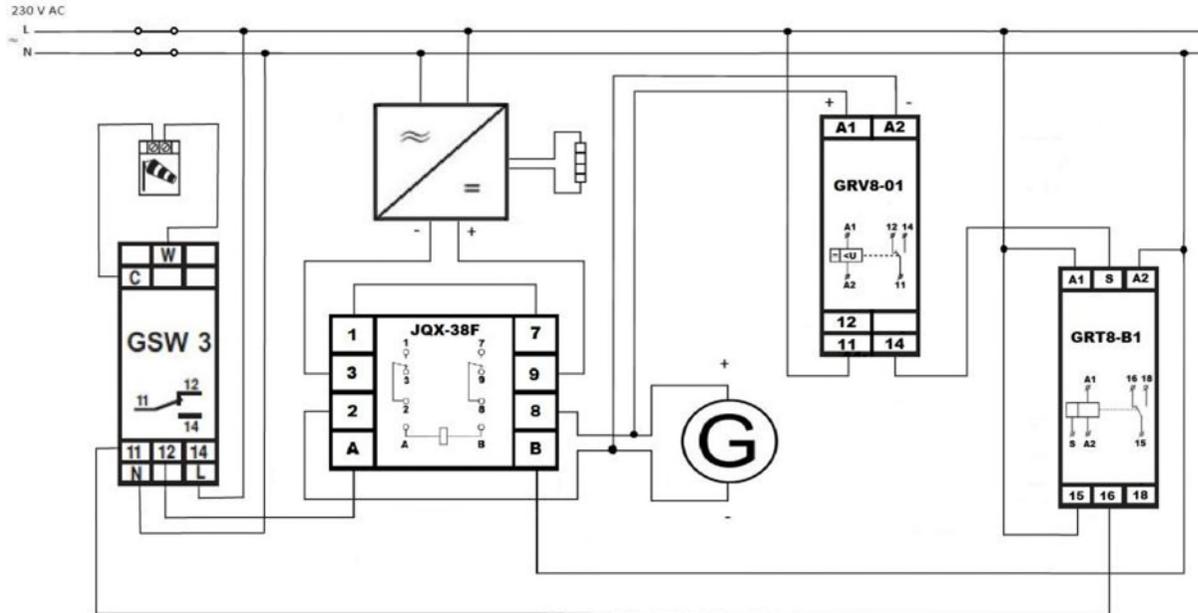


L'**unité de contrôle GRV8-01** mesure en permanence la tension de travail CC de l'éolienne et active le relais de temporisation GRT8-B1 lorsque la valeur critique maximale de 45 V CC est dépassée. Effectuez le réglage conformément aux présentes prescriptions.

*Pour les anciens arrêts intempéries avec des composants de commande EUW-C18 et Mark e08, veuillez consulter la version 5.4 du mode d'emploi.

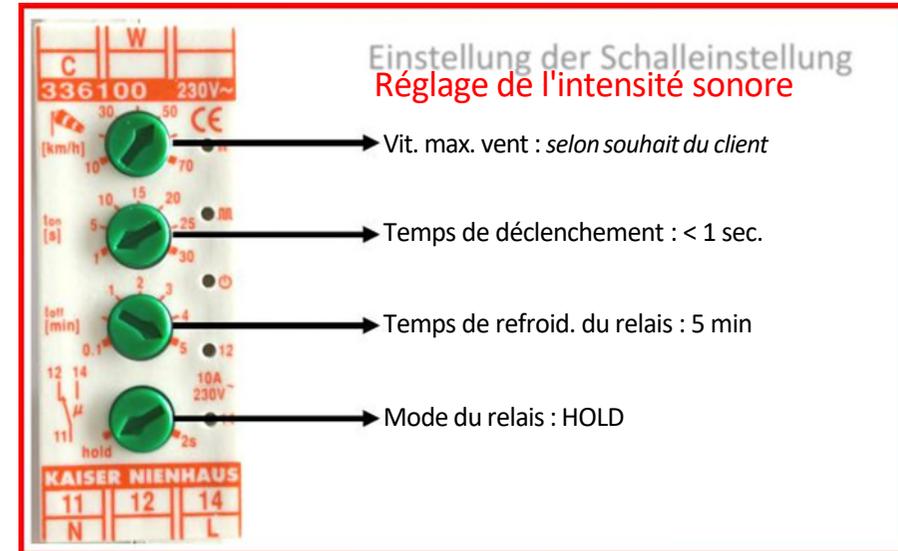
12. Réglage de l'intensité sonore (accessoire en option)

Schéma de câblage pour intégrer le réglage en option de l'intensité sonore SkyWind NG



Pour un fonctionnement le moins bruyant possible sur presque tous les emplacements, choisissez une vitesse de déclenchement de 50 km/h par exemple. En cas d'incertitude, veuillez contacter SkyWind Energy.

Seuls un montage et un raccordement corrects assurent un fonctionnement en toute sécurité.



- ! La longueur du câble de signal reliant le capteur de vent à l'unité de commande ne doit pas excéder 25 m !
- ! Veillez à ce que la section des conducteurs dans la branche CC soit suffisante. Demandez à votre électricien de tester le montage une fois l'installation terminée. Documentez le raccordement par des photos et joignez-les à votre certificat d'installation.
- ! Veillez à ce que le côté CC soit court-circuité en cas de déclenchement en reliant les broches (1) et (7).

- ! Le capteur de vent du réglage de l'intensité sonore ne doit pas se trouver dans le cercle du rotor, mais au maximum 25 cm en dessous du point le plus bas du rotor. Le capteur de vent ne doit en aucun cas être monté de manière à être protégé (par ex. derrière la faîte du toit ou sur d'autres bâtiments).

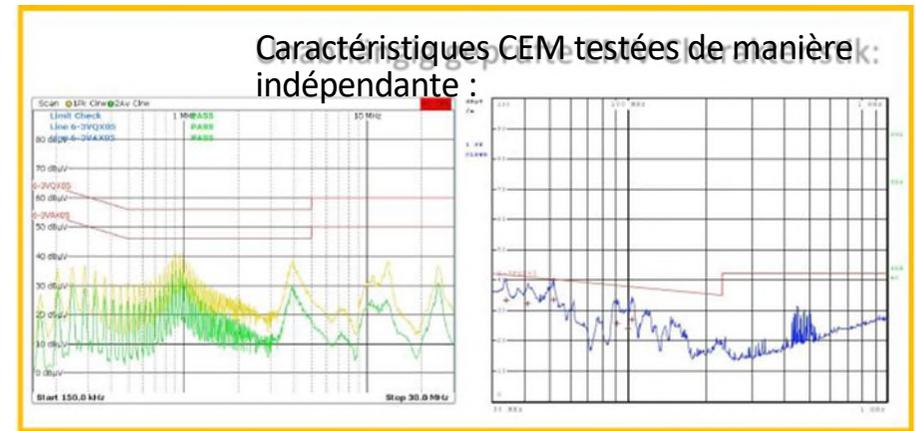
13. CEM

Prescriptions pour une installation conforme à la CEM (installations 230/110 V CA UNIQUEMENT !)

Pour être capable d'injecter la puissance produite dans le réseau électrique, votre éolienne possède, comme toutes les installations de production modernes (photovoltaïque et éolienne), ce que l'on appelle un onduleur sans transformateur. Celui-ci fonctionne à des fréquences d'impulsions très élevées qui peuvent être gênantes dans certaines circonstances. Les exemples typiques d'appareils concernés sont par exemple ce que l'on appelle les D-LAN, c'est-à-dire les liaisons de données informatiques via le réseau de prises de courant dans la maison, ou encore les installations des radioamateurs. Selon le lieu et les conditions d'utilisation de votre éolienne, il faut respecter différentes directives et valeurs limites. Il est donc obligatoire de prendre les précautions nécessaires pour votre emplacement lors du montage et du raccordement de votre SkyWind NG.

Mesures de protection CEM prescrites :

1. Posez tous les câbles CC et CA de manière à ce qu'il y ait toujours une distance d'au moins 30 cm entre les câbles d'alimentation CA de l'onduleur et les câbles CC.
2. Regroupez les câbles CC en un faisceau tous les 50 cm environ à l'aide de colliers de serrage (sauf dans le mât et 50 cm après la sortie du mât).
3. Vissez l'onduleur sur une plaque métallique et raccordez-la à la liaison équipotentielle de votre bâtiment. Pour le vissage, utilisez une rondelle de sécurité en acier et assurez-vous qu'elle traverse l'anodisation du pied de l'onduleur afin d'établir une bonne connexion conductrice.
4. Installez un filtre d'alimentation au maximum 30 cm après la sortie de l'onduleur coté CA. Pour une SkyWind NG isolée, utilisez le type Schaffner FN2030 (ou à fonction équivalente d'un autre fabricant). Pour plusieurs onduleurs, il est également possible de choisir un seul filtre d'alimentation avec une capacité de courant plus élevée correspondante.
5. Installez également une ferrite de type Würth 742 712 11 juste avant l'entrée de l'onduleur CC et Würth 742 712 21 juste après la sortie de la charge de freinage.



