Buderus

Οδηγίες συναρμολόγησης

Επίπεδοι συλλέκτες
Logasol SKN 2.0
Τοποθέτηση σε ταράτσα και τοίχο



Πρόλογος

Σχετικά με τις παρούσες οδηγίες

Οι παρούσες οδηγίες συναρμολόγησης περιλαμβάνουν σημαντικές πληροφορίες για την ασφαλή και σωστή συναρμολόγηση της βάσης στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45°.

Όλα τα τεχνικά έγγραφα υπόκεινται στην υποχρέωση διαφύλαξης. Μπορείτε να τα εξετάσετε με τον κατασκευαστή.

Οι εργασίες που περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες συναρμολόγησης προϋποθέτουν ειδικές γνώσεις που προέρχονται από επαγγελματική κατάρτιση σχετικά με την εγκατάσταση αερίου/υγρού. Εκτελέστε τα βήματα συναρμολόγησης μόνο, εάν διαθέτετε τις ειδικές γνώσεις.

- Παραδώστε στον πελάτη τις οδηγίες συναρμολόγησης.
- Εξηγήστε στον πελάτη τον τρόπο λειτουργίας και χρήσης.



ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Μετά το τέλος της διάρκειας ζωής μπορείτε να δώσετε τους συλλέκτες προς ανακύκλωση. Τα υλικά υπόκεινται σε διαδικασίες ανακύκλωσης φιλικές προς το περιβάλλον.

Επιφυλασσόμαστε για τεχνικές αλλαγές.

Λόγω της διαρκούς εξέλιξης ενδέχεται να υπάρχουν μικρές αποκλίσεις στις εικόνες, στις περιγραφές λειτουργίας και στα τεχνικά στοιχεία.

Ενημέρωση του εγγράφου

Αν έχετε προτάσεις για την βελτίωση των προϊόντων μας ή αν έχετε παρατηρήσει δυσλειτουργίες, παρακαλούμε να επικοινωνήσετε μαζί μας.

Περιεχόμενα

1 Γενικά 4

2 Τεχνικά στοιχεία 6

3 Ασφάλεια 7

3.1 Χρήση σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις 7
3.2 Δομή των υποδείξεων 8
3.3 Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας 8

4 Πριν από τη συναρμολόγηση 9

4.1 Γενικές υποδείξεις 9
4.2 Περιγραφή των εξαρτημάτων 10
4.3 Καθορισμός της γωνίας τοποθέτησης των συλλεκτών – Βάση στήριξης σε ταράτσα . 15
4.4 Υπολογισμός των αποστάσεων 22

5 Συναρμολόγηση της βάσης στήριξης για ταράτσα 24

5.1 Συναρμολόγηση του βασικού στηρίγματος 25
5.2 Τοποθέτηση των στηριγμάτων του συλλέκτη 27
5.3 Σταθεροποίηση της βάσης στήριξης 31

6 Τοποθέτηση της βάσης στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45° 34

6.1 Τοποθέτηση της βάσης στήριξης σε ταράτσα με κλίση 45° (οριζόντιος τύπος) 36
6.2 Τοποθέτηση της βάσης στήριξης σε τοίχο με κλίση 45° 38

7 Τοποθέτηση των συλλεκτών 41

7.1 Τοποθέτηση των συλλεκτών στα στηρίγματα και μεταξύ τους σύνδεση 42
7.2 Στερέωση του συλλέκτη 44
7.3 Ασφαλίστε τα προφίλ Τ μέσω διαμόρφωσης 45

8 Σύνδεση συλλεκτικών αγωγών 46

8.1 Υδραυλική σύνδεση κατά "Tichelmann" 46
8.2 Διασφάλιση εξαερισμού 47
8.3 Σύνδεση του συλλέκτη αέρα με εξαεριστήρα (πρόσθετος εξοπλισμός) 48
8.4 Τοποθέτηση της τάπας 49

9 Σύνδεση του αισθητήρα συλλέκτη 50

10 Μόνωση των αγωγών σύνδεσης και των συλλεκτικών αγωγών 51

1 Γενικά

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται οι τεχνικοί κανονισμοί που πρέπει να τηρούνται κατά τη συναρμολόγηση.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Για τη συναρμολόγηση και τη λειτουργία της εγκατάστασης τηρείτε πάντοτε τους κανόνες και τις οδηγίες που ισχύουν στη χώρα σας!

Γερμανία		
Εργασίες συναρμολόγησης σε στέγες	**Σύνδεση θερμικών ηλιακών εγκαταστάσεων**	**Εγκατάσταση και εξοπλισμός των θερμαντήρων**
DIN 18338, VOB, Μέρος C[1]: Εργασίες κάλυψης και μόνωσης στέγης. DIN 18339, VOB, Μέρος C: Εργασίες υδραυλικού. DIN 18451, VOB, Μέρος C: Εργασίες σκαλωσιάς.	EN 12976: Θερμικές ηλιακές εγκαταστάσεις και τα εξαρτήματά τους (προκατασκευασμένες εγκαταστάσεις). ENV 12977: Θερμικές ηλιακές εγκαταστάσεις και τα εξαρτήματά τους (εγκαταστάσεις σύμφωνα με τις επιθυμίες του πελάτη). DIN 1988: Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις πόσιμου νερού (TRWI).	DIN 4753, Μέρος 1ο: Θερμαντήρας και εγκαταστάσεις θέρμανσης πόσιμου νερού και μη, απαιτήσεις, χαρακτηρισμός, εξοπλισμός και έλεγχος. DIN 18380, VOB: Εγκαταστάσεις θέρμανσης νερούγια θέρμανση και πόσιμου νερού. DIN 18381, VOB: Εργασίες εγκατάστασης αερίου, νερού και λυμάτων. DIN 18421, VOB: Εργασίες μόνωσης θέρμανσης σε εγκαταστάσεις θερμικής τεχνολογίας. AVB[2] WasV: Διατάξεις για τις γενικές συνθήκες παροχής νερού. DVGW W 551: Εγκαταστάσεις πόσιμου νερού και σωλήνων - τεχνικά μέτρα για τη μείωση εμφάνισης της νόσου των λεγεωνάριων σε νέες εγκαταστάσεις.

Πίν. 1 Τεχνικοί κανόνες για την εγκατάσταση θερμικών ηλιακών εγκαταστάσεων (επιλογή) στη Γερμανία

1 VOB: Κανονισμός εκμίσθωσης για την εκτέλεση έργου - Μέρος Γ: Γενικοί όροι τεχνικών συμβάσεων για εκτέλεση έργου (ATV).

2 Προϋποθέσεις διαγωνισμού για την εκτέλεση έργου υπέργειων κατασκευών με ιδιαίτερη προσοχή στην κατασκευή κατοικιών.

Προστασία από κεραυνούς

Όταν η ηλιακή εγκατάσταση βρίσκεται πάνω από το ύψος της κορυφής της στέγης ή υπερβαίνει το ύψος του κτιρίου (ύψος συναρμολόγησης) κατά 20 m και δεν υπάρχει προστασία από κεραυνούς, πρέπει να συνδεθούν από την ειδική εταιρεία τα ηλεκτρικά τμήματα στη στέγη με γείωση 16 mm^2 και με τη διαφυγή ρεύματος.

Εάν το ύψος του κτιρίου (ύψος συναρμολόγησης) είναι μικρότερο από 20 m, δεν χρειάζονται ειδικά μέτρα για την προστασία από κεραυνούς.

Σε περίπτωση που υπάρχει διάταξη προστασίας από κεραυνούς, πρέπει να ελεγχθεί η σύνδεση της ηλιακής εγκατάστασης με την διάταξη προστασίας από κεραυνούς από έναν ηλεκτρολόγο.

2 Τεχνικά στοιχεία

SKN 2.0	
Μήκος	2115 mm
Πλάτος	1135 mm
Ύψος	112 mm
Απόσταση μεταξύ των συλλεκτών	40 mm
Περιεχόμενο απορροφητή, κάθετος τύπος	1,15 λίτρα
Περιεχόμενο απορροφητή, οριζόντιος τύπος	1,85 l
Εξωτερική επιφάνεια (Μικτή επιφάνεια)	2,4 m^2
Επιφάνεια απορροφητή (Καθαρή επιφάνεια)	2,1 m^2
Καθαρό βάρος	περίπου 43 kg
Επιτρεπόμενη υπερπίεση λειτουργίας του συλλέκτη	3 bar
Χαρακτηριστικά τρόπου κατασκευής	08-228-762

Πίν. 2 Τεχνικά στοιχεία SKN 2.0

3 Ασφάλεια

Το κεφάλαιο αυτό σας εξηγεί τον τρόπο με τον οποίο είναι δομημένες οι οδηγίες συναρμολόγησης και συντήρησης και παρουσιάζει γενικές υποδείξεις ασφαλείας για ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία.

Μπορείτε να βρείτε τις συγκεκριμένες υποδείξεις ασφαλείας και χρήσης στις οδηγίες συναρμολόγησης στα αντίστοιχα βήματα συναρμολόγησης.

Διαβάστε προσεκτικά τις υποδείξεις ασφαλείας, πριν ξεκινήσετε τη συναρμολόγηση της βάσης στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45° και των συλλεκτών.

Η μη τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας ενδέχεται να προκαλέσει τραυματισμό - ακόμα και θάνατο - καθώς και υλικές ζημιές ή καταστροφές στο περιβάλλον.

3.1 Χρήση σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις

Η βάση στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45° χρησιμεύει στην τοποθέτηση των θερμικών ηλιακών συλλεκτών (κάθετος και οριζόντιος τύπος), η οποία πρέπει να τοποθετηθεί σε επίπεδη ή επικλινή επιφάνεια αντιστοίχως.

Το επιτρεπόμενο βάρος χιονιού για τη βάση στήριξης σε ταράτσα και τη βάση στήριξης με κλίση 45° ανέρχεται στα 2,24 kN/m^2.

Εφόσον επικρατούν συνθήκες με μεγάλες εντάσεις λόγω ισχυρών ανέμων είναι απαραίτητος ένας ειδικός έλεγχος Οι συνθήκες αυτές μπορούν να είναι π. χ. η εκτεθειμένη θέση του κτιρίου, ειδική κατασκευή στεγών στο έμμεσο περιβάλλον της ταράτσας ή γειτονικές κατασκευές (δημιουργία ρευμάτων). Αυτό ενδέχεται να προκαλέσει τοπική αύξηση της ταχύτητας του ανέμου, γεγονός που δημιουργεί ιδιαίτερες εντάσεις.

Προσέξτε το ύψος του κτιρίου (ύψος συναρμολόγησης) και ενδεχομένως απαραίτητο πρόσθετο εξοπλισμό (Πίνακας 9 και Πίνακας 10, Σελίδα 33).

Προδιαγραφές τοποθετήσης της βάσης στήριξης για ταράτσα

Τοποθετήστε τα κομμάτια μόνο σε ανθεκτικές οροφές. Προσέξτε το επιπρόσθετο βάρος της στέγης από κάθε βάση στήριξης συμπεριλαμβανομένου του ηλιακού συλλέκτη. Συμβουλευτείτε ενδεχομένως ένα μηχανικό.

