

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

**Not only simply brilliant,
but brilliantly simple**

ΜΟΝΤΕΛΑ ΔΥΟ ΑΞΟΝΩΝ

Για γήπεδα και ενσωμάτωση σε κτίρια

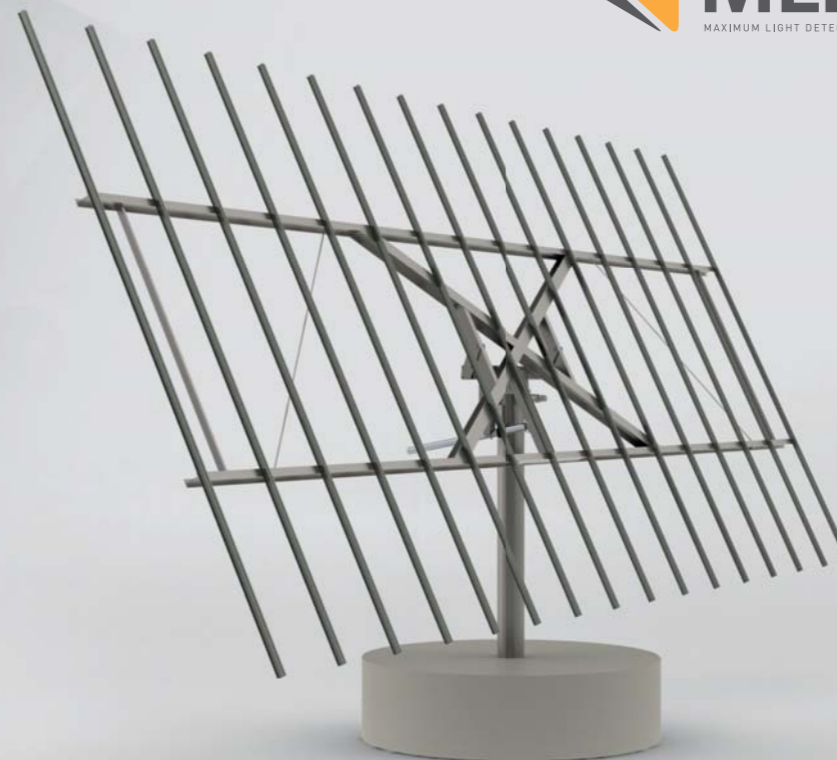
Ενεργές εγκαταστάσεις ιχνηλάτησης, δύο αξόνων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για όλα τα συνηθισμένα ηλιακά πάνελ

Τομείς εφαρμογής:

- Για ιδιαίτερα οικονομική παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος
- Για γήπεδα και ενσωμάτωση σε κτίρια
- Σε περιοχές με δυνατούς ανέμους (σειρά HD)

Παραδοτέο υλικό:

Πλήρης εγκατάσταση ιχνηλάτησης δύο αξόνων, τεγίδες αλουμινίου για στήριξη των πάνελ, κατάλληλο για τον χρησιμοποιούμενο τύπο πάνελ, πατενταρισμένο σύστημα ελέγχου MLD (Maximum Light Detection) με DEGERconnector, σύστημα παρακολούθησης ανέμου, αισθητήρα χιονιού (9000NT, 6000NT), σχέδιο θεμελίου, οδηγία συναρμολόγησης.



Παράδειγμα
DEGERtraker 9000NT
με θεμέλια από μπετόν για
συναρμολόγηση στο ύπαιθρο



1. 7000NT έργο σε επιφάνειες στο ύπαιθρο
2. 5000HD υλοποίηση σε υπαίθριο πάρκιν
3. Καλλιεργήσιμο γήπεδο με ηλιοστάτες DEGERtraker