Les prescriptions CEM diffèrent selon l'emplacement et l'installation. Vérifiez les conditions sur place et choisissez des mesures de protection appropriées !



Des câbles CC torsadés peuvent donner de meilleurs résultats CEM, en particulier pour les longues distances de câbles CC.



La mise en service d'une installation sans concept de protection CEM approprié annule la conformité CE et donc l'autorisation d'exploitation ainsi que la garantie !

14. Mise en service et documentation

14.1 Contrôle et inspection électrique

L'installation d'une micro-éolienne SkyWind NG est considérée comme terminée uniquement lorsque les inspections et contrôles suivants ont été menés avec succès sur l'installation. La personne qui installe la machine ou la monte sur le bâtiment est tenue de respecter le présent mode d'emploi ainsi que l'état de la technique. Ce dont vous avez besoin :

1. Une alimentation de laboratoire simple avec plage de régulation : 0 à 25 V, 0 à 5 A
2. Câble de jonction à l'appareil de mesure avec fiches bananes pour alimentation de laboratoire : conducteur d'au moins 2,5 mm², longueur de 1 à 2 m

Une fois l'ensemble de votre installation terminée, c'est-à-dire également une fois que la Loctite a durci, connectez l'alimentation de laboratoire à l'INPUT CC de l'onduleur via les fiches bananes et mettez-le en marche avec le réglage 0 V, 0 A. La turbine et le régulateur intempéries restent donc connectés en même temps, vous ne modifiez pas l'ensemble de la structure de l'installation. Maintenant, mettez pour la première fois l'interrupteur principal de votre éolienne sur ON. Attendez que la LED rouge clignotante du GRT8-B1 s'éteigne. Cela prend environ 60 min. Vous devez ensuite entendre le relais commuter (bruit de clic).

1. Libérez maintenant jusqu'à 5 A et réglez d'abord environ 5 V sur l'alimentation de laboratoire. Vérifiez que le rotor tourne. Vérifiez que la pale du rotor tourne dans le bon sens (sens des aiguilles d'une montre *-direction du regard : rotor devant le mât-*). Inscrivez le courant dans la documentation. Passez ensuite à 15 V et notez-le également.
2. Réglez maintenant lentement environ 25 V et vérifiez que la pale du rotor tourne à grande vitesse et que l'onduleur injecte de la puissance. Vérifiez que le rotor et la nacelle ne vibrent pas, ne tremblent pas. Vérifiez également que l'installation est silencieuse dans le bâtiment. Inscrivez dans votre documentation la puissance d'alimentation et le courant fourni par l'alimentation de laboratoire. Vérifiez alors également que les deux LED de l'arrêt intempéries (GRT8-B1 et GRV8-01) sont vertes.
3. Maintenant, réglez le régulateur de tension du GRV8-01 (deuxième molette de réglage en partant du haut) sur une valeur de 20 V dans l'arrêt intempéries. Les relais doivent alors commuter et le voyant vert du GRV8-01 doit s'éteindre immédiatement. La LED rouge du GRT8-B1 commence à clignoter. Le rotor de l'éolienne doit s'arrêter immédiatement (*dans un délai d'une seconde !*) ! Débranchez maintenant l'alimentation, le rotor de l'éolienne est toujours freiné. Tournez-le avec élan à la main ; il s'arrête tout de même immédiatement.
4. Maintenant, réglez à nouveau la valeur initiale (cf. point 11.3) sur le régulateur du GRV8-01. Attendez que la LED rouge du GRT8-B1 cesse de clignoter. Maintenant, allumez l'alimentation avec 5 V et réglez-la lentement à nouveau sur 25 V. Ensuite, éteignez l'installation en actionnant l'interrupteur principal. Le rotor de l'éolienne doit à nouveau s'arrêter immédiatement, l'alimentation doit fournir 5 A et la charge de freinage doit s'échauffer.
5. La mise en service est terminée. Retirez l'alimentation et placez l'interrupteur principal sur **ON**.



La personne qui installe la machine ou la monte sur le bâtiment est tenue de respecter le présent mode d'emploi ainsi que l'état de la technique.



Utilisez uniquement une alimentation de laboratoire adaptée pour effectuer ces tests. N'utilisez en aucun cas des batteries ou d'autres sources de tension !



Comme pour le montage, effectuez le test uniquement par beau temps et en l'absence de vent !



Ne mettez pas l'installation en service avant que tous les tests aient été effectués avec succès ! Inscrivez vos résultats dans la documentation !



Ne testez la rotation manuelle du rotor que lorsque l'installation est arrêtée en toute sécurité. Demandez à une seconde personne de veiller à ce qu'il n'y ait aucune mise en service possible lorsque vous êtes sur le toit !



Si la mise en service complète ne peut pas être prouvée, il n'y a pas de droit à la garantie !



Notez tous les résultats de test et faites des photos du montage et de l'écran

14. Mise en service et documentation

Si vous possédez un chargeur de batterie (12 ou 24 V), le déroulement du test est en principe le même. Connectez l'alimentation de laboratoire aux câbles de la turbine à l'entrée du régulateur de charge au moyen de contacts appropriés. Vérifiez d'abord le sens de rotation à 5 V, puis augmentez à 15, puis à 25 V et vérifiez que la batterie se charge. Ensuite, effectuez le contrôle de l'arrêt intempéries comme indiqué au point 3 du chap. 14.1, puis de l'interrupteur principal comme expliqué au point 4 du chap. 14.1. Comme la version CC ne possède pas de charge de freinage, il n'est pas nécessaire de vérifier l'échauffement de celle-ci.

Une fois toutes les mesures terminées, l'installateur scelle l'installation de sorte qu'aucune modification ne puisse être apportée à la commande. Créez un journal de bord de l'installation qui permettra de suivre les éventuelles modifications ultérieures et leurs responsables.

14.2 Réglage de précision / fonctionnement silencieux

Chaque logement est différent, chaque emplacement a ses propres conditions et chaque personne ressent le bruit différemment. Il est donc possible qu'une installation identique fonctionne de manière optimale chez l'un, mais qu'un autre y trouve encore un potentiel d'optimisation. Dans ce cas, vous disposez des possibilités suivantes :

1. Vous pouvez arrêter l'installation à tout moment en utilisant l'interrupteur OFF et mettre ainsi le rotor à l'arrêt. Ne touchez JAMAIS aux câbles pour désactiver l'installation.
2. Comme accessoire, vous pouvez installer le réglage de l'intensité sonore et définir ainsi comme vitesse maximale une vitesse de vent à laquelle l'éolienne vous semble encore discrète. Réglez l'intensité sonore sur 36 km/h par exemple. La probabilité de vitesses de vent plus élevées est souvent inférieure à 1 %. La perte de rendement est donc faible, et les bruits de rafales sont évités.
3. Installez un réglage nocturne. Le plus simple est d'éteindre l'installation la nuit via une minuterie. Si un fonctionnement réduit la nuit ne pose pas de problème, vous pouvez également installer une minuterie qui n'activera votre réglage d'intensité sonore que la nuit. Dans ce cas, merci de contacter SkyWind Energy.

14.3 Documentation

Une fois la mise en service terminée, rassemblez la documentation relative à l'installation, au montage et à la mise en service et archivez tous les documents ensemble. Le mieux est également d'imprimer les photos (montage, réglages, électricité, etc.) et de les joindre au dossier. Placez une copie du schéma de câblage à un endroit facilement accessible, à côté de la commande de l'installation, au cas où un technicien devrait y travailler ultérieurement. N'oubliez pas que les supports de données peuvent être perdus ou que les photos peuvent être supprimées par erreur. Dans ce cas, vous ne pouvez plus prouver que l'installation est correcte et vous perdez votre droit à la garantie. C'est pourquoi il est recommandé d'imprimer une fois de plus tous les documents.



Personne ne doit se trouver sur le toit ou près de l'installation pendant que les tests y sont effectués ! Le générateur peut développer des forces très importantes.



L'arrêt intempéries doit uniquement être installé par un personnel qualifié.



Utilisez uniquement une alimentation de laboratoire adaptée pour effectuer ces tests. N'utilisez en aucun cas des batteries ou d'autres sources de tension !



Pour le raccordement à l'alimentation de laboratoire, utilisez des câbles adaptés avec fiches bananes.



Comme pour le montage, effectuez le test uniquement par beau temps et en l'absence de vent !



Ne mettez pas l'installation en service avant que tous les tests aient été effectués avec succès ! Inscrivez vos résultats dans la documentation !

Ne testez la rotation manuelle du rotor que lorsque l'installation est arrêtée en toute sécurité. Demandez à une seconde personne de veiller à ce qu'il n'y ait aucune mise en service possible lorsque vous êtes sur le toit !

