

SMART WIND FARM VIBRATION MONITOR

Le système autonome et intelligent ONEPROD KITE est conçu pour la surveillance continue d'éoliennes. Embarquant plus de 30 années d'expérience ONEPROD en maintenance conditionnelle, KITE permet la détection précoce de défauts, y compris sur les composants à faible vitesse de rotation. Ses capacités de traitement sans équivalent permettent de surveiller les éoliennes avec une précision extrême, et ce en dépit des conditions de fonctionnement continuellement variables.

ONEPROD KITE offre 12 voies d'acquisition pour la connexion d'accéléromètres, tachymètre, ou autres données process. Son design unique et sans coffret ainsi que ses capacités de communication font de KITE le système parfait pour une surveillance fiable des éoliennes.


Système de maintenance conditionnelle pour éoliennes

Entrées analogiques	Nombre de voies	12 voies synchrones
	Type d'entrées	Tous les capteurs requis pour un suivi efficace d'une éolienne peuvent être connectés à KITE (Accéléromètre, Tachymètre, sonde de courant, thermocouple...) Chaque voie peut être configurée individuellement pour s'adapter à chaque type d'entrée: IEPE AC, IEPE DC, 4-20mA, entrée tension (AC+DC, DC), top tour...
Conditions de fonctionnement variables	Gestion des conditions de fonctionnement variables	Jusqu'à 10 conditions de fonctionnement peuvent être définies par éolienne pour assurer un suivi sur mesure: Haute puissance, basse puissance, condition large, suivi des mouvements du yaw ou de la structure...
	Paramètres de fonctionnement	Jusqu'à 6 paramètres peuvent être gérés pour définir une condition de fonctionnement: vitesse de rotation, puissance, vitesse du vent, pitch... Les paramètres de fonctionnement peuvent être récupérés via l'automate ou mesurés directement à l'aide d'un capteur connecté au KITE.
	Fréquence de scrutation des conditions de fonctionnement	Temps réel : la valeur des paramètres de fonctionnement est actualisée toute les 100ms afin d'actualiser l'état opérationnel de la machine et ajuster automatiquement la stratégie de surveillance.
	Surveillance continue	L'éolienne est surveillée en continu: les paramètres sont élaborés continuellement après chaque acquisition et comparés aux seuils d'alarme, en fonction de la condition de fonctionnement active.
	Méthodologie ONEPROD	KITE assure l'enregistrement de données facilement comparables dans le temps, malgré la variabilité des conditions de fonctionnement. Pour fournir des données qualifiées facilitant le diagnostic, les conditions de fonctionnement sont validées en fonction de: la combinaison logique entre paramètres de fonctionnement, la vérification de la stabilité de la condition durant l'intégralité de la mesure, la stabilité des paramètres de fonctionnement (%), et un délai de stabilisation après apparition de la condition (s).
	Stockage de données automatique	Les données de surveillance sont automatiquement transférées à la base de données d'analyse selon différents critères <ul style="list-style-type: none"> • Périodicité • Sur apparition de condition, • Sur alarme • Sur demande manuelle
	Alarmes	Les données scalaires peuvent être stockées à une périodicité plus importante que les signaux bruts KITE fournit tous les outils nécessaires afin de prévenir des fausses alarmes: <ul style="list-style-type: none"> • Gestion des seuils d'alarmes par condition de fonctionnement • Jusqu'à 4 niveaux d'alarme par indicateur (pAL, AL, DG et erreur)
Arbres lents	Algorithme Shock Finder™	KITE permet la détection précoce et automatique de défauts grâce à ONEPROD Shock Finder™ : typiquement 6 à 10 mois sur les arbres lents avant qu'une action de maintenance ne soit requise.
Certifications pour l'industrie éolienne	Germanischer Lloyd CMS	ONEPROD KITE est certifié GL en tant que composant de la solution ONEPROD Wind System. Certificat n° TC-GL-005A-2015