Σειρά NT

Σειρά HD

Σειρά CT

	DEGERtraker 9000NT	DEGERtraker 7000NT	DEGERtraker 6000NT	DEGERtraker 5000NT	DEGERtraker 3000NT	DEGERtraker 5000HD	DEGERtraker 3000HD	DEGERtraker 5000CT	DEGERtraker 3000CT
Όνομαστική απόδοση	8.000 ... 12.000 Wp	6.000...10.000 Wp	4.000...7.000 Wp	4.000...7.000 Wp	2.000...4.000 Wp	4.000...7.000 Wp	2.000...4.000 Wp		
Επιφάνεια πάνελ έως και									
m ²	70,6	60	53	40	25	40	25	37,35	22,5
sqft	760	645	570	430	269	430	269	402	242
μέγ. επιπρ. ταχύτητα ανέμου									
km/h	102 ... 300*	102 ... 300*	130 ... 300*	102 ... 300*	102 ... 300*	167 ... 300*	167 ... 300*	167 ... 300*	167 ... 300*
mph	63 ... 186*	63 ... 186*	81 ... 186*	63 ... 186*	63 ... 186*	104 ... 186*	104 ... 186*	104 ... 186*	104 ... 186*
Ίδια κατανάλ. ρεύμ./έτος περ.	9 kWh	8 kWh	9 kWh	7 kWh	7 kWh	8 kWh	7 kWh		
Σύστημα ελέγχου	MLD	MLD	MLD	MLD	MLD	MLD	MLD	MLD CT	MLD CT
Εγκατάσταση σε γήπεδα	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ενσωμάτωση σε κτίρια						x	x		
Μήκος ιστού**									
m	4 m ... 5 m	3,3 m ... 5,5 m	4 m ... 5,5 m	3,3 m ... 5,5 m	3,3 m ... 5,5 m	3,3 m ... 5,5 m	3,3 m ... 5,5 m		
ft	13,1 ft ... 16,4 ft	10,8 ft ... 18 ft	13,1 ft ... 18 ft	10,8 ft ... 18 ft	10,8 ft ... 18 ft	10,8 ft ... 18 ft	10,8 ft ... 18 ft		
Βάρος (χωρίς ιστό)									
kg	1.250	1.090	1.000	650	600	950	650	1.600	1.100
lbs	2.756	2.403	2.200	1.433	1.323	2.094	1.433	3.527	2.400
Πιστοποίηση									
UL/CSA	x		x			x			
Αριθμός προϊόντος	1910001	1700001	1600001	1500001	1300001	1510001	1310001	1520001	1320001
Περιοχές χρήσης	1, 3, 5	1, 5	1, 2, 3, 5	1, 5	1, 5	1, 2, 3, 5	1, 5	5	5

Τα συστήματα είναι διαμορφωμένα σύμφωνα με το πρότυπο DIN 1055-4 (03/2005), εν μέρει ελεγμένα κατά ASCE-7 και NBC ή OBC (Καναδάς). Προσαρμογές μπορεί να γίνουν ειδικά για το κάθε έργο σύμφωνα με τις τοπικές προδιαγραφές. Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών στα πλαίσια των τεχνικών εξελίξεων.
* Διαμορφώνεται με ειδικό λογισμικό σχεδιασμού.
** Μαζί με την περιστρεφόμενη κεφαλή (0,6 m/2,0 ft)

Περιοχές χρήσης:

- 1 = Ευρώπη
- 2 = ΗΠΑ
- 3 = Καναδάς
- 4 = Αυστραλία
- 5 = Κατόπιν αιτήματος

- Μοντέλα NT:** κατάλληλα για εγκαταστάσεις σε γήπεδα
- Μοντέλα HD:** κατάλληλα για εγκαταστάσεις σε γήπεδα, κτίρια και περιοχές με δυνατούς ανέμους
- Μοντέλα CT:** Τεχνολογία για εφαρμογές CPV

ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΝΟΣ ΑΞΟΝΑ

Για γήπεδα και ενσωμάτωση σε κτίρια

Παράδειγμα

DEGER TOPtraker® 8.5

με θεμέλια από μπετόν για συναρμολόγηση στο ύπαιθρο



1. 40NT έργο σε επιφάνειες στο ύπαιθρο
2. TOPtraker® μεγάλο έργο
3. TOPtraker® υλοποίηση σε δώματα

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΕΣΑΣ, ΜΕ ΑΠΟΔΟΣΗ

Δε μπορεί κανείς να βασίζεται πάντα στον καιρό.
Αντίθετα μπορεί να βασίζεται σε ένα ευφυές σύστημα ελέγχου.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, Η ΟΠΟΙΑ ΕΝΤΥΠΩΣΙΑΖΕΙ