15. Remarques finales



Une fois votre installation terminée, archivez votre documentation contenant des photos détaillées des réglages de l'onduleur, la structure du toit, le raccordement de l'onduleur et l'arrêt intempéries afin de pouvoir bénéficier de la garantie d'usine ou de la garantie.



Si vous constatez des défauts manifestes (fortes vibrations/secousses/bruit extrême) ou même des dommages, arrêtez immédiatement l'installation et ne remettez pas la centrale en service avant d'avoir consulté un technicien. Pour ce faire, placez l'interrupteur principal sur OFF. N'effectuez en aucun cas d'opérations sur les câbles !



Si un impact d'oiseau ou un dommage dû à une tempête s'est produit, démontez le rotor de l'éolienne. La nacelle est robuste, il n'est généralement pas nécessaire de la remplacer.



Si un dysfonctionnement devait survenir sur votre centrale ou votre onduleur, veuillez vous adresser à votre revendeur/installateur. Nos dispositions de garantie s'appliquent (www.myskywind.com).



La société SkyWind Energy GmbH ne prend pas en charge les frais de démontage et de remontage si l'objet de la livraison doit être démonté dans le cadre de la garantie et remonté après réparation ou remplacement. La société SkyWind Energy GmbH est la seule à décider si une réparation ou une nouvelle livraison est appropriée ou nécessaire. Si ni la réparation ni la nouvelle livraison ne sont possibles, le client a uniquement le droit de résilier le contrat.



Nous espérons que votre micro-éolienne vous donnera entière satisfaction. Merci d'avoir choisi la **SkyWind NG** !



Vous êtes satisfait ? Dans ce cas, n'hésitez pas à nous envoyer une photo de votre installation à l'adresse post@myskywind.com. Tout projet est le bienvenu ! Les meilleures installations recevront un petit cadeau en guise de remerciement !



SkyWind NG

La micro-éolienne efficace



SkyWind NG
Next Generation Windpower

Ce document n'est pas un mode d'emploi. Il s'agit exclusivement de remarques à destination des entreprises d'installation spécialisées. Elles complètent en partie le mode d'emploi et proposent parfois une vue d'ensemble chronologique plus succincte.

Traduction de l'allemand
Seule la langue originale fait foi.

**Accompagnement à l'installation pour
les entreprises spécialisées**



Emplacement et clients

☐ L'installation est montée sur un bâtiment isolé avec un toit à deux pans et une couverture en tuiles à l'aide du « kit SkyWind pour montage sur toiture ». Pour d'autres types de toit, des solutions sont indiquées le cas échéant.

☐ Il n'y a pas de bâtiments plus hauts ou d'arbres dans les environs qui limitent le flux libre des éoliennes. L'emplacement répond aux prescriptions en matière d'emplacement (cf. p. 21 et suivantes du mode d'emploi).

☐ Le point de montage prévu se situe à au moins 10 m au-dessus du sol.

☐ La courbe caractéristique et le schéma de câblage appropriés sont sélectionnés.

☐ Le matériel de montage et les outils sont présents (cf. mode d'emploi).

☐ Une clé dynamométrique pour 2 | 15,5 | 210 Nm est présente.



1. Position et contrôle

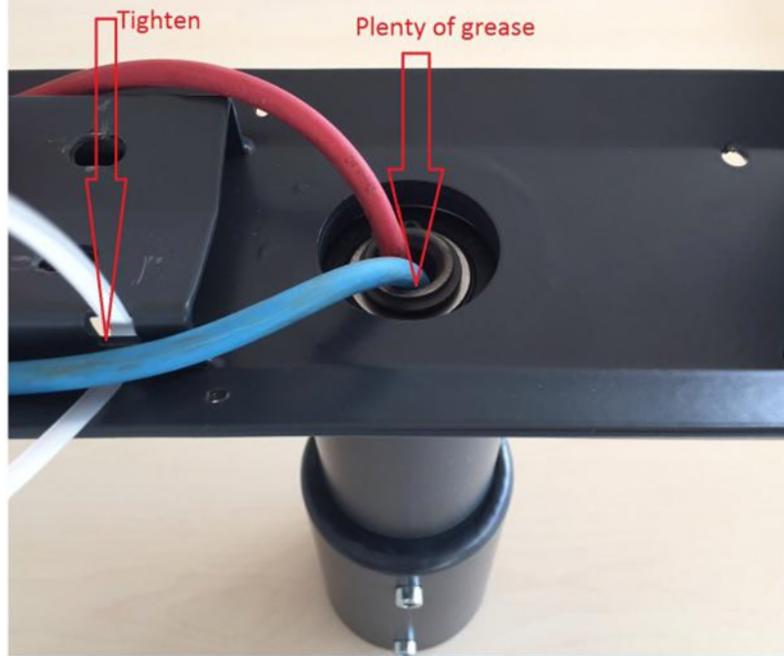
- Placer la turbine dans la position indiquée pour tous les travaux. Ne jamais poser la turbine sur l'adaptateur de mât ou la plaque arrière. À défaut, cette dernière se tordra lorsque le couvercle du boîtier sera retiré.
- Vérifier que la turbine ne présente pas de dommages apparents. Les dommages tels que les bosses ou les mauvais angles sont un critère d'exclusion.
- Vérifier que l'arbre du générateur tourne librement. Réglez lentement une tension de 25 V avec l'alimentation de laboratoire et vérifiez que le courant est $< 0,65$ A après 10 min.
- Vérifier qu'il ne manque aucun composant.
- Les dommages apparents dus à l'expédition doivent faire l'objet d'une réclamation auprès du transporteur avant la réception. Les dommages cachés dus à l'expédition doivent être communiqués à SkyWind Energy dans les cinq jours suivant l'arrivée de la marchandise.



1. Ouverture du couvercle du boîtier

- Notez ou marquez le côté du couvercle du boîtier qui est dirigé vers l'arbre. Ce n'est que dans ce sens qu'il sera correctement placé lorsqu'il sera remis en place.
- Ouvrez le couvercle du boîtier en dévissant les vis jaunes des deux côtés de la nacelle. Pour cela, laissez la turbine dans la position indiquée ci-dessus !

Remarque : après avoir retiré le couvercle de la nacelle, vous verrez le générateur qui s'y trouve. Sur ce dernier, il y a une petite zone non peinte au niveau de la sortie de câble sur laquelle il est possible de monter un boîtier de raccordement de moteur. La SkyWind NG n'en utilise pas. Il ne s'agit donc pas d'un oubli de livraison.



1. Réalisation

□ Mesurez le câble Solarflex de 6 mm² de manière à ce qu'il aille de la turbine jusqu'au toit. En règle générale, la longueur optimale est d'environ 2,5 à 3 m.

□ Introduisez l'extrémité du câble dans le boîtier par le bas à travers l'adaptateur de mât (cf. illustration). Notez qu'il n'est pas nécessaire de démonter le générateur pour réaliser cette opération.

□ Passez un câble à gauche et un câble à droite du socle du générateur (cf. illustration). Graissez généreusement la sortie de câble.

□ Raccordez maintenant les extrémités du câble du générateur. Pour cela, il est préférable d'utiliser des connecteurs à sertir étanches (avec tuyau thermorétractable et colle chaude).

□ Fixez maintenant les câbles aux endroits prévus à cet effet avec quatre serre-câbles au total. Vous trouverez à cet effet deux ouvertures superposées découpées au laser dans le métal (cf. illustration).

□ Vérifiez que le générateur est parfaitement fixé en le secouant.

1. Préparation au fonctionnement

□ Remettez le couvercle du boîtier. Veillez à ce que tout soit correctement aligné et parfaitement fixé, car le couvercle du boîtier est déterminant pour le maintien en place de la nacelle. Fixez les vis du boîtier avec un couple de 2 Nm et de la Loctite 243.

□ Tournez la partie inférieure mobile de l'adaptateur de mât et faites-la légèrement vibrer. Si vous constatez que l'embout de mât n'est pas bien fixé, serrez un peu plus les vis sans tête des roulements (en vert). Si vous constatez que la concentricité est affectée, desserrez légèrement les vis sans tête. Collez également ces vis dans la bonne position avec de la Loctite®.

□ Utilisez exclusivement les vis qui vous sont fournies ! Si vous les perdez, veuillez contacter SkyWind Energy.



5. Finalisation de la préparation de la nacelle

- Notez impérativement le pôle négatif et le pôle positif ! Veillez à faire des marquages clairs et univoques sur chaque point de raccordement.
- Notez le numéro de série de la turbine (cercle jaune).
- Vous disposez maintenant d'une nacelle de turbine prête à être montée sur le toit.