Conçu exclusivement pour l'industrie éolienne

Environnement	Protection	IP51, peut être installé en nacelle sans coffret pour une utilisation de longue durée
	Système de refroidissement	Refroidissement par échange thermique au travers de paroi en acier électro-galvanisé.
	Température de fonctionnement	De -20 à +60°C
	Température de stockage	De -20 à +70°C
	Altitude	Jusqu'à 4000 m
	Stockage embarqué	Mémoire flash (pas de disque dur rotatif): jusqu'à 100 jeux de mesures complets (incluant spectres et temporels de tous les points)
	Dimensions	371 x 175 x 133 mm (14.6 x 6.89 x 5.23 in) – Package : 410 x 260 x 205 mm (16.1 x 10.2 x 8 in)
	Poids	5,2 kg (11 lbs)
	Montage	Rail DIN TS 35
	Certifications	CE, RoHS, 2014/35/UE Low voltage directive and 2014/30/UE EMC directive (General requirements : EN61236-1 part B; Immunity assessment: EN61000-5-2:2009, EN 61000-4-3:2006 + A1 :2008 + A2 :2010, EN61000-4-4:2012, EN61000-4-5 :2014, EN61000-4-6 :2014, EN61000-4-8 :2010, EN61000-4-11 :2004, EN61000-4-9 :2001, EN61000-4-10 :2001 ; Emission assessment : EN55011 :2009 + EN55011 :2009/A1 :2010)
Electrique	Tension d'alimentation	24 VDC (MAX: 28 VDC, MIN: 18 VDC)
	Courant	1,5 A (MAX <4A)

Acquisition & traitements embarqués (détails)

Acquisition	Entrées analogiques	<u>Entrée IEPE:</u> Courant constant: 4mA +/-0.5mA ; tension boucle ouverte: ~ 23 volts Couplage : AC ; Filtre passe haut: Fréquence de coupure basse à -3dB 0,1Hz, 6db/octave Impédance d'entrée > 60 kΩ AC Tension maxi mesurable : +/-8 V _{crête}
		<u>Entrée AC-DC:</u> Couplage: DC Impédance d'entrée > 60 kΩ AC, > 150kΩ DC Tension maxi mesurable: +/-23,5 V _{crête}
		<u>4-20mA input:</u> Tension d'entrée maxi: 13 volts
Généralités	Convertisseur analogique	24 bits
	Gamme de fréquences	50 Hz ; 100 Hz ; 200 Hz ; 500 Hz ; 1 kHz ; 2 kHz ; 5 kHz ; 10 kHz ; 20 kHz
	Nombres de lignes	400, 800, 1 600 ou 3 200
	Nombre de moyennes	de 1 à 4 096
	Type d'acquisition multivoie	indépendante ou synchrone
	Type de moyenne	linéaire, exponentielle, crête
	Recouvrement	0 %, 50 %, 75 %
	Filtre passe-haut	Aucun, 2 Hz ; 10 Hz ; 3 kHz
	Intégration	Aucune, 1 ou 2
	Facteur de zoom	Aucun ; x2 ; x4 ; x8 ; x16 ; x32 ; x64 ; x128 ; Résolution maximale : 30 MHz
	Fenêtrage	Hanning ; Rectangulaire ; Flat-top
	Analyse synchrone	oui / non
Indicateurs de surveillance	Détection d'enveloppe	oui / non
	Indicateurs Standards	Accélération, vitesse vibratoire, déplacement absolu, déplacement relatif, position relative, facteur de défaut roulement. Les filtres passe-haut et passe-bas sont configurables en fonction du type d'indicateur.
Post traitements embarqués sur temporels	Type de valeur calculée par indicateur (configurable)	RMS; crête équivalente; crête-crête équivalente; crête vraie; crête-crête vraie
	Enregistrement du signal temporel	Jusqu'à 30s sur chacune des 12 voies, échantillonnées à 51,2kHz (Fmax 20kHz)
	SFI (Shock Finder™)	Détection automatique de chocs périodiques anormaux: Affiche la présence de chocs sous forme binaire ainsi que le nombre de chocs détectés.
	Kurtosis	Indicateur de chocs classique Kurtosis. L'alarme du traitement Kurtosis peut être fiabilisée en post traitement dans le logiciel ONEPROD NEST grâce au traitement spécial Kurtosis-tranche.
Post traitements embarqués sur spectres	Autres	Des indicateurs statistiques ainsi que des filtres sont disponibles en post traitement dans le logiciel ONEPROD NEST
	Nombre max de post traitements	Jusqu'à 10 indicateurs peuvent être extraits à partir d'un même spectre
	Calcul de bande d'énergie	Calcul du niveau RMS, crête équivalent ou crête-crête équivalent entre deux fréquences
	Extraction de bandes fines	Niveau RMS, niveau crête équivalent ou niveau crête-crête équivalent défini sur quelques raies spectrales centrées autour d'une fréquence fixe ou variable. Le nombre de raies peut être paramétré. La fréquence centrale est définie par deux coefficients A et B (entiers) et par la formule suivante : $F_c = A.F_0 + B$ (avec F0= fréquence de rotation).