- ▶ Ανεξάρτητα μεμονωμένα συστήματα
- ▶ Ιδανική αξιοποίηση των εκάστοτε καιρικών συνθηκών
- ▶ Δοκιμασμένα σε ανεμοσρήραγα
- ▶ Τα χαμηλότερα έξοδα συντήρησης
- ▶ Διαθεσιμότητα 99,9 %
- ▶ Επιτόπου σέρβις
- ▶ Εγκατάσταση Plug-and-play

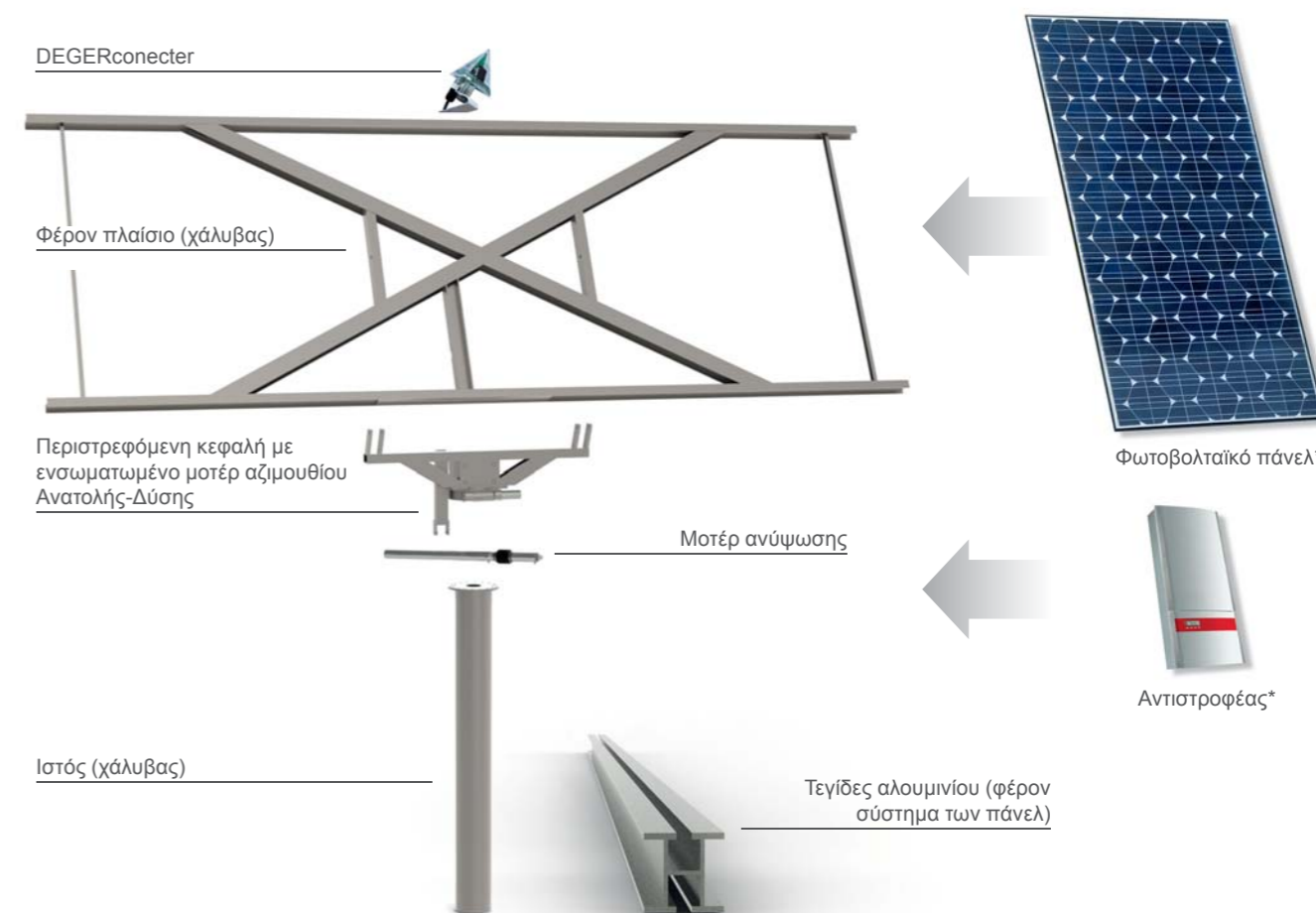
ΣΙΓΟΥΡΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΙΜΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ

- ▶ Υπολογίσιμη πολλαπλή απόδοση περ. 45 τοις εκατό
- ▶ Αξιοπίστος υπολογισμός της επένδυσης και της απόδοσης
- ▶ Παρουσία σε όλες τις σημαντικές αγορές
- ▶ Ασφάλεια σχεδιασμού – διεύρυνση εγγύησης για όλα τα μεγέθη ηλιακών πάρκων έως και 20 έτη
- ▶ Τοπική παραγωγή σε χώρες με αντιπροσωπίες μας
- ▶ Ευρύτατη γκάμα προϊόντων

ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ

- ▶ Από το 1999 στην αγορά
- ▶ 2007: 10.000 εγκατεστημένα DEGERsysteme
- ▶ 2010: 35.000 εγκατεστημένα DEGERsysteme παγκοσμίως (ενημέρωση 12/2010)
- ▶ Πάνω από 180 MWp εγκατεστημένη ισχύς (ενημέρωση 12/2010)
- ▶ Λειτουργία πιστοποιημένη σύμφωνα με το ISO 9001, στατικός έλεγχος σύμφωνα με το TÜV, πιστοποίηση σύμφωνα με τις οδηγίες UL/CSA
- ▶ Πατενταρισμένη τεχνολογία MLD

ΑΠΛΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΚΑΘΕ DEGERtraker



*Δεν περιλαμβάνεται στο παραδοτέο υλικό.

Ενεργές εγκαταστάσεις ιχνηλάτησης, ενός άξονα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για όλα τα συνηθισμένα ηλιακά πάνελ

Τομείς εφαρμογής:

- ▶ Για την αύξηση της απόδοσης για όλες τις φωτοβολταϊκές εφαρμογές
- ▶ Για γήπεδα και ενσωμάτωση σε κτίρια

Παραδοτέο υλικό:

Πλήρης εγκατάσταση ιχνηλάτησης στον βελτιωμένο άξονα αξιμουθίου, πατενταρισμένο σύστημα ελέγχου MLD (Maximum Light Detection) με DEGERconecter, ιστός για TOPtraker® 40NT, τεγίδες αλουμινίου για στήριξη των πάνελ, κατάλληλο για τον χρησιμοποιούμενο τύπο πάνελ, σύστημα παρακολούθησης ανέμου, οδηγία συναρμολόγησης.

Περιοχές χρήσης:

- | | |
|-------------|----------------------|
| 1 = Ευρώπη | 4 = Αυστραλία |
| 2 = ΗΠΑ | 5 = Κατόπι αιτήματος |
| 3 = Καναδάς | |

Τα συστήματα έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με το DIN 1055-4 (03/2005). Προσαρμογές μπορεί να γίνουν ειδικά για το κάθε έργο σύμφωνα με τις τοπικές προδιαγραφές. Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών στα πλαίσια των τεχνικών εξελίξεων.

*Διαμορφώνεται με ειδικό λογισμικό σχεδιασμού.
**Μαζί με την περιστρεφόμενη κεφαλή (0,6 m/2,0 ft).

ΟΙ ΚΑΛΥΤΕΡΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΛΥΤΕΡΕΣ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ

Η αρχή MLD ή Maximum Light Detection βασίζεται στην κατά το δυνατό ακριβή, ταχεία και βελτιστοποιημένη ενεργειακά ιχνηλάτηση του εκάστοτε καλύτερου ενεργειακά σημείου, την οποία πραγματοποιούν τα ηλιακά πάνελ. Πυρήνας αυτής της λειτουργίας είναι η πατενταρισμένη μονάδα ελέγχου DEGERconecter. Η μονάδα ελέγχου μετρά την ένταση και γωνία της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας και ευθυγραμμίζει βέλτιστα την εγκατάσταση με τα ηλιακά πάνελ. Κατά τη διαδικασία αυτή η μονάδα δεν λαμβάνει απλά υπόψη την άμεση ηλιακή ακτινοβολία, αλλά για παράδειγμα και το φως, το οποίο αντανακλάται από το χιόνι, το νερό ή διάφορα ανοιχτόχρωμα πετρώματα, ή και το διάχυτο φως που περνά μέσα από τα σύννεφα.