6. Préparations électriques

- Posez toujours les tronçons de câble CC nécessaires avec un conducteur d'au moins 6 mm². Utilisez uniquement des câbles Solarflex de 6 mm² comme conducteurs individuels.
- Installez l'arrêt intempéries dans la branche CC en amont de l'onduleur conformément au schéma de câblage. Installez également un sectionneur CA qui permet de couper l'alimentation électrique de toute l'installation. *Celui-ci sert d'interrupteur principal pour la ou les installations, car en cas de chute de tension, le relais de coupure passe en position « désactivation ».*
- Installez une ligne CC aussi courte que possible. Une longue distance empêche par la suite le démarrage de l'éolienne.
- Pensez également à poser un fil de terre de 16 mm² pour le mât.
- Installez le filtre d'alimentation, la protection contre les pannes de réseau et tout autre matériel nécessaire éventuel.



7. Raccordement CC de l'onduleur

- Raccordez la branche CC à l'onduleur après avoir raccordé l'arrêt intempéries. Utilisez pour cela les contacts marqués DC-INPUT (cercle jaune). Veillez à respecter la polarité !
- Montez la charge de freinage (dumpload) à proximité de l'onduleur, mais pas en dessous. En cas de freinage d'urgence, la charge de freinage peut devenir très chaude, elle ne doit donc pas être montée sur des surfaces inflammables ou conductrices d'électricité.
- Raccordez la charge de freinage aux contacts marqués « DUMPLOAD » (repère vert). Ici, il n'est pas nécessaire de tenir compte de la polarité.



8. Raccordement CA de l'onduleur

- Débranchez la fiche Schuko fournie du câble de raccordement et raccordez l'onduleur au réseau CA conformément aux normes de raccordement. Le cas échéant, installez une protection contre les pannes de réseau.
- Appliquez de la colle cyanoacrylate sur le bord extérieur du connecteur C13 - *en aucun cas sur les contacts* - puis insérez la fiche C14. Assurez-vous que la connexion est permanente et qu'elle ne peut pas être coupée.
- Dès que la connexion au réseau est établie, l'écran de l'onduleur commence à fonctionner.



9. Réglage de l'ordinateur embarqué

- Un réglage correct de l'onduleur SkyWind est essentiel pour un fonctionnement sûr et performant de l'installation.
- Réglez les paramètres conformément aux prescriptions du présent mode d'emploi.
- Documentez la bonne courbe caractéristique et le réglage du freinage par des photos. Cela sert également à votre propre sécurité !



10. Fin de l'installation CA

- Établissez une vue d'ensemble claire et notez le schéma de câblage.
- Installez maintenant un logging si vous le souhaitez.
- Respectez les consignes relatives au passage des câbles (point CEM).

Remarque : arrêts intempéries non visibles sur l'image. Si cela s'avère utile sur place, l'arrêt intempéries peut être monté près des turbines (par ex. directement sous le toit), à distance de l'onduleur.

REMARQUE ! Effectuez le montage sur une plaque métallique mise à la terre (comme ici sur l'image). Il faut alors s'assurer que les pieds de montage de la charge de freinage (et leurs vis) ne sont en aucun cas reliés de manière conductrice à la surface métallique. Utilisez de préférence des vis en plastique et assurez-vous d'une isolation adéquate entre le pied et le support !



1. Montage de l'amortisseur

- Les amortisseurs doivent toujours être montés verticalement, c'est-à-dire de manière à ce que les vis de montage ne se trouvent pas l'une à côté de l'autre mais l'une au-dessus de l'autre (dans le sens de la gravité) !
- Choisissez la première ou la deuxième rangée de tuiles.
- Placez plutôt la/les turbine(s) au milieu du toit. Gardez une distance par rapport aux bords du toit, aux grandes cheminées et aux fenêtres. En cas d'installation de plusieurs turbines, veillez à ce qu'il y ait au moins 5 m de distance entre les installations.
- Installez trois amortisseurs par installation. Choisissez-leur le support le plus résistant possible. Fixez les amortisseurs dans le sens de la longueur par rapport aux chevrons (cf. illustration).
- Les amortisseurs peuvent être montés sur, à côté ou sous le chevron, selon la situation sur place. Il est décisif de disposer ultérieurement d'un espace suffisant pour le montage et l'oscillation (cf. également 11./12./14.).

12. a) Installation du pied du mât dans le toit

□ Placez le pied de mât (sans le mât pour l'instant !) sur les amortisseurs et fixez-le à l'aide de vis M10 x 20 mm (par ex.) avec rondelles (cercle jaune). Placez un écrou entre l'amortisseur et le pied de mât comme entretoise et choisissez la position la plus extérieure du trou oblong. **Ne serrez en aucun cas les vis de manière à ce que les amortisseurs se tordent (cf. illustration) !**

□ Le filetage de l'amortisseur n'a pas de butée. **Veillez donc à ne pas utiliser de vis trop longues.** Elles risqueraient de pénétrer dans le caoutchouc de l'amortisseur et de le bloquer !

□ Fixez seulement maintenant la zone extractible (en orange).

□ Veillez également à ce qu'il y ait suffisamment d'espace entre la tuile et le support (environ 3 cm).

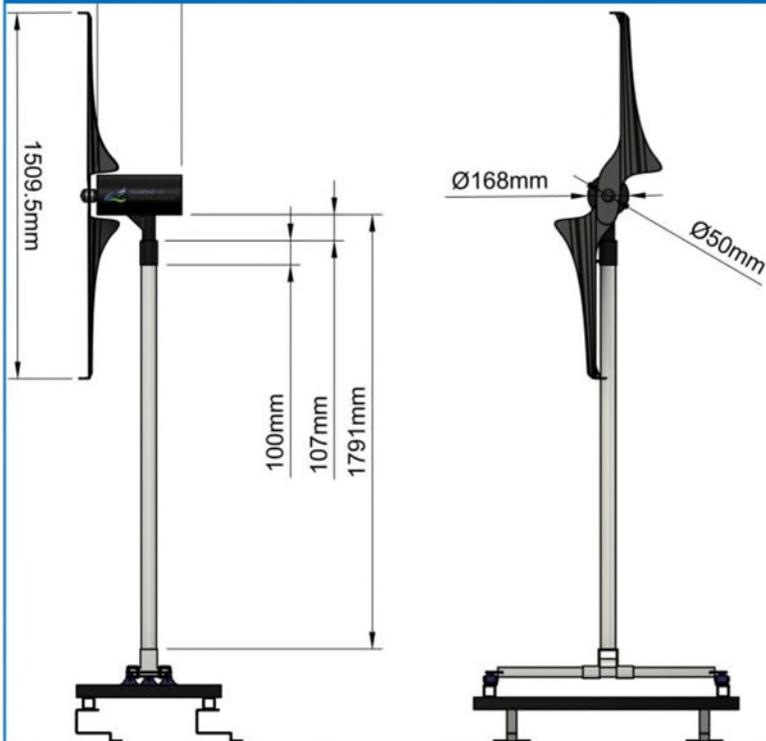
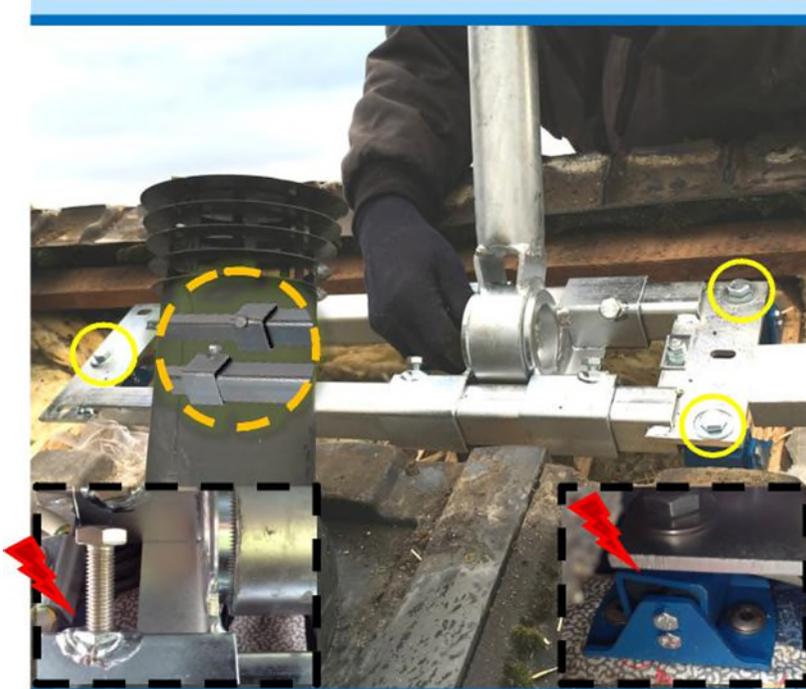
-Utilisez exclusivement les vis pré-montées sur le support ! -Pour le montage du rail sur les découpleurs, vous n'avez généralement besoin que de 3 vis M10 x 20 mm ainsi que de 6 vis pour fixer les amortisseurs au chevron et de quelques rondelles M10.