Η τοποθέτηση επιτρέπεται αποκλειστικά σε ταράτσες ή στέγες με μικρή κλίση (≤ 25°).

Εάν υπάρχει κίνδυνος συγκέντρωσης μεγάλου όγκου χιονιού πίσω από τους συλλέκτες, τότε πρέπει να εμποδιστεί τοποθετώντας κατάλληλες σχάρες συγκράτησης.

Σε κεραμοσκεπές με μικρή κλίση η στερέωση στη στέγη πρέπει να γίνεται κατά την εγκατάσταση.

Εάν η στέγη είναι καλυμμένη με κυματοειδή φύλλα ή λαμαρίνα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η προσαρμογή κυματοειδών φύλλων στη στέγη για τη στερέωση της βάσης στήριξης.

Προϋποθέσεις τοποθέτησης της βάσης στήριξης με κλίση 45°

Τοποθετήστε τη βάση στήριξης με κλίση 45° μόνο σε επίπεδες στέγες με υπάρχοντα υποστηρίγματα (π. χ. Προφίλ Η).

Προϋποθέσεις τοποθέτησης της βάσης στήριξης σε τοίχο με κλίση 45°

Τοποθετήστε τη βάση στήριξης σε ανθεκτικούς τοίχους.

Η βάση στήριξης σε τοίχο με κλίση 45° πρέπει να τοποθετείται σε μέγιστο ύψος 20 m.

Προσέξτε τα στοιχεία για τη στερέωση και το βάρος του χιονιού στο Κεφάλαιο 6.2 "Τοποθέτηση της βάσης στήριξης σε τοίχο με κλίση 45°", σελίδα 38.

3.2 Δομή των υποδείξεων

Διακρίνονται δύο επίπεδα, τα οποία χαρακτηρίζονται από προειδοποιητικές επιγραφές:



ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΘΑΝΑΤΟΣ

Χαρακτηρίζει έναν ενδεχόμενο κίνδυνο που προέρχεται από ένα προϊόν, ο οποίος, χωρίς την κατάλληλη πρόληψη, μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς ή ακόμα και θάνατο.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ/ ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παραπέμπει σε μια ενδεχομένως επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς μικρού ή μεσαίου βαθμού ή υλικές ζημιές.

Περαιτέρω σύμβολα για το χαρακτηρισμό κινδύνων και υποδείξεων χρήσης:



ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΘΑΝΑΤΟΣ

λόγω ηλεκτρικού ρεύματος.



ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Συμβουλές για βέλτιστη χρήση και τοποθέτηση της εγκατάστασης καθώς και άλλες χρήσιμες πληροφορίες.

3.3 Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας



ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΘΑΝΑΤΟΣ

λόγω ανατροπής και πτώσης τμημάτων.

- Λάβετε τα κατάλληλα μέτρα προστασίας κατά των ατυχημάτων κατά την εκτέλεση κάθε εργασίας στην οροφή.
- Κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών προστατευτείτε από πτώση.
- Φοράτε πάντοτε την προσωπική σας προστατευτική ενδυμασία και εξοπλισμό.
- Μετά την ολοκλήρωση της συναρμολόγησης βεβαιωθείτε για την ασφαλή θέση των βάσεων στήριξης και των συλλεκτών.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ

Η πραγματοποίηση οποιαδήποτε αλλαγής στην κατασκευή ενδέχεται να προκαλέσει τραυματισμούς και βλάβες κατά τη λειτουργία.

- Μην πραγματοποιείτε αλλαγές στην κατασκευή.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ

Όταν ο συλλέκτης και τα υλικά συναρμολόγησης είναι εκτεθειμένα για μεγάλο χρονικό διάστημα στην ηλιακή ακτινοβολία, υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος σε αυτά τα κομμάτια.

- Φοράτε πάντοτε την προσωπική σας προστατευτική ενδυμασία και εξοπλισμό.
- Σκεπάστε τον συλλέκτη (π. χ. με ένα πανί) και τα εξαρτήματα συναρμολόγησης κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης προκειμένου να τα προστατεύσετε από υψηλή θερμοκρασία που προέρχεται από την ακτινοβολία του ηλίου.

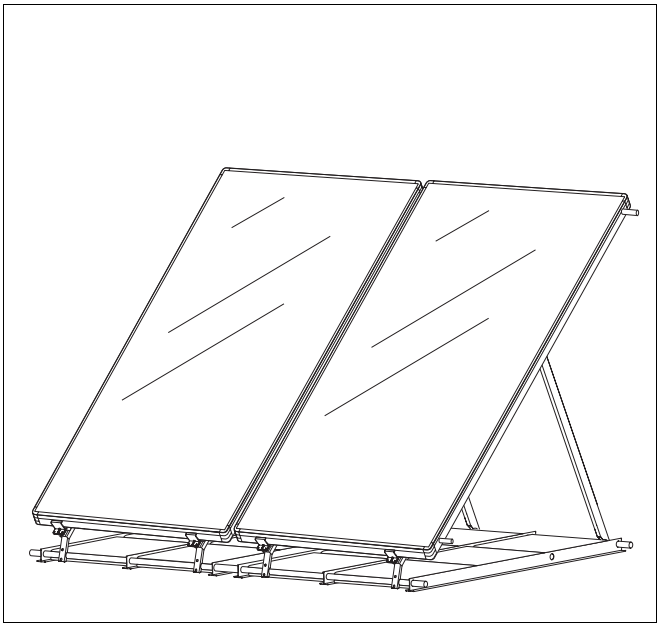
4 Πριν από τη συναρμολόγηση

4.1 Γενικές υποδείξεις

Πριν τη συναρμολόγηση ενημερωθείτε για τις τοπικές συνθήκες εγκατάστασης και τοπικές διατάξεις και κανονισμούς.

Ελέγξτε

- ότι τα τμήματα παραδόθηκαν πλήρη και άθικτα.
- την αντοχή της κατασκευής της οροφής και για ζημιές (π. χ. για μη στεγανοποιημένα σημεία).
- το ύψος του κτιρίου και καθορίστε τον τρόπο στερέωσης των βάσεων στήριξης (βλέπε κεφάλαιο 5.3 "Σταθεροποίηση της βάσης στήριξης", σελίδα 31).
- την τοποθέτηση των ηλιακών συλλεκτών. Λάβετε υπόψη την ηλιακή ακτινοβολία (γωνία κλίσης, κατεύθυνση προς νότο). Αποφύγετε σκίαση εξαιτίας υψηλών δέντρων ή παρόμοιων και προσαρμόστε τη συστοιχία συλλεκτών στη μορφή του κτιρίου (π.χ. δίοδος από παράθυρα, πόρτες κτλ.).
- την ασφάλεια της θέσης στην επιφάνεια τοποθέτησης. Απομακρύνετε χαλίκια ή παρόμοια.



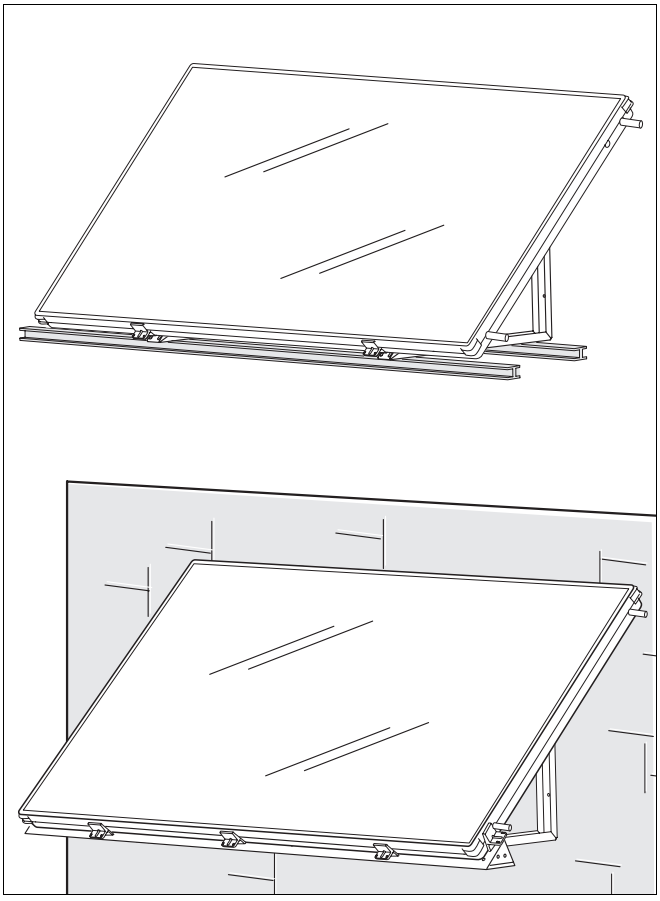
Σχ. 1 Γενική άποψη των βάσεων στήριξης

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Χρησιμοποιείτε μόνο αυθεντικά εξαρτήματα της κατασκευάστριας εταιρείας και αντικαταστήστε αμέσως τα ελαττωματικά εξαρτήματα.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Αναθέστε τις δύσκολες εργασίες επισκευής της οροφής, ιδιαίτερα τις εργασίες μόνωσης σε στρώματα βιτουμενίου, σε έναν ειδικό τεχνικό για οροφές.



Σχ. 2 Γενική άποψη των βάσεων στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45° – οριζόντιος τύπος

4.2 Περιγραφή των εξαρτημάτων

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Για κάθε συστοιχία συλλεκτών είναι απαραίτητη ένα βασικό σετ σύνδεσης σωλήνων.

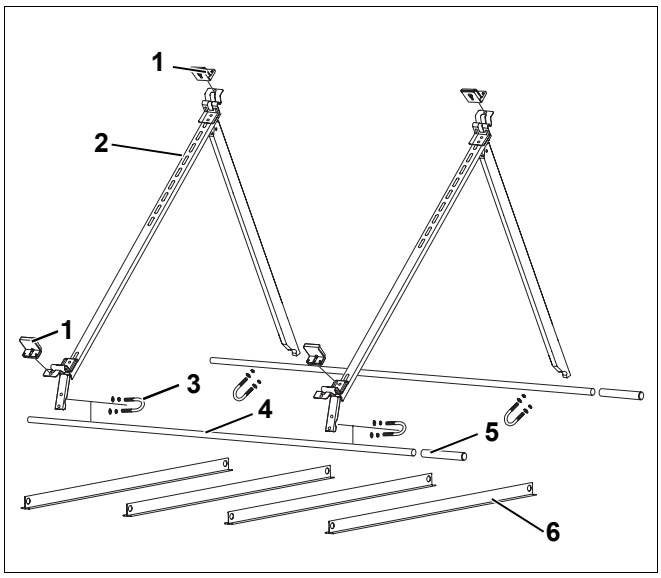
Για κάθε συλλέκτη είναι απαραίτητη μια βάση στήριξης (Σχ. 3).

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Εάν η συναρμολόγηση είναι οριζόντια και το ύψος του κτιρίου (ύψος συναρμολόγησης) 20 – 100 m πρέπει να τοποθετηθεί ένα πρόσθετο στήριγμα (πρόσθετος εξοπλισμός) μεταξύ των υπαρχόντων στηριγμάτων συλλέκτη.

