



Sun Trackers

SUIVI AUTOMATIQUE DU SOLEIL ET OPERATIONS DE POSITIONNEMENT ASSISTEES PAR ORDINATEUR

Précision pour toutes les applications
Performances tout temps
Exploitation automatique

Pratiquement sans maintenance
Plusieurs possibilités de montage
Convient aux stations BSRN

INTRODUCTION

Le rayonnement solaire est habituellement mesuré avec un pyranomètre. Celui-ci est sensible aux rayonnements solaire et céleste formant le rayonnement global, provenant de tout l'hémisphère. Cependant, il est souvent indispensable de mesurer de façon précise le rayonnement direct venant exclusivement du soleil.

Le pyréliomètre est un capteur de rayonnement à angle de vue sensiblement plus grand que celui du soleil. Son auréole ne voit donc pas le reste du ciel. Cependant, pour mesurer le rayonnement solaire direct, ce capteur a besoin d'être dirigé de façon précise vers le soleil. C'est possible grâce au système de poursuite automatique du soleil. Avec l'ajout d'un pyranomètre sur le dessus du sun tracker et d'un kit d'ombrage, il est possible de mesurer en plus le rayonnement diffus.

Le sun tracker offre une fixation stable au pyréliomètre. Il effectue des mouvements horizontaux (azimut) et verticaux (zénith) pour suivre la trajectoire du soleil. Cette précision de fonctionnement est obtenue grâce à des moteurs pas à pas contrôlés par un microprocesseur au travers d'un système de roues ou de ceintures. Le logiciel chargé à bord calcule la position du soleil et dirige les capteurs vers celui-ci grâce aux données sur la longitude, la latitude, la date et l'heure sur le site de mesure.

APPLICATIONS

Les sun trackers sont très souvent intégrés aux réseaux météorologiques pour la surveillance des rayonnements global, direct et diffus, notamment pour l'établissement de modèles de prévision météo. D'autres applications comme la recherche sur la chimie atmosphérique et la pollution, ou encore les tests climatiques font appel au sun tracker.

Avec le développement des énergies renouvelables, la demande grandit pour une mesure de qualité du rayonnement solaire direct. Pour les panneaux photovoltaïques et thermiques, la mesure du rayonnement solaire est utile pour le développement de ces technologies, pour connaître le potentiel solaire des régions et déterminer les meilleurs emplacements pour les panneaux, pour le suivi de qualité des panneaux en cours de production et leur monitoring en cours de fonctionnement, et enfin pour prévoir la rentabilité des panneaux en fonction de l'état du ciel.

LE RÉSEAU BSRN (BASELINE SURFACE RADIATION NETWORK)

Les rayonnements solaire, atmosphérique et terrestre affectent presque tous les processus dynamiques ayant lieu sur la surface terrestre et au-delà. Les océans, le temps, le climat et la vie en dépendent. Le moindre changement peut avoir des effets à long terme qu'on ne peut prédire. Une surveillance permanente du rayonnement sur la surface terrestre est indispensable pour mieux comprendre les phénomènes de changement et de réchauffement climatiques. Le réseau BSRN qui utilise mondialement les meilleurs capteurs et techniques pour la mesure du rayonnement solaire fait partie du Programme

Mondial de Recherche sur le Climat. Il est aussi en rapport avec d'autres programmes internationaux tels que WMO-GAW, ARM, GEWEX et GCOS.

Les sun trackers et les capteurs Kipp & Zonen sont très largement utilisés dans tous ces programmes, d'où notre capacité à fournir des stations compatibles BSRN pour la surveillance solaire.

CHOIX DU SUN TRACKER

Le sun tracker 2AP est déjà en production depuis plusieurs années. Il est utilisé partout dans le monde comme instrument de premier choix pour les réseaux de surveillance solaire, comme le réseau BSRN. La grande puissance et la robustesse du 2 AP le rendent opérationnel dans les conditions les plus extrêmes, des déserts à l'Antarctique.