12. b) Montage du pied du mât sur le toit

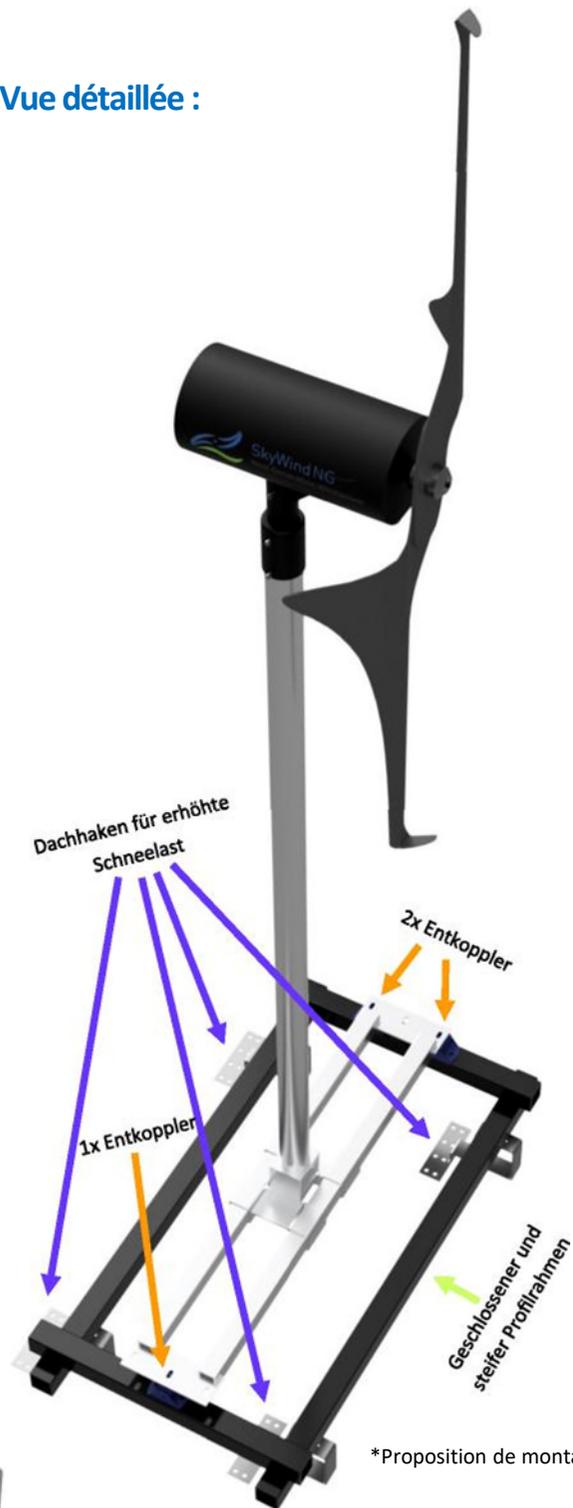
Un toit peut être mal couvert (par ex. en ardoises), l'emplacement de montage sous le toit peut être insuffisant (bardage, isolation, etc.), ou il peut s'agir d'une charpente légère ou d'une habitation particulièrement sensible au bruit.

Dans de tels cas, il est généralement judicieux de monter le pied de mât au-dessus du toit, et non en dessous ou à l'intérieur de celui-ci. Il n'est alors pas nécessaire d'utiliser une tuile de pénétration. À la place, deux rails de montage PV parallèles au faîte sont d'abord montés à l'aide de crochets de toit, puis sont ensuite reliés à l'aide de poutres transversales. Comme pour le montage classique, le découpleur, le pied de mât, le mât et la micro-éolienne sont ensuite montés sur ces derniers.

Le système a été mis au point par l'entreprise spécialisée SOLADÜ energy GmbH & Co. KG et représente aujourd'hui la majorité des montages sur toiture. Vous trouverez plus de détails sur ce système à la page suivante.



Vue détaillée :



*Proposition de montage. C'est le monteur qui décide du montage concrètement adapté à un projet donné.

Remarques et instructions pour un montage sur le toit

Le montage au-dessus du toit présente de nombreux avantages par rapport à la variante sous les tuiles, dont notamment une réduction significative du risque de problèmes de montage tels que les tuiles qui touchent le support ou la transmission de vibrations au point d'étanchéité de la sortie de toit. Il est également essentiel qu'aucune partie de l'installation ne se trouve à l'intérieur de la maison, ce qui réduit naturellement le potentiel de bruit. De plus, cette variante permet généralement que l'installation dépasse encore plus du toit. C'est donc notamment pour ces raisons que le montage sur toiture représente désormais plus de 80 % de toutes les installations. Toutefois, il convient de tenir compte de certains points importants pour garantir une utilisation sûre et fiable :

□ Le toit doit être suffisamment solide sur toute sa surface pour supporter le poids et la charge.

□ Les chevrons sur lesquels les crochets de toit sont montés doivent être suffisamment solides. En cas de doute, utilisez des rails plus longs et 6 ou 8 crochets de toit afin que l'éolienne soit soutenue sur une plus grande surface.

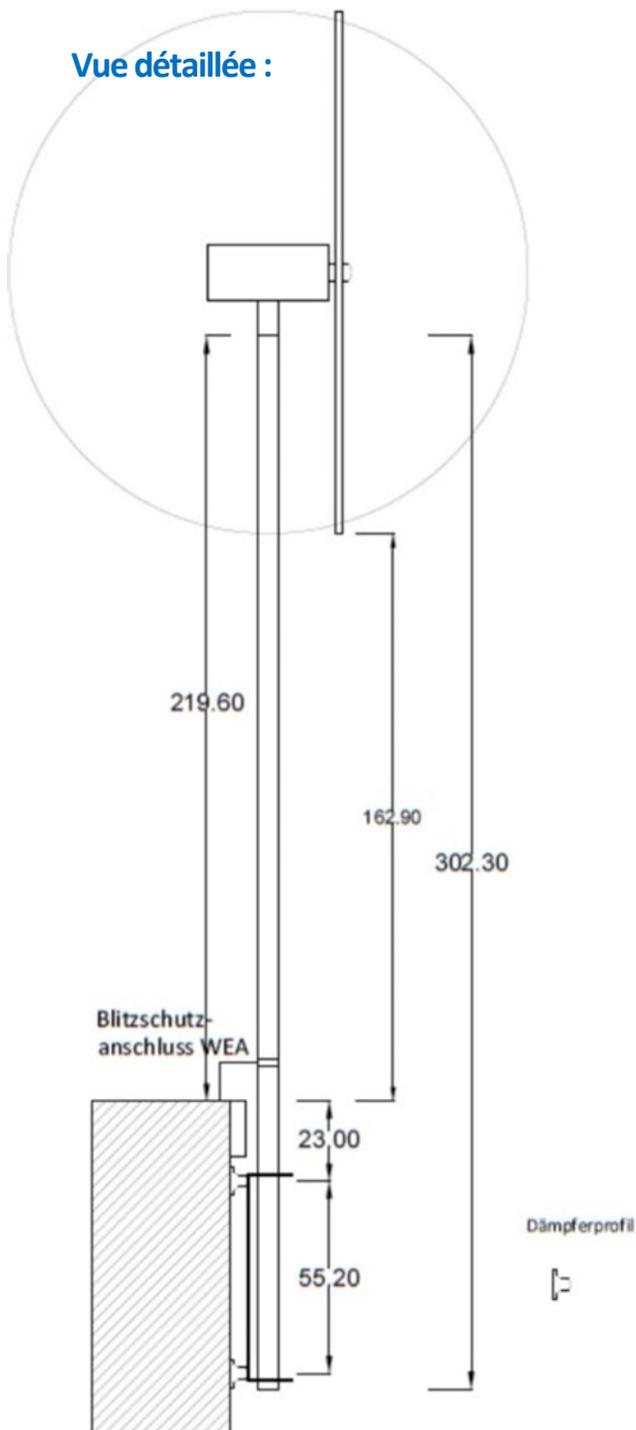
□ Le rail profilé PV doit être suffisamment stable (section d'au moins 50 x 50 mm, profilé à 4 canaux). Une construction en forme de quadrilatère (cf. illustration) est a minima nécessaire. Le cas échéant, plusieurs entretoises peuvent naturellement être nécessaires.

□ Pour la fixation du rail profilé PV, utilisez exclusivement des crochets de toit solides qui répondent aux exigences de « charge de neige élevée » (par ex. Eltropla EPV-A 8). C'est la seule façon de garantir la rigidité de l'ossature.