Communication (détails)

Architecture	Ethernet	Des ports 10/100 base T Auto MDI-X peuvent être utilisés ; compatible Wi-Fi, modems 3G et 4G.
	Nombre de ports Ethernet	2 ports. Utilisation standard : 1 pour le TCP Modbus de l'automate, 1 pour le réseau bureautique et la communication avec le logiciel NEST
	Modbus	TCP/IP (port Ethernet)
	Modbus mode	Esclave. Peut échanger des données dans les deux directions avec un automate. Maître. Peut lire des valeurs d'1 à 3 automates.
Entrées	Entrées numériques (Modbus TCP)	Les valeurs des paramètres de fonctionnement et d'autres indicateurs (température...) peuvent être récupérées au format numérique à partir de l'automate. Jusqu'à 255 paramètres peuvent être récupérés par système.
	Entrées logiques	4 entrées logiques opto-isolées 0-24VDC, 24VAC crête – Courant d'entrée: 14mA à 24VDC, Tension max de mode commun : 35V Seuils de déclenchement: 13V (haut), 8V (bas)
Sorties	Sorties Modbus (TCP)	Nombre d'indicateurs, valeurs des indicateurs, états des indicateurs, unités des indicateurs, valeurs des paramètres de fonctionnement
	Sorties logiques	4 sorties logiques isolées, entrée tension max 28V DC, charge nominale 1.3A
	Sorties système	1 relai d'intégrité, 70VDC, 35V RMS, et 46.7V _{crête} AC, Intensité max 2A, chute de tension max : 60W
	Serveur OPC (via logiciel NEST)	Publication des états d'alarme des machines et des avis d'expert, publication des valeurs des paramètres et des états d'alarmes
	Notification par e-mail	Sur tout changement d'état alarme ou bien uniquement sur aggravation de l'état d'alarme, via le logiciel NEST.

Logiciel d'exploitation

KITE est utilisé au travers du logiciel ONEPROD NEST. NEST offre tous les outils d'analyse vibratoire, de reporting et de supervision pour assurer la maintenance conditionnelle de parcs éoliens.