4.2.1 Βάση στήριξης (ανά συλλέκτη) – σχ. 3

Θέση 1:	Συνδετήρες συλλέκτη, συμπεριλαμβανομένων στηριγμάτων αποστάσεως	4 X
Θέση 2:	Προεγκατεστημένα στηρίγματα συλλέκτη	2 X
Θέση 3:	Βιδωτό άγκιστρο	4 X
Θέση 4:	Μακρύς στρογγυλός σωλήνας	2 X
Θέση 5:	Ενδιάμεσοι σωλήνες μεταξύ δύο βασικών στηριγμάτων	2 X
Θέση 6:	Προφίλ Τ (οριζόντιος τύπος)	4 X
	Προφίλ Τ (κάθετος τύπος)	3 X
	Διάφορα μικροεξαρτήματα	



Σχ. 3 Βάση στήριξης, π. χ. οριζόντια τοποθέτηση

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Η βάση στήριξης για την οριζόντια και κάθετη συναρμολόγηση διαφέρει στο μήκος των στηριγμάτων του συλλέκτη, των στρογγυλών σωλήνων και του προφίλ Τ.

4.2.2 Πρόσθετο στήριγμα (πρόσθετος εξοπλισμός) – σχ. 4

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

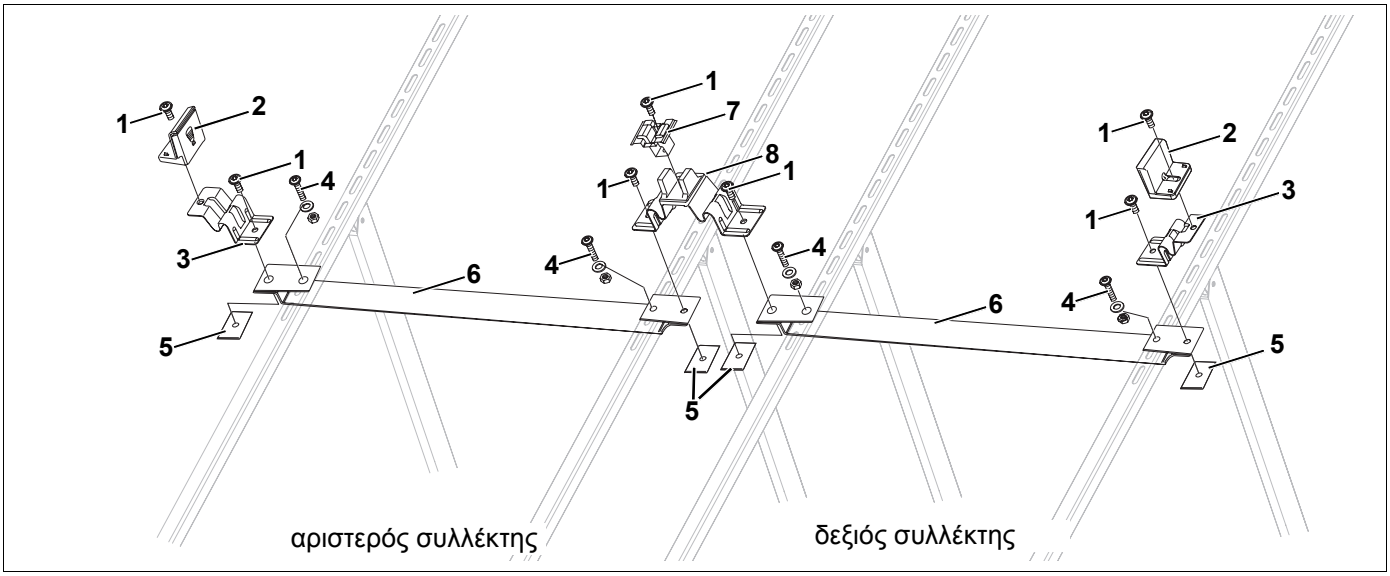
Για κάθετη συναρμολόγηση και ύψος κτιρίου (ύψος συναρμολόγησης) 8 – 20 m είναι απαραίτητο ένα πρόσθετο στήριγμα (πρόσθετος εξοπλισμός) για τη βάση στήριξης σε ταράτσα (κάθετος τύπος).

Πρόσθετο στήριγμα για τον 1. συλλέκτη ανά σειρά (πρόσθετος εξοπλισμός) – σχ. 4

Θέση 1	Βίδες M8 X 16	4 X
Θέση 2	Απλός συνδετήρας συλλέκτη, συμπεριλαμβανομένων στηριγμάτων αποστάσεως	2 X
Θέση 3	Σφικτήρας συλλέκτη	2 X
Θέση 4	Βίδες M8 X 50 με κοχλίες και ροδέλα	2 X
Θέση 5	Κοχλιωτή πλάκα	2 X
Θέση 6	Πρόσθετο έλασμα	1 X

Πρόσθετο στήριγμα για τους υπόλοιπους συλλέκτες (πρόσθετος εξοπλισμός) – σχ. 4

Θέση 1	Βίδες M8 X 16	3 X
Θέση 4	Βίδες M8 X 50 με κοχλίες και ροδέλα	2 X
Θέση 5	Κοχλιωτή πλάκα	2 X
Θέση 6	Πρόσθετο έλασμα	1 X
Θέση 7	Διπλός συνδετήρας, συμπεριλαμβάνεται προστατευτικό καπάκι	1 X
Θέση 8	Σφιγκτήρας συλλέκτη-γέφυρα, συμπεριλαμβανομένων στηριγμάτων αποστάσεως	1 X



Σχ. 4 Συστοιχία συλλεκτών για δύο συλλέκτες

4.2.3 Συναρμολόγηση βάσης στήριξης σε ταράτσα με κλίση 45° (ανά συλλέκτη) – σχ. 5

Θέση 1: Στηρίγματα συλλέκτη για κλίση 45°, συμπεριλαμβανομένου σφιγκτήρα συλλέκτη — 2 X

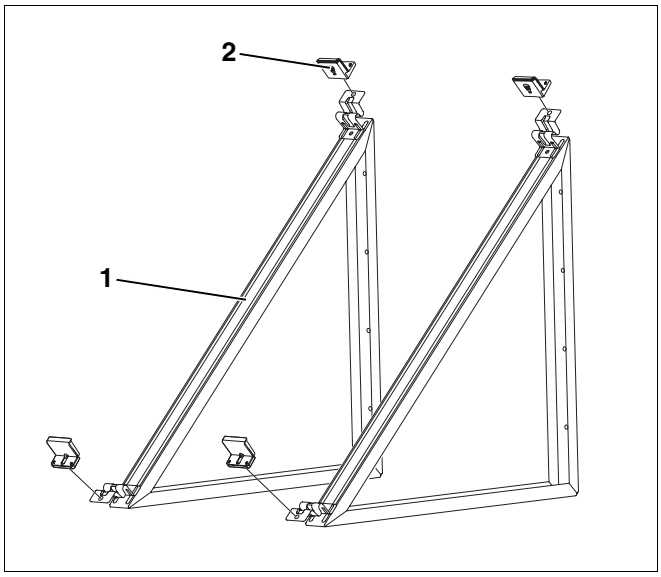
Θέση 2: Συνδετήρες συλλέκτη, συμπεριλαμβανομένων στηριγμάτων αποστάσεως — 4 X

Διάφορα μικροεξαρτήματα

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Η βάση στήριξης σε ταράτσα έχει γωνία κλίσης 45°, η οποία δεν μπορεί να αλλάξει.

- Όταν κάνετε την τοποθέτηση σε ταράτσα, πρέπει το υποστήριγμα να είναι ανθεκτικό ή να διαμορφωθεί ώστε να έχει αντοχή.

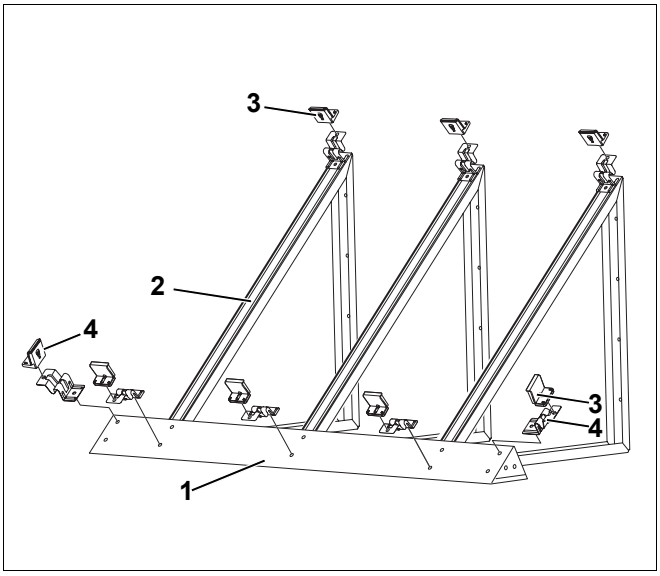


Σχ. 5 Βάση στήριξης σε ταράτσα με κλίση 45°

4.2.4 Συναρμολόγηση βάσης στήριξης σε τοίχο με κλίση 45° – σχ. 6

Διάταξη για τον 1. συλλέκτη ανά σειρά

Θέση 1:	Λαμαρίνα σύνδεσης	1 X
Θέση. 2:	Στηρίγματα συλλέκτη για κλίση 45°, συμπεριλαμβανομένου σφιγκτήρα συλλέκτη	3 X
Θέση. 3:	Συνδετήρες συλλέκτη, συμπεριλαμβανομένων στηριγμάτων αποστάσεως	8 X
Θέση 4:	Σφιγκτήρας συλλέκτη για πλευρική ολοκλήρωση μιας συστοιχίας	2 X
	Διάφορα μικροεξαρτήματα	



Σχ. 6 Βάση στήριξης σε τοίχο με κλίση 45°

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Η βάση στήριξης σε τοίχο έχει γωνία κλίσης 45°, η οποία δεν μπορεί να αλλάξει

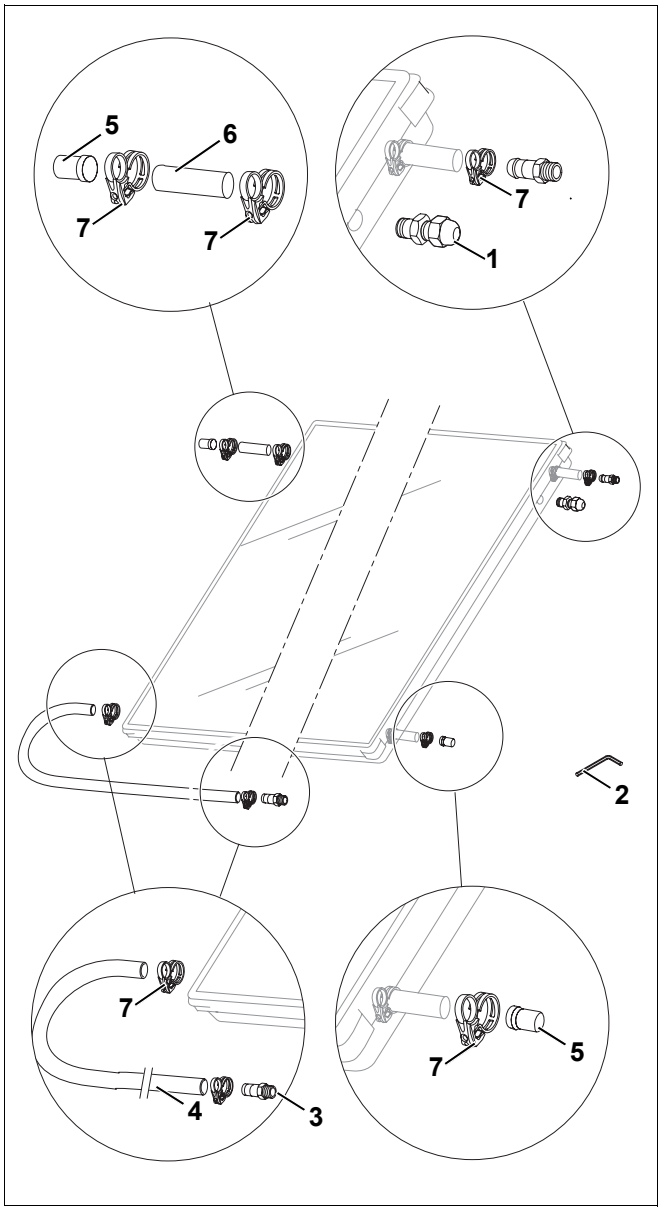
- Όταν κάνετε την τοποθέτηση σε τοίχο, πρέπει το υποστήριγμα να είναι ανθεκτικό ή να διαμορφωθεί ώστε να έχει αντοχή.