Remarques et instructions pour utiliser le système de mât à flasque

Vue détaillée :



Notre système de mât à flasque offre une possibilité simple d'installer des micro-éoliennes SkyWind dans de nombreux bâtiments, par exemple sur une façade, un mur pignon, une cage d'ascenseur ou les poutres d'un hall. Le découplage également inclus dans le kit minimise le risque d'oscillations de résonance et les éventuels bruits dus au fonctionnement. Cependant, afin de proposer une solution facile à utiliser, notre système de mât n'est disponible qu'en petite taille. Respectez les aspects suivants pour une utilisation conforme, sûre et réussie avec vos micro-éoliennes :

☐ Toutes les prescriptions du mode d'emploi s'appliquent, en particulier en ce qui concerne le chapitre relatif au choix de l'emplacement. En raison de la faible longueur du mât, le système de mât à flasque est particulièrement adapté au montage sur des structures qui dépassent déjà suffisamment le toit principal, comme les cages d'ascenseur sur les toits plats ou la pointe d'un pignon sur un toit à pignon.

☐ Notre système peut être utilisé jusqu'à un débord de toit de 60 mm. Ne sous-estimez pas les charges importantes que le mât à flasque peut générer en raison de son poids, de son bras de levier et des forces de fonctionnement de l'installation. Installez-le uniquement sur un support solide. Si vous souhaitez surmonter un débord de toit important, il n'est pas autorisé de suspendre le mât ou l'amortisseur « en l'air », par exemple sur des vis à double filetage. Les constructions personnelles dans lesquelles chaque amortisseur est placé individuellement sur des supports sont également interdites.

☐ Installez le mât parfaitement d'aplomb (+/- 0,2°) !

☐ Utilisez toujours les amortisseurs fournis !

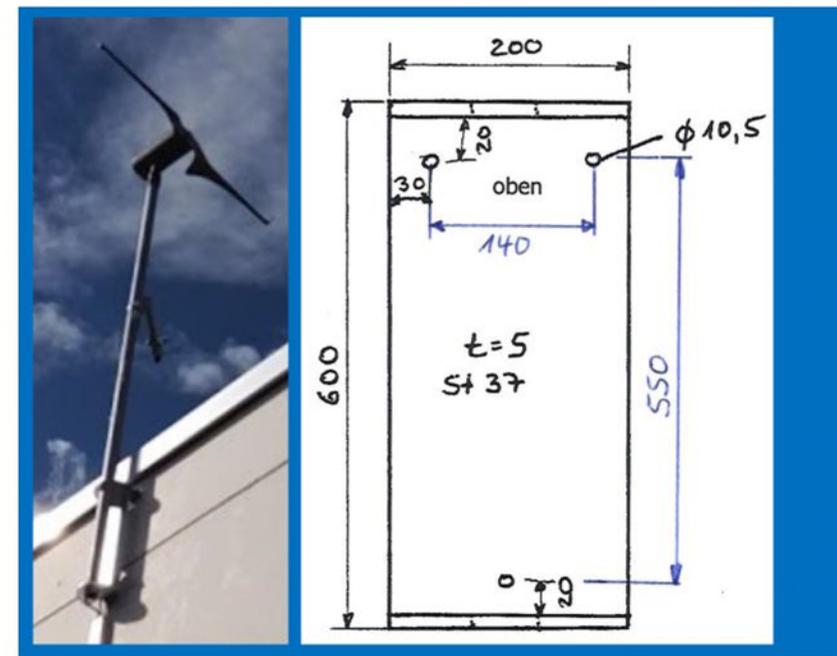
☑ Optez pour une paroi suffisamment solide (maçonnerie, béton, etc.) !

☐ Utilisez les découpleurs de manière à ce que les trous de fixation soient superposés !

☐ Laissez pendre environ 20 cm de câble à la sortie du mât.

☐ Choisissez toujours le côté de la façade le plus exposé au vent !

☐ Ne montez pas le flasque supérieur à plus de 250 mm en dessous du bord supérieur du toit.



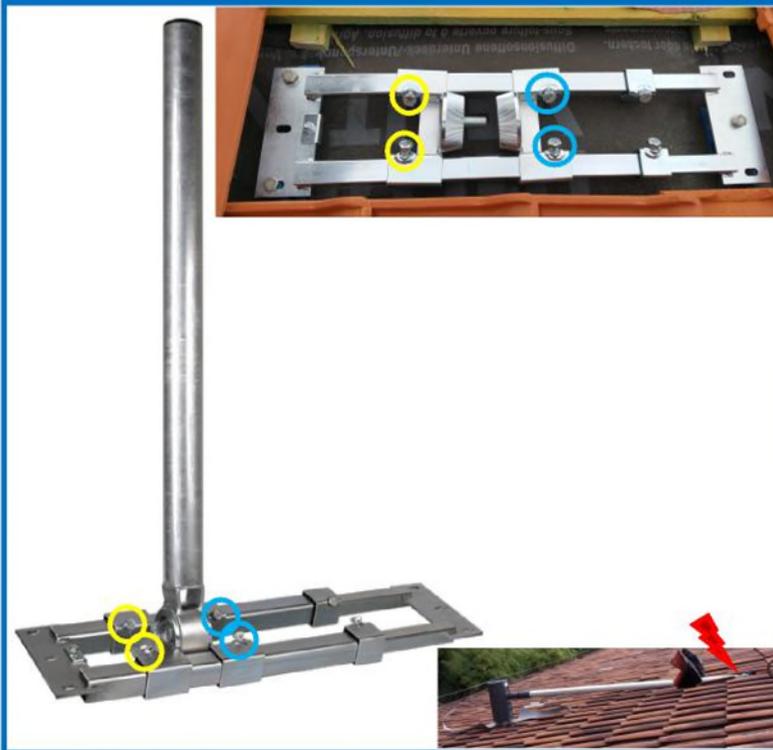
13. Ordre de montage du support sur chevrons

Respectez impérativement l'ordre suivant afin d'éviter tout dommage ultérieur :

1. Déterminez la position correcte du futur mât à l'aide des tuiles – celui-ci doit ensuite traverser la tuile de passage au centre – et déplacez le chariot de fixation du mât au bon endroit. Celui-ci doit se situer au centre du rail.
2. Dans un premier temps, fixez uniquement le premier (!) côté du chariot de fixation (cercle jaune).
3. Placez maintenant le mât dans le cône et placez-le **parfaitement d'aplomb** à l'aide d'un niveau à bulle. Serrez l'écrou central de fixation du mât à **210 Nm** !
4. Fixez maintenant la seconde moitié du cône de fixation (cercle bleu).

Si nécessaire, vous pouvez aligner l'axe longitudinal du mât par rapport au faîte à l'aide de plusieurs rondelles entre l'amortisseur et le support (cf. point 11). Il peut alors être nécessaire d'utiliser une vis plus longue qu'une M10 x 20.

Une fois le montage terminé, le mât doit être parfaitement d'aplomb ! Une mauvaise position du mât entraîne des vibrations extrêmes, une baisse de rendement et des dommages à l'installation !



14. Montage de la nacelle de la turbine (respecter impérativement la p. 20 !)

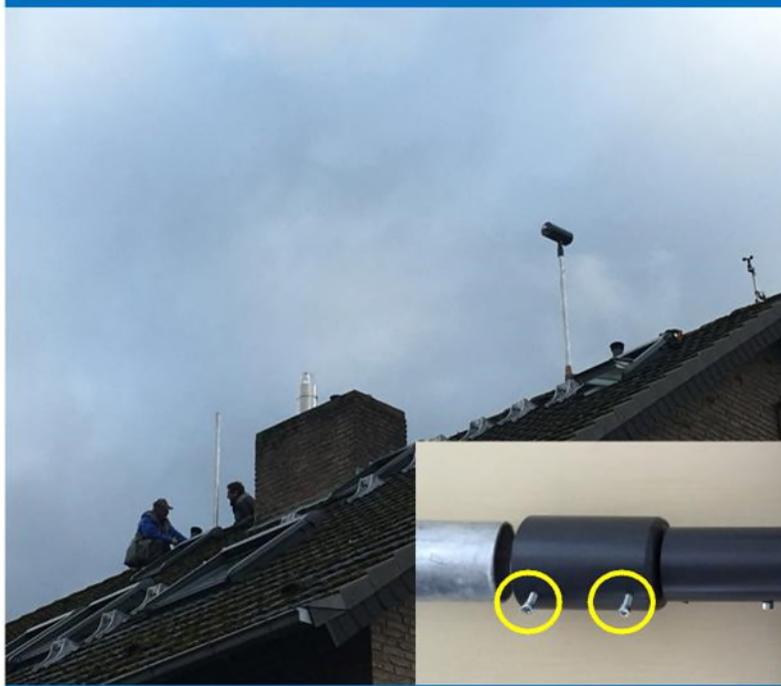
□ Emboîtez (si nécessaire) la tuile de passage, le manchon d'étanchéité, etc. sur le mât.