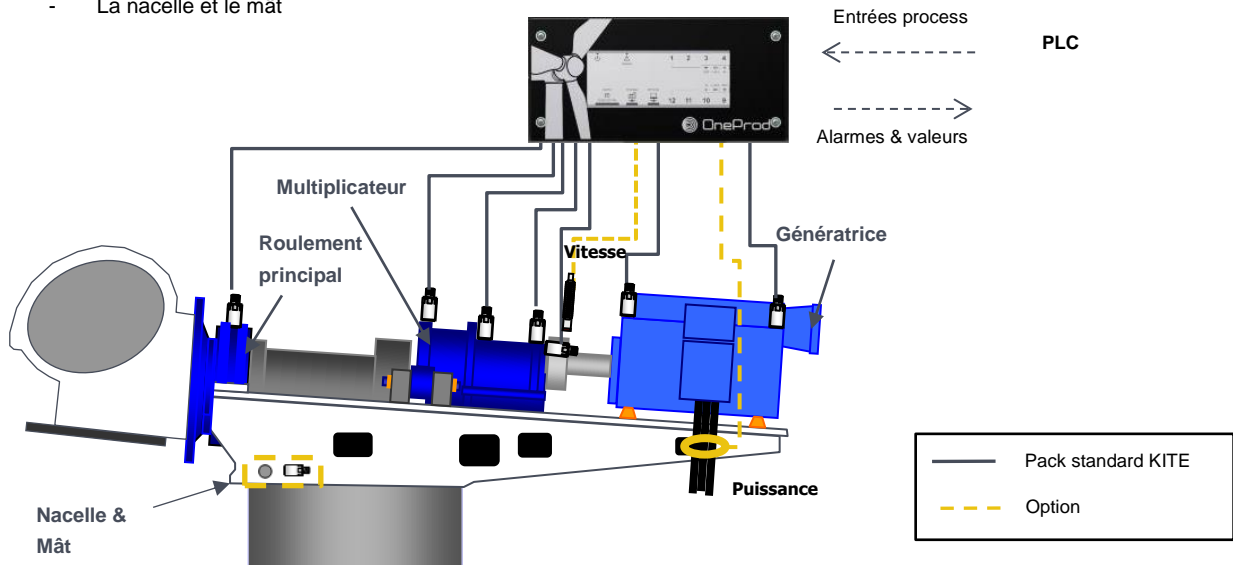
Post-traitement	Sur les signaux temporels	Filtres : Passe-haut, passe-bas, passe-bande, filtre intelligent Shock Finder Spectres haute résolution (400 à 6 400 lignes), concaténation Paramètres automatiques: Niveaux statistiques (RMS, crête, crête-crête, moyen...), Kurtosis et Kurtosis-tranche
	Sur les spectres	Paramètres automatiques: Extraction de pics, niveau d'énergie bandes fines, niveau d'énergie bandes larges Fréquences de paliers, fréquences d'engrenages Cepstres (automatiques ou manuels)
	Sur les paramètres	Combinaison logique de paramètres
Seuils avancés	Niveaux de seuils d'alarme	4 niveaux (préalarme, alarme, danger, erreur)
	Types de niveaux standards	Seuil de niveau HAUT, seuil de niveau BAS, seuils DANS PLAGES, seuils HORS PLAGES,
	Types de seuils avancés	Évolution par rapport au contrôle précédent, évolution par rapport à la date de référence, statistiques, prévisions
Exploitation des données	Condition de fonctionnement	Tendance filtrée par condition de fonctionnement pour les machines à conditions de fonctionnement variables
	Historique	Tendances, cascade
	Comparaison	Filtre sur l'historique des contrôles à partir des tendances des paramètres Superposition de paramètres, spectres, signaux temporels entre une même ou différentes machines
	Accès rapide aux résultats	Matrice à consultation rapide : état de santé de la machine grâce à une présentation générale de tous les états d'alarme (G4D)

Pour plus de détails, merci de vous référer à la fiche technique du logiciel ONEPROD NEST.

Configuration de suivi recommandée

Il est recommandé d'assurer la surveillance des composants suivants. Le nombre de capteurs peut varier en fonction du type d'éolienne:

- L'ensemble rotor / roulement principal
- Le multiplicateur
- La génératrice
- La nacelle et le mât



Packaging & accessoires

IP51, KITE peut être installé directement en nacelle sans coffret.

Le package standard KITE KTE 3001000 comprend:



*Système de surveillance KITE
avec sa documentation*



*7x câbles de 10m
IP67 – connecteur M12*



*7x Accéléromètres standards
ASH426WB avec vis M6*



*7x Embases inox
tarauées M6*



*2x disques isolants
(protection capteur sur la
génératrice)*

KITE Accessoires optionnels:



*Accéléromètre standard
ASH426WB supplémentaire
pour le suivi de la ligne d'arbre
CAC3201000*



*Accéléromètre basse fréquence ASH366-500
pour le suivi de la Nacelle / Mât
CAC3200000*



*Tachymètre pour mesure de la
vitesse de rotation – Connecteur M12
CAC1007000*



*Sonde de courant for mesure de la puissance
MVX1028000*



*Câble supplémentaire pour accéléromètre ou tachymètre
IP67 - connecteur M12 (ref / longueur)*

*5m: CAB3107000
10m: CAB3108000
20m: CAB3109000
30m: CAB3110000*



*Module d'alimentation 24VDC
(peut être installé dans la top box)
MVX1024000*



*Isolateur galvanique pour connexion
d'entrée analogique du PLC
MVX1018000*



*Optocoupleur pour dupliquer
Le signal d'une tachy existante
MVX1017000*



*Embases inox tarauées M6
Par lot de 10
ACA3126000*



*Disques isolants à coller
Par lot de 10
ACA3127000*



*Colle pour embases et
disques
860074*