Για τη λειτουργία του DEGERconecter, δύο κυψέλες αισθητήρων δίνουν τιμές αναφοράς, τις οποίες αξιολογεί η ενσωματωμένη λογική συσκευή. Ένας διαφορικός ενισχυτής επιφέρει τη μετάβαση από τη λογαριθμική χαρακτηριστική καμπύλη σε περίπτωση έντονης ακτινοβολίας προς τη γραμμική χαρακτηριστική καμπύλη σε περίπτωση χαμηλότερων ρευμάτων, όπως προκύπτουν στο διαχεόμενο φως. Στη γραμμική χαρακτηριστική καμπύλη, η λογική συσκευή λαμβάνει μια πολύ υψηλότερη τιμή από ό,τι στην λογαριθμική. Αυτό οδηγεί σε σημαντική αύξηση της ακρίβειας επαναρύθμισης όταν η φωτεινότητα μειώνεται. Η τάση διαφοράς επιβαρύνεται επιπλέον με ένα φορτίο, κάτι που θέτει το όριο απενεργοποίησης έως και περίπου στα 30 Watt ανά τετραγωνικό μέτρο, δηλαδή το σύστημα λειτουργεί και σε προχωρημένο ημίφως.

Μία τρίτη κυψέλη αισθητήρων στην πίσω πλευρά της μονάδας ελέγχου φροντίζει για την αυτόματη ευθυγράμμιση της εγκατάστασης το πρωί πάλι προς την ανατολή του ηλίου. Για να μην λειτουργούν ταυτόχρονα και οι δύο μεταδόσεις κίνησης σε συστήματα δύο αξόνων, το σύστημα είναι διαμορφωμένο έτσι ώστε η μετάδοση κίνησης Ανατολής-Δύσης (αζιμούθιο) να έχει προτεραιότητα έναντι της μετάδοσης κίνησης Βορράς-Νότος (ανύψωση).

Κάθε σύστημα ιχνηλάτησης δύο αξόνων διαθέτει δύο μονάδες ελέγχου. Μέσω της αυτόματης ιχνηλάτησης κάθε μεμονωμένου συστήματος δεν χρειάζεται κεντρικό σύστημα ελέγχου και δικτύωση του πάρκου με γραμμές δεδομένων. Αυτό έχει σημαντικές επιδράσεις στην οικονομία των ηλιακών πάρκων: Σε διαφορετική και γοργά εναλλασσόμενη νέφωση για παράδειγμα, οι μονάδες ελέγχου MLD οδηγούν κάθε σύστημα ολόκληρου του πάρκου αυτόνομα πάντα στη βέλτιστη θέση. Έτσι κάθε εγκατάσταση επιτυγχάνει την εκάστοτε ιδανική αξιοποίηση της ενέργειας. Σε όλα αυτά προστίθεται και κάτι που αφορά την αξιοπιστία μιας εγκατάστασης: Σε μια βλάβη επηρεάζεται κάθε φορά μόνο το εκάστοτε σύστημα - οι υπόλοιπες εγκαταστάσεις του πάρκου συνεχίζουν να λειτουργούν εντελώς φυσιολογικά.

Το πατενταρισμένο σύστημα ελέγχου DEGERconecter διακρίθηκε το έτος 2001 με το βραβείο εφευρέσεων του ομόσπονδου κρατίδιου Baden-Württemberg, η ανάπτυξη από τότε είναι συνεχής και έχει εφαρμοστεί πάνω από 60.000 φορές σε όλον τον κόσμο.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