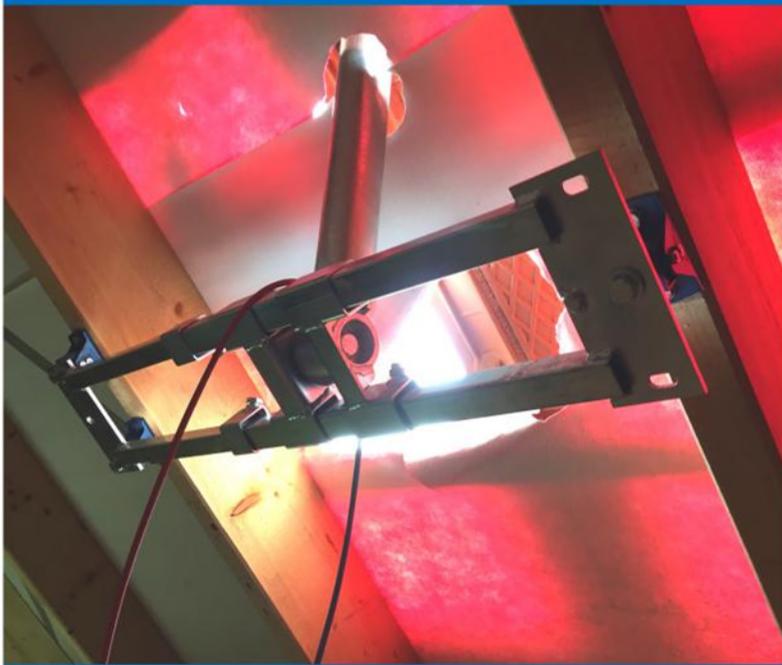
□ Lancez les câbles préparés à travers le mât et fixez la nacelle de la turbine sur le mât.

□ Fixez les deux vis de sécurité du mât (cercle jaune). Veillez à serrer les deux vis en alternance et de manière uniforme. **Vérifiez que la nacelle est parfaitement droite sur le mât.** Vous devez pouvoir orienter la nacelle dans n'importe quelle direction sans que celle-ci revienne dans une direction précise.

□ À présent, montez également le capteur de vent du réglage de l'intensité sonore, si vous en disposez. Celui-ci doit se situer nettement au-dessus du faîte du toit, mais en dessous du rotor. La distance optimale est d'environ 25 cm par rapport au point le plus bas du rotor.

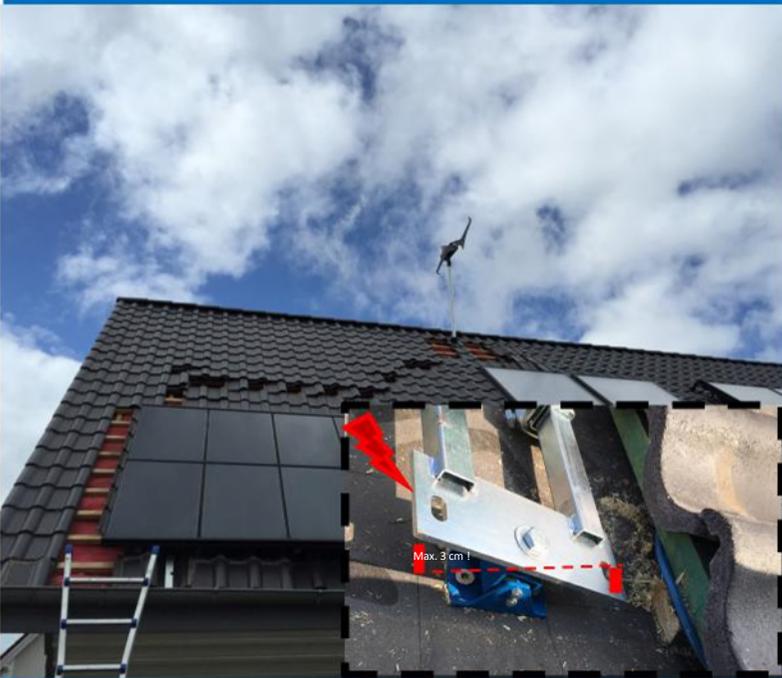
Remarque : selon le mode de transport, il peut être nécessaire de retirer complètement un capuchon de protection en plastique de l'extrémité du mât.





15. Raccordement CC de la turbine

- Tirez les câbles de connexion de la turbine du mât. Veillez à faire sortir un conducteur en haut et l'autre en bas du cône de fixation (cf. illustration). Vous éviterez ainsi que les câbles ne se tordent par la suite.
- Connectez les câbles au raccordement CC préparé de l'arrêt intempéries et de l'onduleur. Veillez à ce que l'interrupteur principal soit placé sur OFF.
- Veillez à ce que les câbles ne soient pas sous tension et à ce qu'il y ait environ 20 cm de longueur en plus.



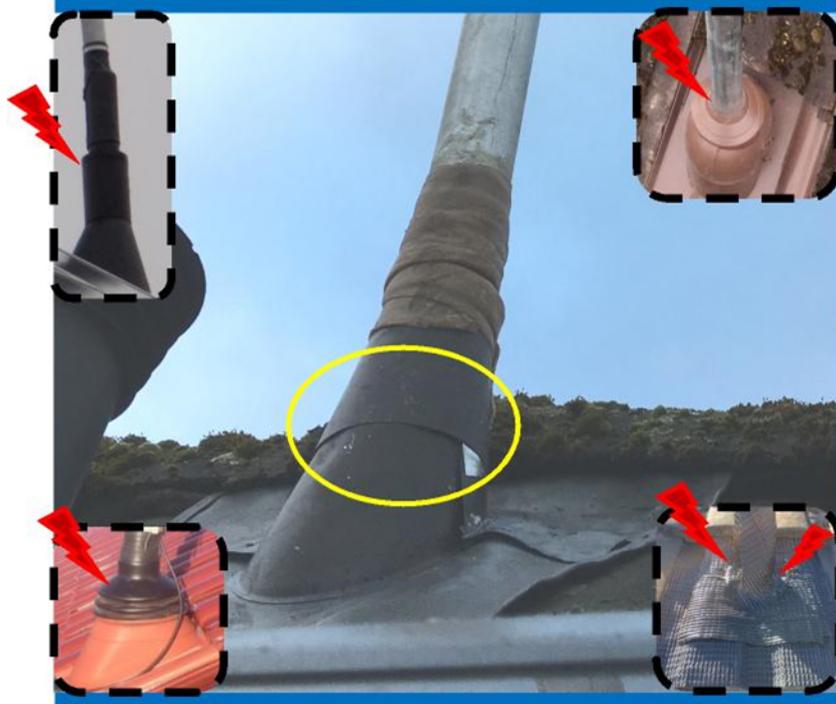
1. Couverture du toit

- Recouvrez maintenant le toit. Veillez à ce que le pied du mât dispose d'un espace de mouvement suffisant en dessous des tuiles. N'oubliez pas qu'en cas de fortes oscillations de l'amortissement, le support ne doit en aucun cas taper au niveau des tuiles (cf. illustration).

- Enfin, vérifiez encore une fois que tous les composants sont bien fixés et comme il faut.

- Après avoir recouvert le toit, secouez le mât une fois avec une grande force et une fois avec une fréquence élevée. Vérifiez qu'il n'y a pas de contact avec le niveau des tuiles ou d'autres objets dans toutes les directions et qu'aucun bruit ne se transmet.

Ce point ne s'applique pas à un montage au-dessus du toit (11.a). Pour celui-ci, il est simplement recommandé de placer une bande de caoutchouc entre les tuiles au point de passage des crochets de toit.



1. Embout d'étanchéité sur le mât

Le découplage absolu de l'éolienne par rapport au niveau des tuiles est d'une importance décisive pour un fonctionnement silencieux. **Il ne doit pas y avoir de liaison fixe entre la tuile de passage et le mât**, y compris par le biais d'un embout en caoutchouc (cf. illustration) !

□ Une tuile en plomb en plusieurs parties, dont les parties peuvent se chevaucher sans se toucher, constitue une solution à très faibles vibrations (cf. illustration).

□ Une fois l'installation terminée, testez en secouant comme décrit au point 15. Aucun bruit ne doit pouvoir se transmettre.

La sortie de toit n'est pas pertinente pour un montage au-dessus du toit (cf. point 11.a).



Veillez impérativement à ce que **les deux pales du rotor soient bien superposées** ! Tout écart est synonyme de déséquilibre et entraîne des bruits de nacelle et des dommages matériels pouvant aller jusqu'à la rupture du rotor ! Le simple fait de l'emboîter à l'aide de la rainure ne suffit pas !

1. Installation de la pale du rotor (respecter impérativement la p. 19 !)

Assurez-vous encore une fois que la branche CC est connectée et que la turbine est arrêtée par l'interrupteur principal. Relisez la p. 19 du mode d'emploi.

□ Installez ensuite les pales du rotor comme indiqué ci-contre. Veillez à ce que le circlip soit complètement enfoncé et que la vis de fixation soit bien serrée. Respectez impérativement un couple de 15 Nm (+/- 0,5 Nm).