Περαιτέρω συναρμολόγηση για κάθε συλλέκτη

Θέση 1:	Λαμαρίνα σύνδεσης	1 X
Θέση 2:	Στηρίγματα συλλέκτη για κλίση 45°, συμπεριλαμβανομένου σφιγκτήρα συλλέκτη	3 X
Θέση 3:	Συνδετήρες συλλέκτη, συμπεριλαμβανομένων στηριγμάτων αποστάσεως	6 X
	Διάφορα μικροεξαρτήματα	

4.2.5 Βασικό σετ σύνδεσης σωλήνων (ανά σειρά συλλέκτη) – σχ. 7

Θέση 1:	Κοχλιωτή σύνδεση καλωδίου με βίδες για τον αισθητήρα συλλέκτη	1 X
Θέση 2:	Κλειδί άλεν SW 5	1 X
Θέση 3:	Μαστός	2 X
Θέση 4:	Σωλήνες ηλιακού, μήκος 1000 mm (χρειάζεται μόνο ένας σωλήνας ηλιακού)	2 X
Θέση 5:	Τάπα	2 X
Θέση 6:	Σωλήνες ηλιακού, μήκος 60 mm (περιλαμβάνεται 1 X ανταλλακτικό)	2 X
Θέση 7:	Σφιγκτήρες (περιλαμβάνεται 1 X ανταλλακτικό)	7 X
	Διάφορα μικροεξαρτήματα	



Σχ. 7 Βασικό σετ σύνδεσης σωλήνων ανά σειρά συλλέκτη

4.2.6 Πρόσθετα απαραίτητα υλικά

- Κλειδί σύσφιξης SW 13 και 27
- Αλφάδι
- Αντλία (συνιστάται)
- Γιλέκο με ζωνάρι ασφαλείας(συνιστάται)
- Υλικά για τη μόνωση των αγωγών
- Σκαλωσιά (συνιστάται)
- Πλάκες πεζοδρομίου
- Σφυρί
- Προστατευτικό στρώμα

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Τοποθετήστε για την προστασία της στέγης προστατευτικά στρώματα που κυκλοφορούν στην αγορά, στα οποία μπορούν να τοποθετηθούν τα προφίλ Τ των βάσεων στήριξης. Δεν πρέπει να προκαλείται ζημιά στη μόνωση.

4.3 Καθορισμός της γωνίας τοποθέτησης των συλλεκτών – Βάση στήριξης σε ταράτσα

Ανάλογα με τη θέση της ηλιακής εγκατάστασης πρέπει να καθορίσετε τη γωνία τοποθέτησης από την οριζόντια θέση (Σχ. 8).

Η γωνία τοποθέτησης προκύπτει από την κλίση της στέγης και τη γωνία κλίσης των συλλεκτών. Οι τιμές αυτές πρέπει να συνυπολογιστούν.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Το στήριγμα του συλλέκτη προορίζεται εργοστασιακά για τοποθέτηση σε επίπεδη στέγη. Η γωνία τοποθέτησης ανέρχεται στις 45°.

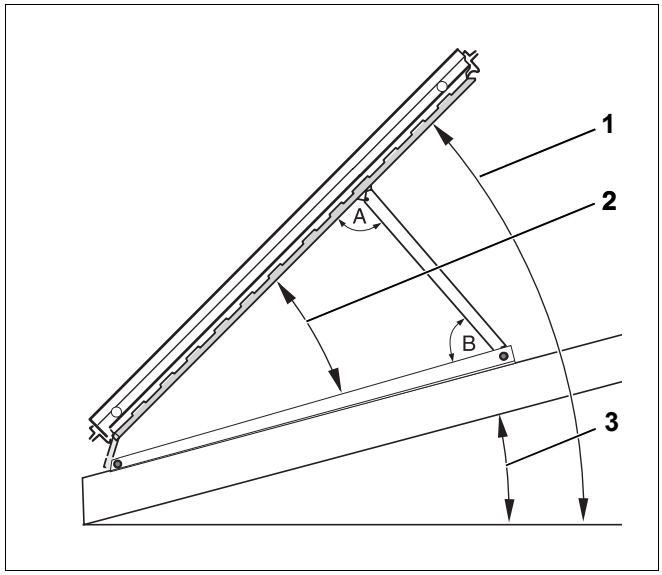
Εάν χρειάζεστε μια άλλη γωνία τοποθέτησης, πρέπει να υπολογίσετε ξανά τη θέση μακρόστενης οπής της βάσης στήριξης του συλλέκτη και να λάβετε υπόψη την κλίση της στέγης.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

λόγω μη επιτρεπτής γωνίας κλίσης για συλλέκτες.

- Προσέξτε ώστε η γωνία μεταξύ των στηριγμάτων και του πίσω μέρους του συλλέκτη (σχ. 8, **γωνία A**) καθώς και μεταξύ του στηρίγματος και του προφίλ T (σχ. 8, **γωνία B**) να μην είναι μεγαλύτερη από 90°.
- Προσέξτε την επιτρεπτή γωνία κλίσης.



Σχ. 8 Γωνία κλίσης, γωνία τοποθέτησης, κλίση στέγης

Θέση 1: *Γωνία τοποθέτησης (συνολική γωνία από οριζόντια θέση)*

Θέση 2: *Γωνία κλίσης συλλέκτη*

Θέση 3: *Κλίση στέγης*

A: Στήριγμα γωνίας για το πίσω μέρος του συλλέκτη

B: Στήριγμα γωνίας για το προφίλ T

4.3.1 Καθορισμός εφαρμογής

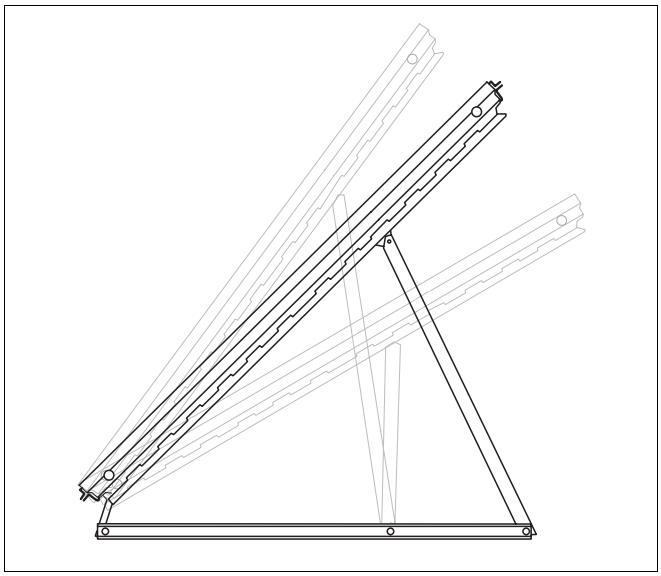
Οι διαφορετικές χρησιμότητες των ηλιακών εγκαταστάσεων έχουν συγκεκριμένες γωνίες τοποθέτησης, οι οποίες ανάλογα με την εποχή εξασφαλίζουν βέλτιστη παραγωγή ηλιακής ενέργειας.

Χρήση	Γωνία τοποθέτησης
Ζεστό νερό	30 – 45°
Μπόιλερ + θέρμανση χώρου	45 – 60°
Μπόιλερ + πισίνα	30 – 45°
Μπόιλερ + θέρμανση χώρου + πισίνα	45 – 60°

Πίν. 3 Καθορισμός εφαρμογής, γωνία τοποθέτησης

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Προσέξτε τις μέγιστη γωνία τοποθέτησης για τους συλλέκτες. Διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος να ανατραπούν οι συλλέκτες σε περίπτωση ισχυρών ανέμων ή χιονιού. Η μέγιστη επιτρεπόμενη γωνία τοποθέτησης ανέρχεται στις 60°.



Σχ. 9 Άποψη του συλλέκτη και της γωνίας κλίσης

4.3.2 Ταράτσες

Έχετε διάφορες δυνατότητες ώστε να καθορίσετε τη γωνία κλίσης των συλλεκτών (Σχ. 10):

– από το σημείο στερέωσης (μέση, πίσω),

– από τη θέση μακρόστενης οπής,

– από το στήριγμα (κοντό – βλέπε κεφάλαιο 4.3.5 "Μείωση του ύψους του στηρίγματος του συλλέκτη", σελίδα 21).

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Τα προφίλ Τ για την οριζόντια τοποθέτηση έχουν μόνο ένα σημείο στερέωσης (πίσω) και κοντά στηρίγματα συλλέκτη.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Μετρήστε τις θέσης μακρόστενης οπής από το επάνω μέρος των στηριγμάτων.

Στους πίνακες 4 (κάθετη συναρμολόγηση) και 5 (οριζόντια συναρμολόγηση) παρουσιάζονται οι διάφορες σχέσεις.

- Δείτε – σε σχέση με την επιθυμητή γωνία κλίσης – τα σημεία στερέωσης, το μήκος των στηριγμάτων συλλέκτη και τις θέσεις μακρόστενης οπής στον πίνακα 4 και 5.

ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΠΡΟΣΟΧΗ!

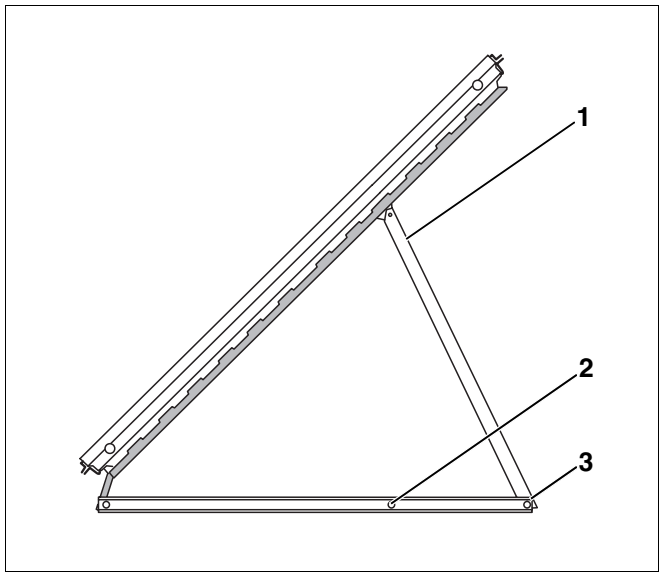
λόγω λανθασμένων σημείων στήριξης.