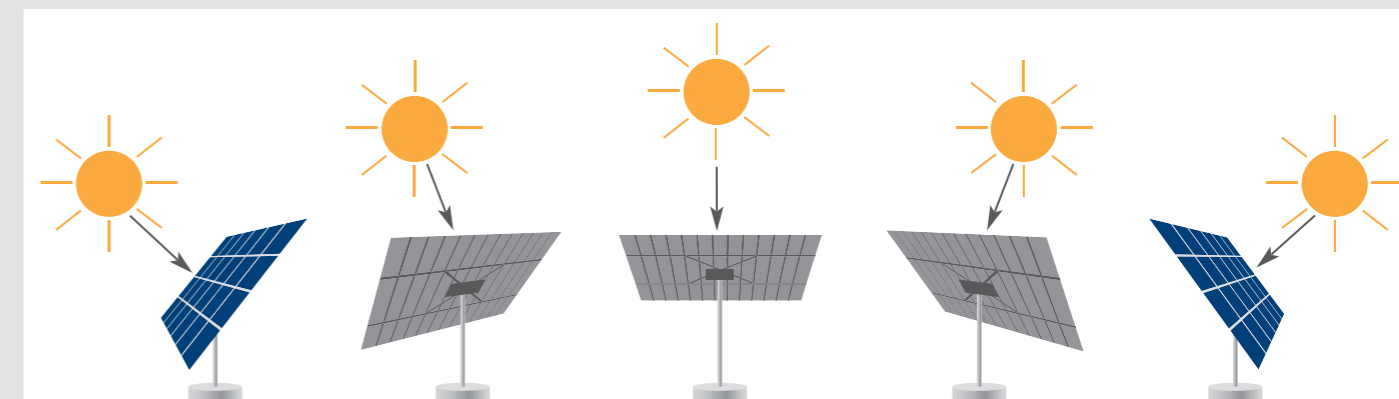
- ▶ Δεν υπάρχει υπολογιστής
- ▶ Συστήματα που λειτουργούν ανεξάρτητα μεταξύ τους
- ▶ Μειωμένη δαπάνη εγκατάστασης και καλωδίωσης
- ▶ Δεν απαιτούνται ηλεκτρομηχανικά εξαρτήματα όπως αισθητήρες γωνίας περιστροφής, ρελέ, βηματικά μοτέρ κτλ.
- ▶ Απλή, εύκολα διαχειρίσιμη τεχνολογία ρύθμισης
- ▶ Οι συνθήκες κακοκαιρίας αξιοποιούνται αποτελεσματικά
- ▶ Γίνονται μόνο κινήσεις, οι οποίες επιφέρουν άμεση αύξηση της απόδοσης του φωτοβολταϊκού πάρκου



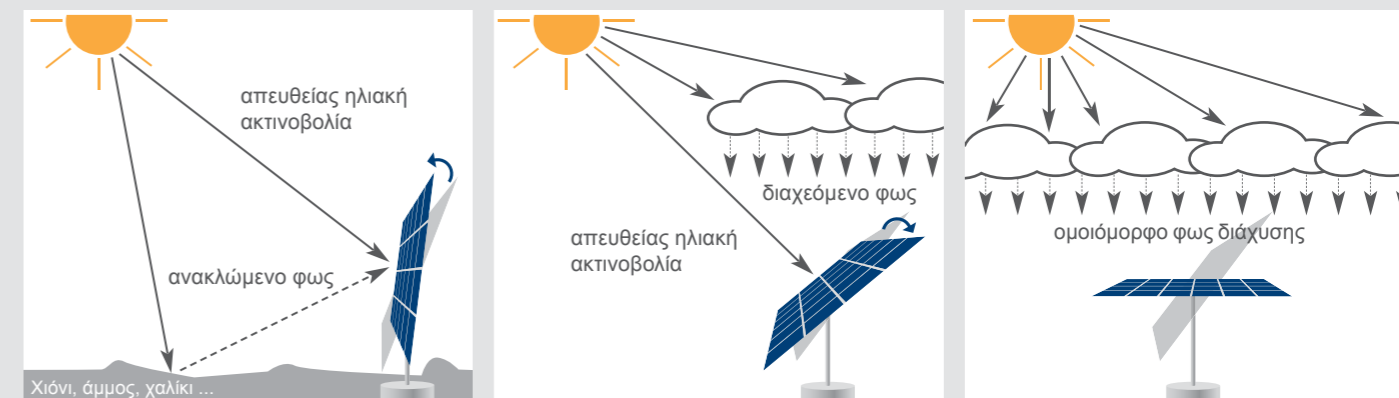
Διάγραμμα απόδοσης στο παράδειγμα μιας ηλιόλουστης ημέρας του καλοκαιριού