□ Si l'orientation est correcte, les winglets – c'est-à-dire les extrémités repliées du rotor – sont orientées à l'opposé de la nacelle. La Loctite 243 colle solidement les deux rotors et la vis.

□ Enfin, scellez généreusement l'ensemble de la nacelle (pas le rotor !), et notamment les vis, les soudures, les transitions, etc. avec de la cire pour dessous de caisse. Dans les endroits particulièrement salés comme les côtes, cette opération doit également être effectuée à l'intérieur de la nacelle !

□ Utilisez exclusivement des pièces d'origine. Attendez que la Loctite ait séchée avant de tester l'installation.



1. Test obligatoire du fonctionnement de l'installation et du bruit

Suivez la procédure de test décrite au point 14.1. Le générateur, le frein, l'arrêt intempéries et l'onduleur doivent parfaitement fonctionner. La mise en service formelle de l'installation doit être effectuée.

Inscrivez vos résultats dans la documentation.

Expliquez au client/opérateur les éléments de l'installation et l'interrupteur principal.

Si possible, scellez le boîtier de commande de l'arrêt intempéries. Apposez une note sur l'onduleur et les composants de l'éolienne ainsi que sur les câbles indiquant qu'ils ne doivent en aucun cas être modifiés. Si, par exemple, les mauvais raccordements de câbles sont défaits, même pour quelques secondes, cela peut entraîner la destruction immédiate de l'installation, par exemple par temps orageux.



1. Test et réglage de précision

Chaque logement est différent, chaque emplacement a ses propres conditions et chaque client ressent le bruit différemment. Il est donc possible qu'une installation identique fonctionne de manière optimale chez un client, mais qu'un autre y trouve encore un potentiel d'optimisation. Dans ce cas, vous disposez des possibilités suivantes (cf. point 14.2) :

1. Donnez le contrôle au client : montrez-lui et expliquez-lui le bouton d'arrêt facile à utiliser. Celui-ci lui donnera un sentiment de sécurité ! Informez le client qu'il doit s'écouler au moins 60 min entre une mise en marche et un arrêt de la turbine. À défaut, le relais pourrait surchauffer.
2. Définissez l'arrêt intempéries sur une valeur plus faible, comme 40 V par exemple. La probabilité de vitesses de vent plus élevées est souvent inférieure à 1 %. La perte de rendement est donc faible, et les bruits de rafales sont évités.
3. Le cas échéant, installez l'option de réglage de l'intensité sonore.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

SkyWind Energy GmbH

Bayernstrasse 3

30855 Langenhagen

Allemagne

www.myskywind.com | post@myskywind.com

Déclaration de conformité UE Micro-éolienne SkyWind NG	SkyWind NG Next Generation Windpower
Fabricant	SkyWind Energy GmbH
Type, désignation	Micro-éolienne (< 2 m ²), SkyWind NG
Numéros de série auxquels s'applique la présente déclaration	SWNG 1000 DXXX (D = 5 ou plus, X = 0 ou plus)
Description	Diamètre du rotor : 1,50 m Poids : 19 kg plus accessoires Tension maximum : 60 V CC
Directive(s) UE	2006/42/CE <i>Directive relative aux machines</i> Règlement (UE) n° 305/2011 <i>Règlement sur les produits de construction</i> 2014/30/CE <i>Directive CEM</i>
<p>Ce produit est conforme aux exigences des directives mentionnées ainsi qu'aux dispositions correspondantes de la norme DIN EN 61400-2.</p> <p>Cette déclaration est valable pour tous les exemplaires mentionnés et devient caduque en cas de modifications apportées au produit sans l'accord du fabricant. Il en va de même en cas d'utilisation non conforme ou de violation des instructions de montage et/ou d'utilisation ou des normes techniques. Le symbole CE et le numéro de série unique se trouvent sous le produit. Conformément à l'article 434 I 1 du Code civil allemand, la micro-éolienne ainsi que les équipements associés ne doivent être installés et mis en service que par un personnel compétent, dans le respect des dispositions applicables.</p> <p>Le mode d'emploi fait partie intégrante de la présente déclaration.</p> <p>La conformité aux normes nationales et harmonisées est garantie.</p> <p>Chargé technique : Fritz Unger, Lehrter Strasse 62, 30559 Hannover</p> <p>Le fabricant déclare être seul responsable.</p>	
[Signatur]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><p>SkyWind NG Next Generation Windpower</p><p>SkyWind Energy GmbH Bayernstr. 3, 30855 Langenhagen Tél. +49 (0) 511 444 570 45 post@myskywind.com www.myskywind.com</p></div>
Hannovre, le 16 novembre 2022	SkyWind Energy GmbH

Certificat d'unité Einheitszertifikat

Par le numéro de certificat du produit / Durch die Produktzertifikatsnummer

N° 2621/0383-A-M1.CER/E1

Délivré à : / Lautend auf :

Titulaire de la licence/
Lizenzinhaber

SHANGHAI TINGEN ELECTRIC CO.,LTD
NO.602, Lane 3118, Yindu Road, Minhang District, Shanghai City, China

TINGEN

[QR-Code]

Marque commerciale/
Warenzeichen

Numéro de contrat / Vertragsnummer 801668

Il est certifié que le produit : / Es ist zertifiziert, dass das Produkt:

Type de générateur : / Generatortyp: **Onduleur connecté au réseau**

Modèles/ Modelle

**SUN-1000G2-H / SUN-1000G2-M / TEG-1000G-WAL / TEG-1000G-WDL
/ SUN-2000G2 / TEG-2000G-WAL / TEG-2000G-WDL**

Caractéristiques
techniques/
Technische Daten

Puissance nominale CA/AC-Nennleistung

Voir page 2 / Siehe Seite 2

Tension nominale CA / Nennwechselspannung

Voir page 2 / Siehe Seite 2

Fréquence nominale / Nennfrequenz

50/60 Hz

Courant continu CC (IN / OUT) / DC Strom (IN / OUT)

Voir page 2 / Siehe Seite 2

**Courant de court-circuit initial / Anfänglicher
Kurzschluss Wechselstrom**

Voir page 2 / Siehe Seite 2

Version firmware / Firmware Version

Ver. 6.1

Nombre de phases / Anzahl der Phasen

Trois phases / Drehstromnetz

Transformateur d'isolement / Isolationstransformator

Non / Nicht

Est conforme aux règles de raccordement au réseau : / In Übereinstimmung mit der Netzwerkverbindung Regel:

VDE-AR-N 4105 : 2018-11.

« Générateurs connectés au réseau de distribution à basse tension » / Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"

Exigences techniques minimales pour la connexion et le fonctionnement en parallèle des systèmes de production d'électricité connectés au réseau à basse tension / Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Conformément aux exigences en matière de tests définies dans le document : Basierend auf Tests Anforderungen definiert in:

DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) : 2020-06.

« Intégration dans le réseau de systèmes de production d'électricité – Basse tension » / Netzintegration von Erzeugungsanlagen"

Exigences en matière de tests pour les unités de production d'électricité destinées à être connectées et exploitées en parallèle sur le réseau à basse tension / Niederspannung-Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten, vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

Ce certificat se base sur les résultats des tests proposés dans le rapport de test n° BL-DG2190272-B01 délivré le 20 décembre 2021. / Dieses Zertifikat basiert auf den Testergebnissen, die im Prüfbericht Nr. BL-DG2190272-B01, herausgegeben am 20. Dezember 2021.

L'unité de production susmentionnée est certifiée selon la procédure interne de SGS PE.T-ECPE-13 sur la base des exigences de la norme UNE-EN ISO / IEC 17065 / Die oben genannte Erzeugungseinheit ist gemäß dem internen SGS-Verfahren PE. T-ECPE-13 basierend auf den Anforderungen der UNE-EN ISO / IEC 17065 zertifiziert.

Ce certificat annule et remplace le certificat n° 2621/0383-A-M1-CER / Dieses Zertifikat annulliert und ersetzt das Zertifikat Nr. 2621/0383-A-M1-CER

Première publication le 14 mars 2022 / Zuerst veröffentlicht am: 14. März 2022.

Ce certificat est valable jusqu'au 22 février 2027. / Zuerst veröffentlicht am: 22. Februar 2027.

Madrid, 16 mars 2022 / Madrid, 16. März 2022

[Signatur]

Daniel Arranz Muniz
Responsable de la certification

SGSTecnos, S.A. C/ Trespaderne, 29 - 28042 Madrid

Ce document est délivré par SGS sous réserve des Conditions Générales pour la certification produit disponible sur

www.sgs.com/terms_and_conditions.

Le statut et la validité du certificat peuvent être vérifiés en scannant le code QR ci-dessus ou en consultant la base de données du lien Internet suivant : <https://www.sgs.com/en/certified-clients-and-products/electrical-products>. Ce document ne peut être reproduit partiellement

N° 2621/0383-A-M1-CER/E1

Page 1 sur 4

CE