- Χρησιμοποιήστε μόνο τους συνδυασμούς που αναγράφονται στον πίνακα. Δεν επιτρέπονται άλλες θέσεις από τον κατασκευαστή.

Γωνία κλίσης	Στήριγμα	Σημείο στερέωσης	Μακρόστενη οπή
25°	κοντό	πίσω	14[1]
30°	κοντό	μέση	16
35°	μακρύ	πίσω	4
40°	μακρύ	πίσω	7
45°	μακρύ	πίσω	14[1]
50°	μακρύ	μέση	12
55°	μακρύ	μέση	14[1]
60°	μακρύ	μέση	17

Πίν. 4 Γωνία κλίσης κατά την κάθετη συναρμολόγηση

1 Εργοστασιακή ρύθμιση.

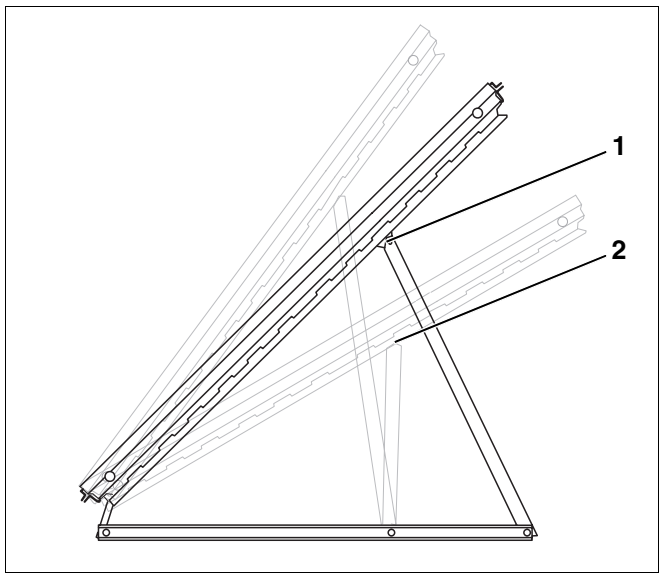


Σχ. 10 Στήριγμα συλλέκτη και σημεία στερέωσης

Θέση 1: *Στήριγμα συλλέκτη (μακρύ)*

Θέση 2: *Σημείο στερέωσης μέση*

Θέση 3: *Σημείο στερέωσης πίσω*



Σχ. 11 Γωνία κλίσης λόγω διαφορετικών θέσεων μακρόστενης οπής και στηριγμάτων

Θέση 1: *Μακριά στηρίγματα, σημείο στερέωσης πίσω, θέση μακρόστενης οπής 12*

Θέση 2: *Κοντό στήριγμα, σημείο στερέωσης στη μέση, θέση μακρόστενης οπής 16*

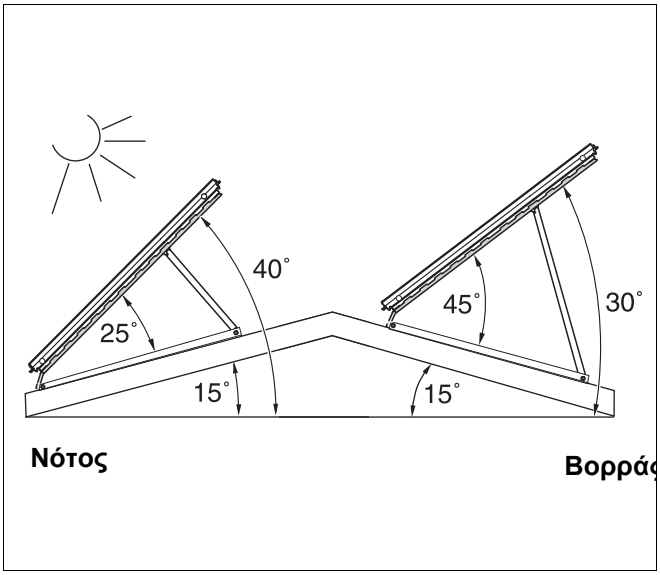
Γωνία κλίσης	Στήριγμα	Σημείο στερέωσης	Μακρόστενη οπή
40°	κοντό	πίσω	2
45°	κοντό	πίσω	4[1]
50°	κοντό	πίσω	6
55°	κοντό	πίσω	9

Πίν. 5 Γωνία κλίσης κατά την οριζόντια συναρμολόγηση

1 Εργοστασιακή ρύθμιση.

4.3.3 Ταράτσες με κλίση

Σε στέγες με κλίση προς το νότο αφαιρέστε τη γωνία της κλίσης της στέγης από τη γωνία τοποθέτησης. Σε στέγες με κλίση προς το βορρά προσθέστε τη γωνία της κλίσης της στέγης στη γωνία τοποθέτησης.



Σχ. 12 Άποψη στηρίγματος συλλέκτη – γωνία τοποθέτησης

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΘΑΝΑΤΟΣ

Εάν υπάρχει κίνδυνος συγκέντρωσης μεγάλου όγκου χιονιού πίσω από τους συλλέκτες, τότε πρέπει να εμποδιστεί τοποθετώντας κατάλληλες σχάρες συγκράτησης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΘΑΝΑΤΟΣ

Εάν υπάρχει κίνδυνος συγκέντρωσης μεγάλου όγκου χιονιού πίσω από τους συλλέκτες, τότε πρέπει να εμποδιστεί τοποθετώντας κατάλληλες σχάρες συγκράτησης.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Υπολογίστε την θέση μακρόστενης οπής και τη γωνία κλίσης που προκύπτει από τον πίνακα 4 και 5.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

λόγω ισχυρών ανέμων. Σε επικλινείς στέγες πρέπει να στερεώνονται οι βάσεις στήριξης κατά την εγκατάσταση.

- Αναθέστε την τοποθέτηση σε επικλινείς στέγες σε έναν ειδικό τεχνικό για στέγες.

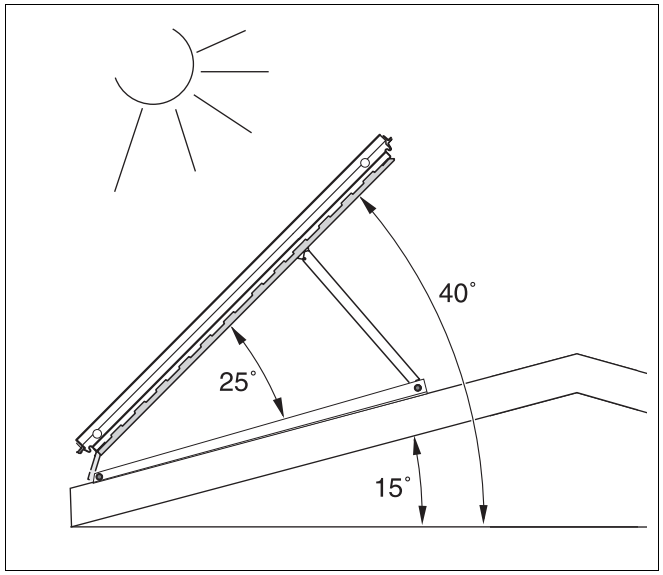
Παράδειγμα 1 –σχ. 13

Μια συστοιχία συλλεκτών (κάθετα τοποθετημένοι συλλέκτες, κοντά στηρίγματα– βλέπε κεφάλαιο 4.3.5 "Μείωση του ύψους του στηρίγματος του συλλέκτη", σελίδα 21 – σημείο στερέωσης πίσω) πρέπει να τοποθετείται με γωνία 40° προς τον ήλιο σε στέγη με κλίση προς το **νότο** (Κλίση στέγης = 15°).

Αφαιρέστε την κλίση στέγης από τη γωνία τοποθέτησης.

Τοποθετήστε τις βάσεις με γωνία κλίσης 25° στην επιφάνεια της στέγης.

- Τοποθετήστε το κοντό στήριγμα του συλλέκτη (βλέπε κεφάλαιο 4.3.5 "Μείωση του ύψους του στηρίγματος του συλλέκτη", σελίδα 21) με την κεφαλή στην 14. μακρόστενη οπή (εργοστασιακή τοποθέτηση) και το κάτω μέρος στο πίσω σημείο στερέωσης.



Σχ. 13 Παράδειγμα 1: Στέγη με κλίση προς το νότο

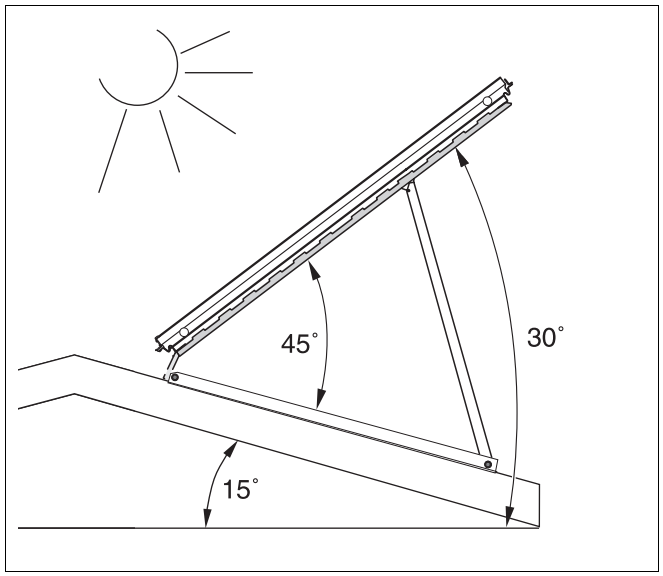
Παράδειγμα 2 – σχ. 14

Μια συστοιχία συλλεκτών (κάθετα τοποθετημένοι συλλέκτες, μακρύ στήριγμα συλλέκτη, σημείο στερέωσης πίσω) πρέπει να τοποθετηθεί με γωνία τοποθέτησης 30° σε οριζότια θέση σε στέγη με κλίση προς το **βορρά** (κλίση στέγης = 15°).

Προσθέστε την κλίση στέγης στη γωνία τοποθέτησης.

Τοποθετήστε τις βάσεις στήριξης με γωνία κλίσης 45° στην επιφάνεια της στέγης.

- Τοποθετήστε το στήριγμα συλλέκτη με την κεφαλή στην 14. μακρόστενη οπή (εργοστασιακή ρύθμιση) και το κάτω μέρος στο πίσω σημείο στερέωσης.