Ο βαθμός αποτελεσματικότητας μίας ηλιακής εγκατάστασης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποσότητα της ενέργειας που μπορούν να συλλέξουν οι ηλιακές κυψέλες. Το έξυπνο σύστημα ελέγχου των DEGERtraker εγγυάται τη βέλτιστη εκμετάλλευση ολόκληρης της προσπίπτουσας ηλιακής ενέργειας.



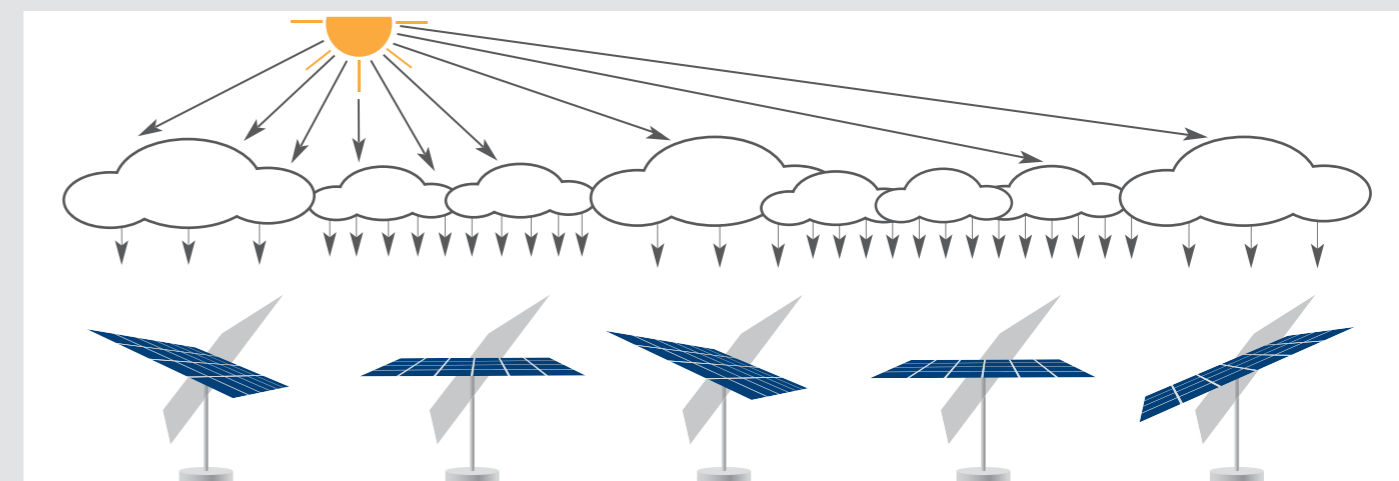
Ηλιοφάνεια: Ο ηλιοστάτης DEGERtraker στρέφεται προς τον ήλιο.