Cependant, le 2AP peut être surdimensionné pour certains utilisateurs qui n'ont pas besoin de toutes ses fonctionnalités. Le nouveau sun tracker SOLYS 2 est compatible avec le réseau BSRN. Il se différencie par rapport à tous les sun tracker du marché par sa facilité d'installation et d'utilisation. Il répond aux attentes du secteur de l'énergie solaire.

CONFIGURATIONS DU SYSTÈME

Système de surveillance solaire typique

Sun Tracker	
Kit Boules d'Ombrage	
Pyréliomètre	Rayonnement solaire direct
Pyranomètre	Rayonnement solaire global
Pyranomètre (ombré)	Rayonnement solaire diffus
Centrale d'Acquisition	

Stazione BSRN di base

Sun Tracker	Kit "Sun Sensor" conseillé
Kit Boules d'Ombrage	
Pyréliomètre avec sonde température	Rayonnement solaire direct
Pyranomètre, ventilé, avec sonde température	Rayonnement solaire global
Pyranomètre (ombré), ventilé, avec sonde température	Rayonnement solaire diffus
Pyrgéomètre ombré et ventilé	Rayonnement infrarouge descendant
Centrale d'Acquisition	



La solution économique et simple pour le suivi du soleil

- Tout automatique
- Récepteur GPS integer
- Facile à installer
- Performance niveau BSRN
- Courant alternative ou continu
- Peu de maintenance

Le Solys 2 est le seul sun tracker tout automatique disponible, ne nécessitant pas d'ordinateur ou de logiciel pour son installation. Le récepteur GPS intégré configure automatiquement la position et le temps. Des LED multicolores montrent l'état de fonctionnement du Solys 2 et l'interface Ethernet permet de le mettre à jour, de le tester et de le diagnostiquer. Le système à courroie haute performance ne demande aucune maintenance.

L'habitacle en aluminium robuste intègre un trépied et un dispositif de nivelage. Une plaque sur le côté sert à monter un pyréliomètre Kipp & Zonen. Une plaque optionnelle peut être commandée pour le montage d'un second pyréliomètre de l'autre côté. Il existe aussi en option une plaque à fixer sur le dessus pour le montage de trois radiomètres Kipp & Zonen, ainsi qu'un kit de boules d'ombrage pour permettre la mesure du rayonnement diffus. Une telle configuration vous donne une station complète de mesure d'ensoleillement.

L'horloge interne du Solys 2 est régulièrement mise à jour par le récepteur GPS. L'option «sun sensor» est tout de même disponible pour garantir une précision de suivi, si la stabilité de la plateforme du sun tracker n'est pas assurée.



La solution de valeur pour une utilisation sous toutes conditions

- Grande précision unique
- Capacités de charge et de couple uniques
- Performance niveau BSRN
- Courant alternatif ou continu
- Fonctionne dans les climats extrêmes
- Capacités de positionnement

Le 2AP a prouvé son efficacité dans les environnements les plus rudes. Des moteurs de grande puissance et des courroies de précision permettent de casser la glace et fonctionner avec des vents violents. La couverture optionnelle contre le froid et le système de chauffage interne rendent possible le fonctionnement du tracker à -50 °C. Après réglage du tracker avec le logiciel Win2AP et un PC, il est conseillé de mettre à jour l'horloge interne occasionnellement. Les petites plaques de montage sur les côtés de l'appareil sont incluses dans le prix. Les fixations sont cependant optionnelles.

Egalement optionnelle, le «sun sensor» permet de mettre à jour automatiquement l'horloge interne et de corriger la trajectoire du tracker en cas de dérive de la plateforme qui le supporte. De plus grandes plaques de montage sur les côtés sont disponibles en option pour fixer le un «sun sensor» et un pyréliomètre, ou bien deux pyréliomètres. D'autres plaques sont optionnelles pour monter jusqu'à trois radiomètres ventilés sur le dessus du tracker ainsi que le kit de boules d'ombrage pour la mesure du rayonnement diffus. Des kits d'adaptation sont disponibles pour monter les radiomètres non ventilés et les pyréliomètres à cavité absolue.