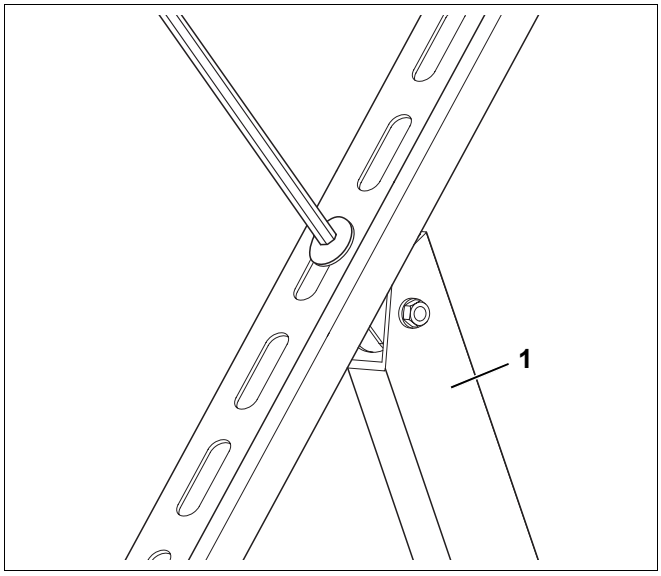
Σχ. 14 Παράδειγμα 2: Στέγη με κλίση προς το βορρά

4.3.4 Μεταφέρετε τη νέα γωνία κλίσης στα στηρίγματα συλλέκτη

Εάν αποκλίνει η υπολογισμένη γωνία κλίση από την εργοστασιακή ρύθμιση (45°), πρέπει να τη μεταφέρετε ξανά στα στηρίγματα του συλλέκτη.

Ρύθμιση στηριγμάτων συλλέκτη

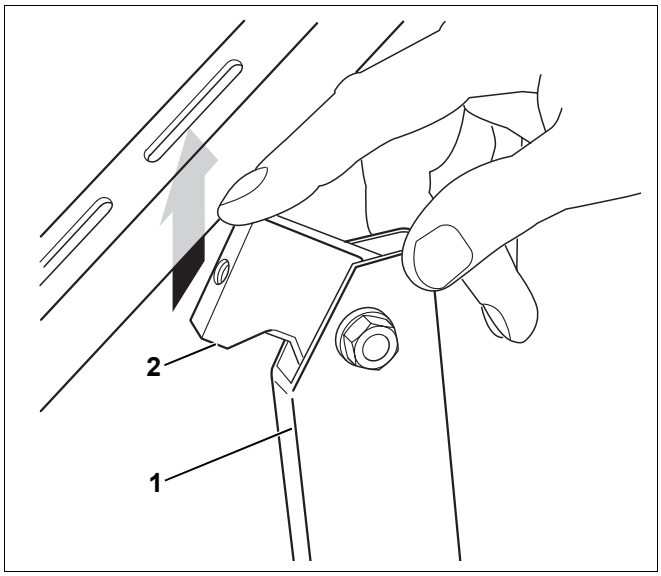
- Αποσυναρμολογήστε το στήριγμα (Σχ. 15, **θέση 1**) με την κεφαλή (Σχ. 16, **θέση 2**) με βίδες από το στήριγμα του συλλέκτη.



Σχ. 15 Ξεβιδώστε το στήριγμα του συλλέκτη

Θέση 1: *Στήριγμα*

- Τοποθετήστε το στήριγμα (Σχ. 16, **θέση 1**) στην αντίστοιχη νέα θέση μακρόστενης οπής.

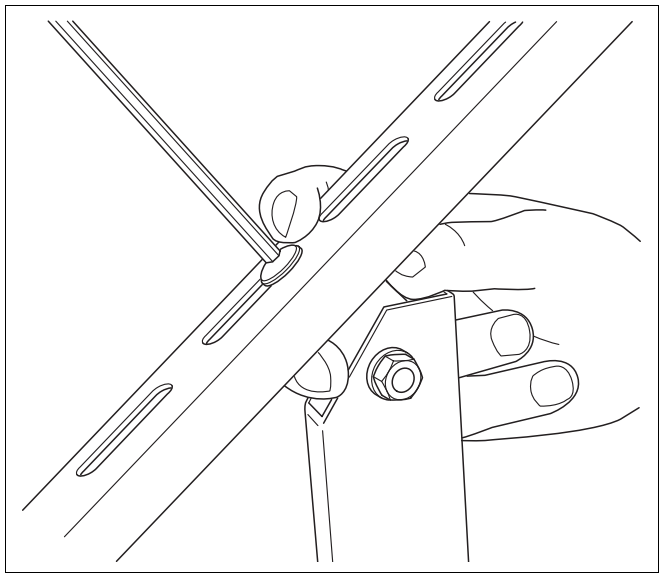


Σχ. 16 Τοποθετήστε το στήριγμα στη νέα θέση μακρόστενης οπής

Θέση 1: *Στήριγμα*

Θέση 2: *Κεφαλή*

- Βιδώστε το στήριγμα (Σχ. 17) με βίδες μέχρι το τέρμα της μακρόστενης οπής.

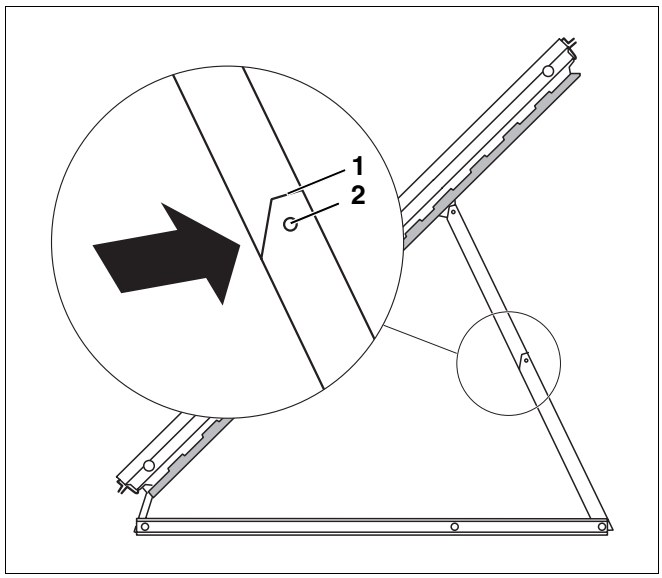


Σχ. 17 Βιδώστε το στήριγμα με το συλλέκτη

4.3.5 Μείωση του ύψους του στηρίγματος του συλλέκτη

Εάν χρειάζετστε κοντό στήριγμα, πρέπει να μειώσετε το ύψος των στηριγμάτων που περιλαμβάνονται στη συσκευασία σύμφωνα με τα σημεία που υποδεικνύονται (πρβλ. μεγεθυντικός φακός σχ. 18).

- Μειώστε το ύψος του στηρίγματος με ένα σιδηροπρίονο σύμφωνα με τα σημεία που υποδεικνύονται (Σχ. 18, **θέση 1**).
- Τοποθετήστε, τέλος, την κεφαλή στην προβλεπόμενη οπή (Σχ. 18, **θέση 2**).



Σχ. 18 Μείωση του ύψους του στηρίγματος του συλλέκτη

Θέση 1: *Εγκοπή*

Θέση 2: *Οπή*

4.4 Υπολογισμός των αποστάσεων

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Καθορίστε με προσοχή τη θέση της συστοιχίας συλλεκτών στη στέγη και προσέξτε τον προσανατολισμό των συλλεκτών.

4.4.1 Καθορίστε την απόσταση μεταξύ των συλλεκτών

Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των συλλεκτών καθορίζεται από τη γωνία κλίσης (δείτε στον διπλανό πίνακα).

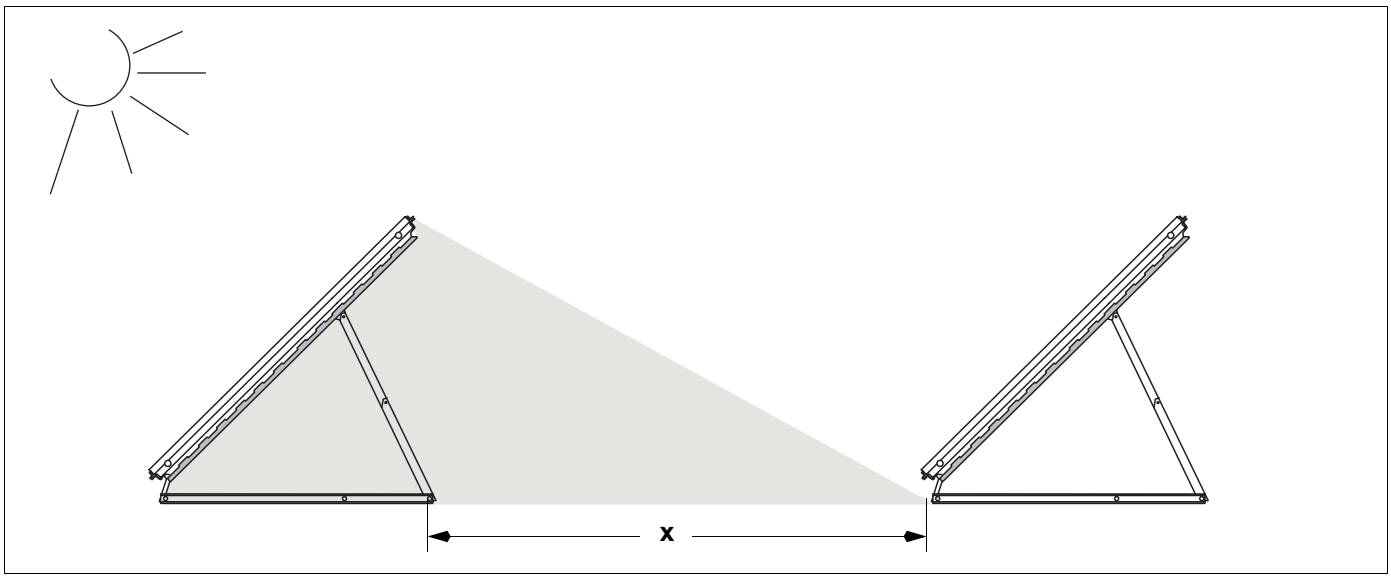
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Σε περίπτωση πολλαπλής συστοιχίας συλλεκτών προσέξτε ώστε η απόσταση x (Σχ. 19) μεταξύ των σειρών να έχει τέτοιο μέγεθος προκειμένου να μην υπάρχει σκίαση.

Διατηρήστε τις τιμές στον πίνακα ή υπολογίστε (Οδηγίες "Τεχνολογία ηλιακών Logasol") την απαιτούμενη απόσταση.

Γωνία κλίσης συλλέκτη	Απόσταση X	
	Τοποθέτηση κάθετα	Τοποθέτηση οριζόντια
30°	3,50 m	1,90 m
35°	4,00 m	2,20 m
40°	4,50 m	2,40 m
45°	4,90 m	2,60 m
50°	5,30 m	2,90 m
55°	5,70 m	3,00 m
60°	6,00 m	3,20 m

Πίν. 6 Η απόσταση εξαρτάται από τη γωνία τοποθέτησης και τη θέση του ηλίου (17°)



Σχ. 19 Απεικόνιση σκίασης – απόσταση x

4.4.2 Υπολογισμός του αναγκαίου χώρου

Φροντίστε ώστε να υπάρχει επαρκής επιφάνεια τοποθέτησης για τους δύο τρόπους συναρμολόγησης (οριζόντια, κάθετα).