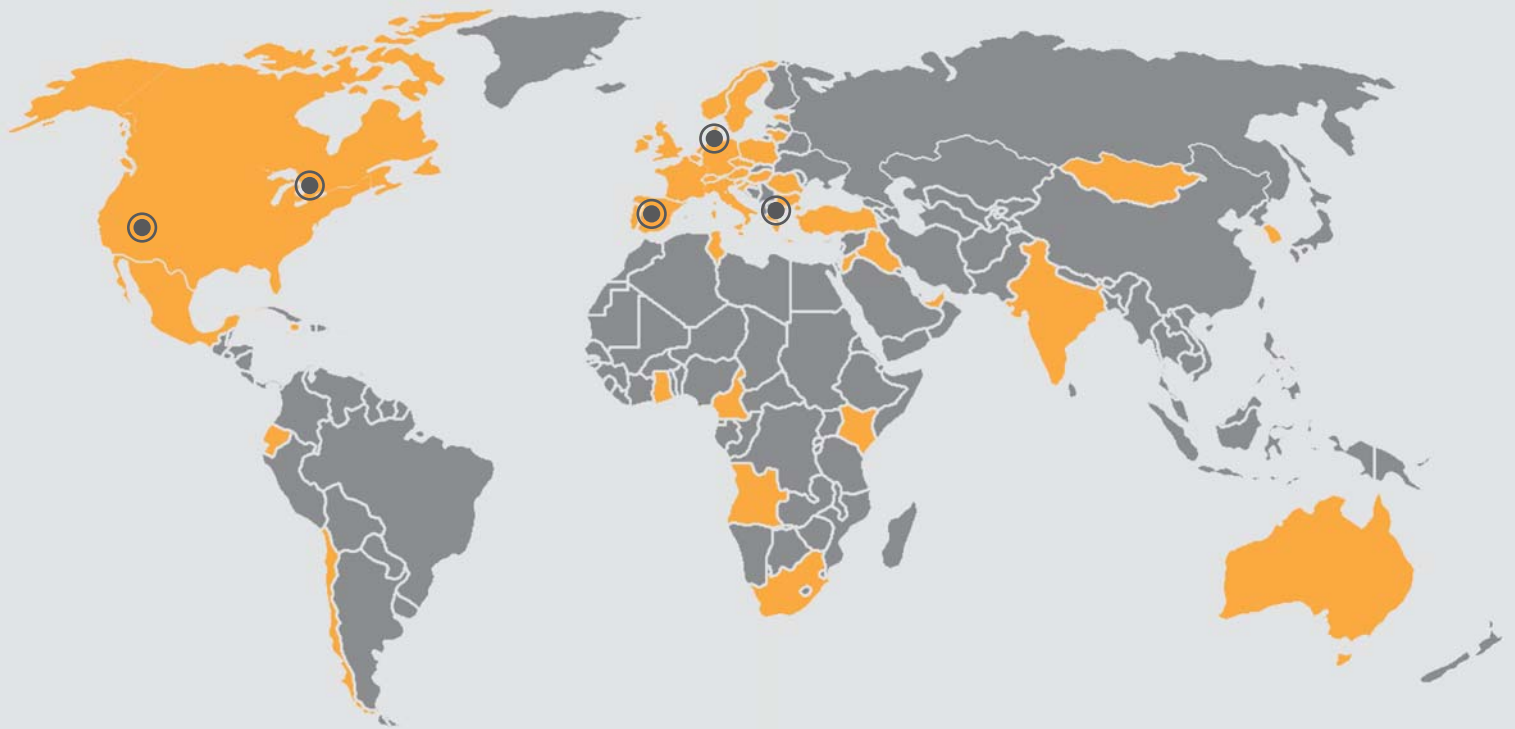
Χιόνι και φωτεινό έδαφος: Το σύστημα ιχνηλάτησης DEGERenergie αξιοποιεί τόσο την άμεση ακτινοβολία όσο και την ενέργεια από ανακλώμενο φως.

Ελαφρά νέφωση: Μαζί με την απευθείας ηλιακή ακτινοβολία, χρησιμοποιείται και το διάχυτο φως.

Συννεφιασμένος ουρανός: Το σύστημα αναγνωρίζει το πιο φωτεινό σημείο και στρέφεται προς αυτό.



Εναλλασσόμενες συνθήκες φωτός: Σε ηλιακά πάρκα μπορεί να επικρατούν διαφορετικές συνθήκες φωτισμού για κάθε ηλιοστάτη DEGERtraker, λόγω του διαφορετικού επιπέδου νέφωσης. Το ξεχωριστό σύστημα ελέγχου προσανατολίζει κάθε DEGERtraker ιδανικά προς την φωτεινότερη πηγή φωτός και με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζει τη μέγιστη δυνατή ενεργειακή απόδοση.



● Σημεία διάθεσης και παραγωγής

DEGERenergie GmbH
Solar Racking Systems
Industriestr. 70
72160 Horb am Neckar
GERMANY

DEGERenergie Ελλάδα
ΑΘΗΝΑ

DEGERenergie Ισπανία & Πορτογαλία
BARCELONA

DEGERenergie USA
PHOENIX

info@DEGERenergie.com
www.DEGERenergie.com