Enfin, le 2AP est capable d'effectuer des opérations de positionnement programmées en fonction de commandes envoyées par PC, pour pointer une série de cibles.



Performance	SOLYS 2	2AP
Précision	< 0.05 °	< 0.05 °
Couple	20 Nm	40 Nm
Charge utile (équilibré)	20 kg	65 kg
Vitesse angulaire	Jusqu'à 5 °/s	Jusqu'à 1.8 °/s
Accélération angulaire	Jusqu'à 3.6 °/s ²	Jusqu'à 3.6 °/s ²
Conditionnement et Dimensions		
Tension d'entrée	18 à 30 VDC et 90 à 264 VAC, 50 / 60 Hz	24 VDC uniquement ou 115 / 230 VAC (sélection), 50 / 60 Hz
Consommation électrique	21 W (réduit à 13 W la nuit)	50 W
Capacité chauffage	100 W (AC uniquement)	100 W (chauffage optionnelle)
Operating temperature range	-20 °C à +50 °C (DC) -40 °C à +50 °C (AC)	0 °C à +50 °C -20 °C à +50 °C avec couverture froid optionnelle -50 °C à +50 °C avec couverture froid et chauffage optionnels
Poids	23 kg (tracker), 5 kg (trépied)	30 kg
Dimensions (L x P x H)	50 x 34 x 38 cm (sans trépied)	42 x 26 x 38 cm
Caractéristiques		
Transmission	Ceinture à dents inversées	Engrenage
Position, heure/date et configuration	Automatique par GPS intégré	Manuel via logiciel Win2AP et PC
Base de montage	Trépied intégré	Flat base plate (optionnel trépied et tube d'extension hauteur)
Fixation zénithale	Plaque de montage sur le côté + kit de fixation pour pyréliomètre	Deux plaques de montage sur le côté, sans les fixations
Chauffage pour région froide	Inclut (AC uniquement)	Optionnel (must be used with cold cover)
Connexion	Ethernet et interface web	RS232 et logiciel Win2AP pour PC
Indicateurs	Alimentation électrique, température et état du Solys 2	N/A
Mode de positionnement	Ethernet et interface web	Via logiciel Win2AP et PC
Maintenance	Pas de maintenance programmée	Inspection annuelle et graissage des roues
Options		
Kit «sun sensor»	Pour balayage actif	Pour balayage actif
Plaque de montage côté	Pour fixer un pyréliomètre de l'autre côté du Solys 2	Pour fixer deux pyréliomètres
Grande plaque de montage horizontale	Pour monter jusqu'à 3 radiomètres Kipp & Zonen (ventilés ou non ventilés)	N/A
Petites plaque de montage horizontale	Pour monter un radiomètre Kipp & Zonen (ventilés ou non ventilés)	N/A
Kit d'ombrage	Inclut: grande plaque de montage horizontale, plaque de montage côté et deux boules d'ombrage et leurs supports	Inclut: plaque de montage horizontale pour 3 radiomètres Kipp & Zonen ventilés, deux plaques de montage côté et 3 boules d'ombrage et leurs supports
Kit adaptateur	Non nécessaire	Pour radiomètres non ventilés
Radiometer mounting kits	For absolute cavities, pyrhelimeters, PGS-100 sun photometer and other instruments	

Nota: Les spécifications dans le tableau sont le plus mauvais cas ou le minimum et/ou maximum



Liste de nos distributeurs sur www.kippzonen.com

SALES OFFICE

Kipp & Zonen France S.A.R.L.
 7 Avenue Clément Ader
 ZA Ponroy - Bâtiment M
 94420 Le Plessis Trévisé, France
 T: +33 (0) 1 49 62 41 04
 F: +33 (0) 1 49 62 41 02
kipp.france@kippzonen.com

Kipp & Zonen B.V. se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques des produits figurant dans ce document

4414440-F-V1101