Οι διαστάσεις αναφέρονται στην ελάχιστη διαθέσιμη επιφάνεια της στέγης.

Στις διαστάσεις για τον αναγκαίο χώρο αναφέρεται το καθαρό πλάτος για τη συστοιχία συλλεκτών. Φροντίστε επιπλέον για τη διέλευση των σωληνώσεων δεξιά και αριστερά της συστοιχία συλλεκτών τουλάχιστον 0,5 m σε κάθε πλευρά (Σχ. 20).

ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

λόγω ισχυρών ανέμων στις άκρες των επίπεδων στεγών.

- Φροντίστε ώστε να υπάρχει πριν από την εγκατάσταση απόσταση τουλάχιστον ενός μέτρου μεταξύ της βάσης στήριξης και του άκρου της στέγης.

Αναγκαίος χώρος για κάθετη τοποθέτηση

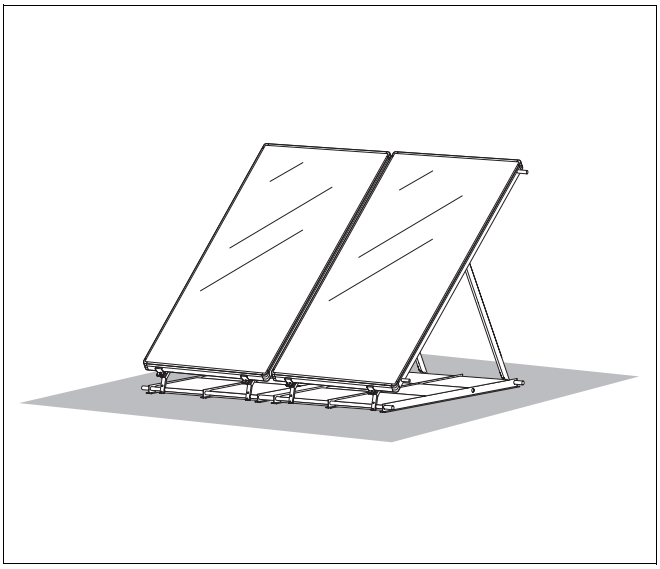
Αριθμός Συλλέκτες	Διάσταση A	Διάσταση B
2	2,34 m	1,55 m
3	3,51 m	1,55 m
4	4,68 m	1,55 m
5	5,85 m	1,55 m
6	7,02 m	1,55 m
7	8,19 m	1,55 m
8	9,36 m	1,55 m
9	10,53 m	1,55 m

Πίν. 7 Αναγκαίος χώρος για κάθετα τοποθετημένους συλλέκτες

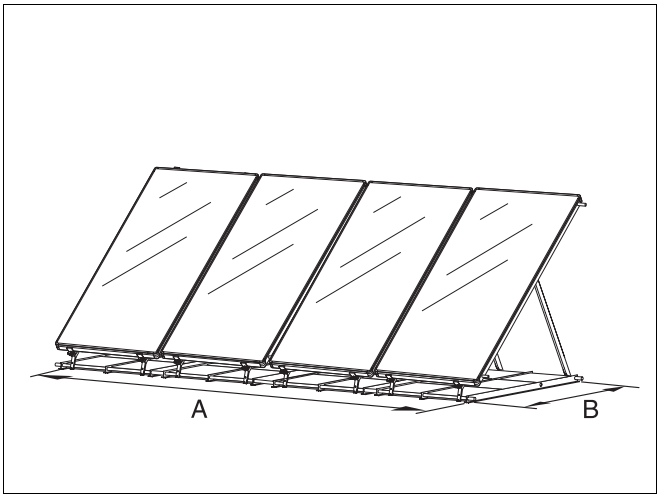
Αναγκαίος χώρος για οριζόντια τοποθέτηση

Αριθμός Συλλέκτες	Διάσταση A	Διάσταση B
2	4,31 m	0,8 m
3	6,46 m	0,8 m
4	8,62 m	0,8 m
5	10,77 m	0,8 m
6	12,92 m	0,8 m
7	15,08 m	0,8 m
8	17,23 m	0,8 m
9	19,39 m	0,8 m

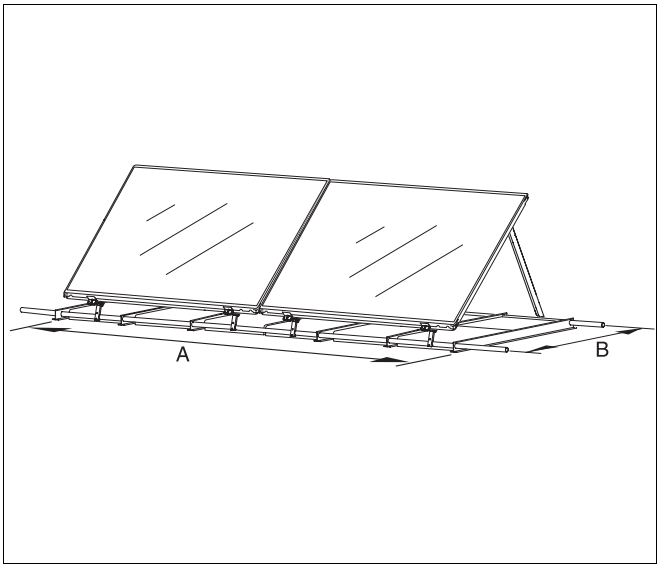
Πίν. 8 Αναγκαίος χώρος για οριζόντια τοποθετημένους συλλέκτες



Σχ. 20 Αναγκαίος χώρος συστοιχίας συλλεκτών – κάθετη τοποθέτηση



Σχ. 21 Αναγκαίος χώρος συστοιχίας συλλεκτών – κάθετη τοποθέτηση



Σχ. 22 Αναγκαίος χώρος συστοιχίας συλλεκτών – οριζόντια τοποθέτηση

5 Συναρμολόγηση της βάσης στήριξης για ταράτσα

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΘΑΝΑΤΟΣ

Κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών προστατευτείτε από πτώση.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Προσέξτε τις διατάξεις για την πρόληψη των ατυχημάτων και τις υποδείξεις ασφαλείας που παρέχονται στις παρούσες οδηγίες σχετικά με τις εργασίες σε οροφή.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

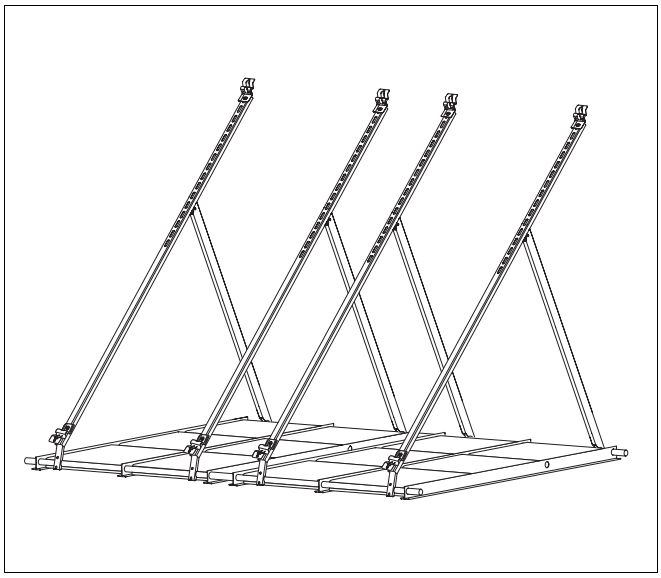
Τοποθετήστε για την προστασία της στέγης προστατευτικά στρώματα του εμπορίου, στα οποία μπορούν να τοποθετηθούν τα προφίλ Τ των βάσεων στήριξης. Δεν πρέπει να προκαλείται ζημιά στη μόνωση.

Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει επαρκής ασφάλεια στη θέση εγκατάστασης, και απομακρύνετε χαλίκια ή παρόμοια από την επιφάνεια.

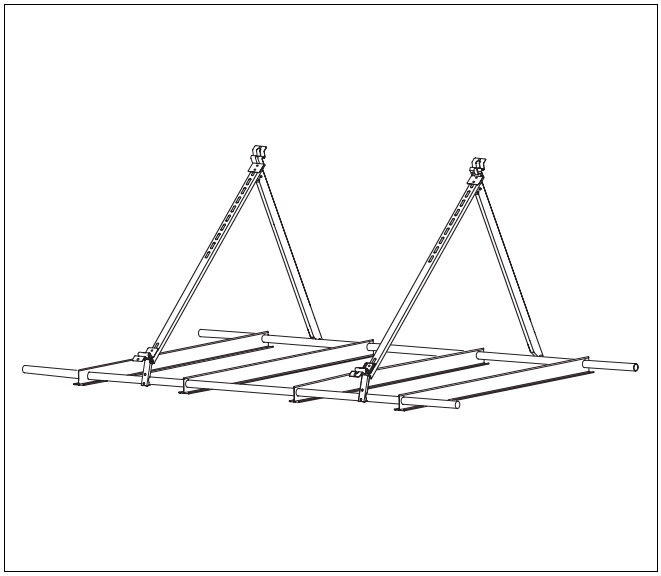
Οι αρχές συναρμολόγησης ισχύουν και για τις βάσεις στήριξης σε οριζόντιους συλλέκτες.

Παρακάτω περιγράφεται η τοποθέτηση των βάσεων στήριξης για κάθετους συλλέκτες. Η οριζόντια τοποθέτηση ακολουθεί ανάλογη διαδικασία.

Σε περίπτωση αποκλίσεων θα υπάρχουν οι κατάλληλες υποδείξεις.



Σχ. 23 Γενική άποψη των βάσεων στήριξης – κάθετη τοποθέτηση για δύο συλλέκτες



Σχ. 24 Γενική άποψη των βάσεων στήριξης – οριζόντια τοποθέτηση για ένα συλλέκτη

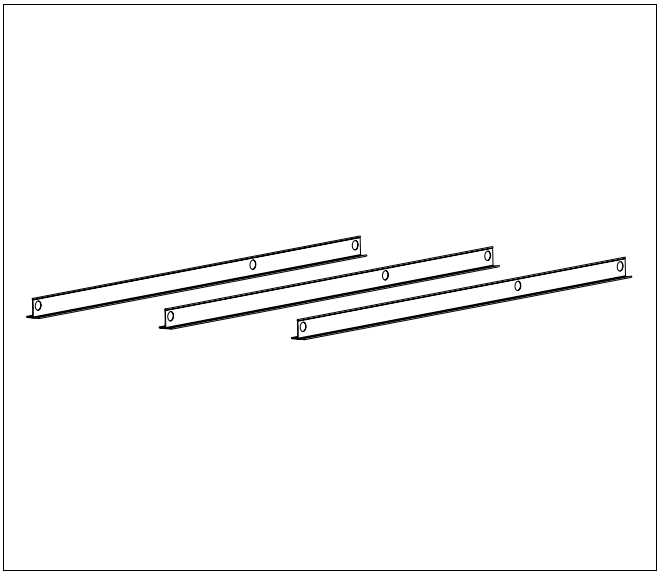
5.1 Συναρμολόγηση του βασικού στηρίγματος

- Τοποθετήστε τα τρία απαραίτητα προφίλ Τ (για οριζόντια τοποθέτηση τέσσερα προφίλ Τ) για ένα συλλέκτη (Σχ. 25) σε απόσταση περίπου 500 mm το ένα δίπλα στο άλλο.
- Περάστε τους δύο στρογγυλούς σωλήνες μέσα από τις αντίστοιχες οπές των προφίλ Τ (Σημεία στερέωσης Πίνακας 4, "Γωνία κλίσης κατά την κάθετη συναρμολόγηση", σελίδα 17και Πίνακας 5, "Γωνία κλίσης κατά την οριζόντια συναρμολόγηση", σελίδα 18).
- Τοποθετήστε τα προφίλ Τ σύμφωνα με τα σημεία που υποδεικνύονται στους στρογγυλούς σωλήνες.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Τα σημεία χρησιμεύουν ως βοήθεια για την τοποθέτηση των προφίλ Τ και των στηριγμάτων του συλλέκτη.

Τα σημεία για τα προφίλ Τ βρίσκονται σε απόσταση 500 mm μεταξύ τους.



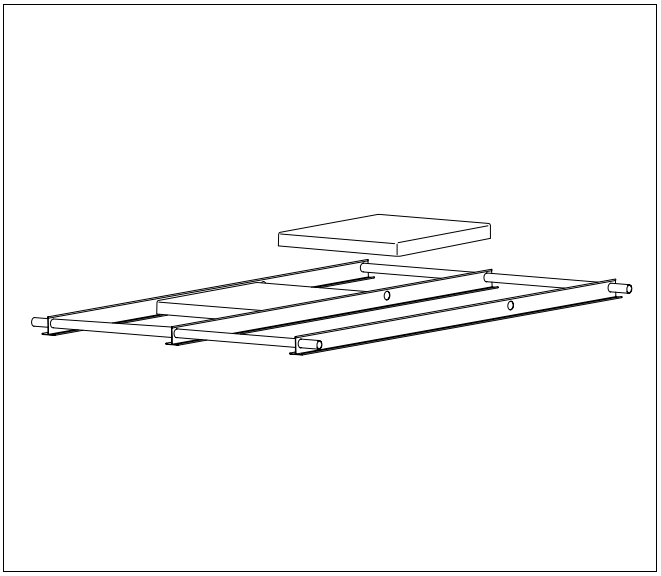
Σχ. 25 Προφίλ Τ του βασικού στηρίγματος – κάθετη τοποθέτηση

- Τοποθετήστε το πρώτο βασικό στήριγμα σύμφωνα με τις ταξιακές προδιαγραφές/απαιτήσεις. Τώρα μπορείτε να τοποθετήσετε το στήριγμα χωρίς προβλήματα.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Τοποθετήστε στην αρχή των εργασιών μόνο μια πλάκα πεζοδρομίου στο βραχίονα των προφίλ Τ. Με τον τρόπο αυτό μπορείτε μετά την ολοκλήρωση των εργασιών τοποθέτησης της βάσης στήριξης να τοποθετήσετε αυκολότερα τις βάσεις.

- Σταθεροποιήστε το βασικό στήριγμα τοποθετώντας μια πλάκα πεζοδρομίου του εμπορίου (Σχ. 26) στο βραχίονα των προφίλ Τ. Τοποθετήστε τις υπόλοιπες πλάκες μετά την ολοκλήρωση της τοποθέτησης των βάσεων στήριξης (βλέπε κεφάλαιο 5.3 "Σταθεροποίηση της βάσης στήριξης", σελίδα 31).



Σχ. 26 Σταθεροποιήστε το βασικό στήριγμα με πλάκες πεζοδρομίου

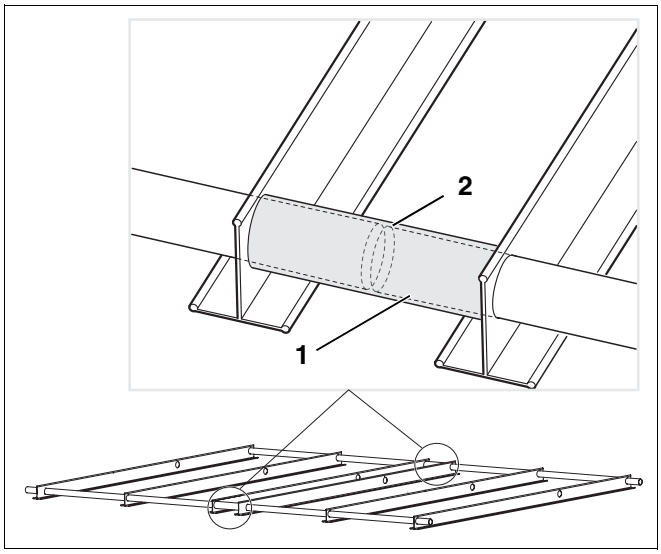
5 Συναρμολόγηση της βάσης στήριξης για ταράτσα

- Σπρώξτε τους δύο σωλήνες αποστάσεως (Σχ. 27, **θέση 1**) στους στρογγυλούς σωλήνες του βασικού στηρίγματος.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Φροντίστε ώστε να φτάσουν οι στρογγυλοί σωλήνες μέχρι τη μέση του σωλήνα αποστάσεως (Σχ. 27, **θέση 2**).

- Τοποθετήστε τώρα τα τρία απαραίτητα προφίλ Τ για το δεύτερο συλλέκτη σε απόσταση περίπου 500 mm το ένα δίπλα στο άλλο. Προσέξτε τα σημεία στους στρογγυλούς σωλήνες.



Σχ. 27 Σωλήνας απόστασης μεταξύ των δύο βασικών στηριγμάτων

5.2 Τοποθέτηση των στηριγμάτων του συλλέκτη

5.2.1 Κάθετη τοποθέτηση

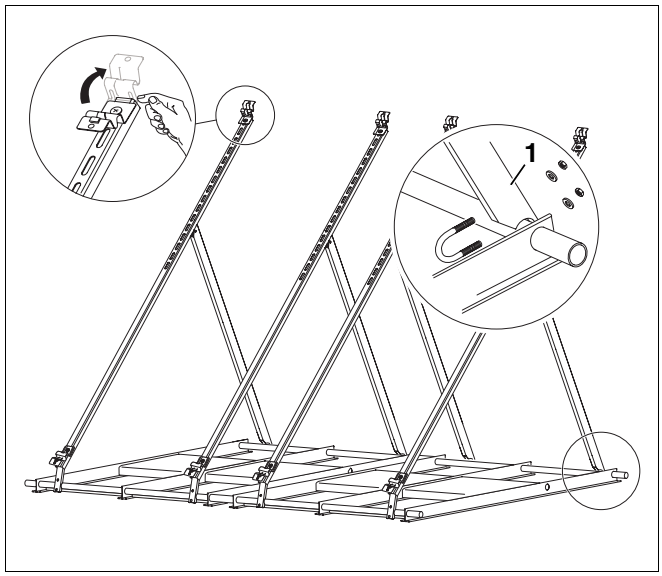
- Τοποθετήστε τα στηρίγματα του συλλέκτη (Σχ. 28, **θέση 1**) στο στρογγυλό σωλήνα.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

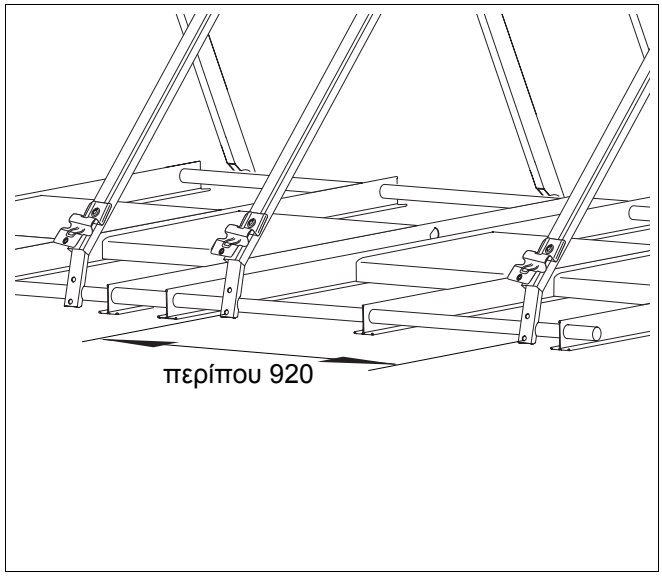
Η απόσταση (μέση-μέση) μεταξύ των στηριγμάτων του συλλέκτη (Βιδωτό άγκιστρο) πρέπει να είναι περίου 920 mm. Προσέξτε τα σημεία στους στρογγυλούς σωλήνες.

- Μετρήστε την απόσταση στη βάση του στηρίγματος (Σχ. 29).

- Σφίξτε καλά τους κοχλίες στα βιδωτά άγκιστρα των στηριγμάτων του συλλέκτη.
- Τοποθετήστε τον σφιγκτήρα συλλέκτη κατά τέτοιο τρόπο ώστε η γωνία του σφιγκτήρα συλλέκτη να συνδέεται με το άκρο των στηριγμάτων – ελέγξτε τη σύνδεση με το χέρι (Σχ. 28). Οι σφιγκτήρες του συλλέκτη δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να προεξέχουν.
- Βιδώστε τους σφιγκτήρες συλλέκτη με τα περικόχλια και τις βίδες που περιλαμβάνονται.



Σχ. 28 Ένωση των στηριγμάτων συλλέκτη με βίδες



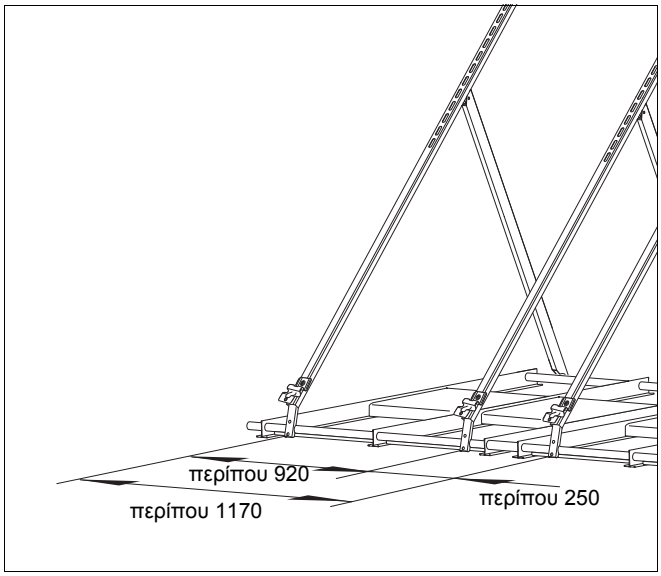
Σχ. 29 Απόσταση των στηριγμάτων του συλλέκτη (Διαστάσεις σε mm)

- Τοποθετήστε τα επόμενα στηρίγματα του συλλέκτη στους στρογγυλούς σωλήνες.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Προσέξτε ώστε η απόσταση από το επόμενο στήριγμα συλλέκτη να ανέρχεται περίπου στα 250 mm.

Εάν προστεθούν θα πρέπει να ανέρχονται οι διαστάσεις στα περίπου 1170 mm.

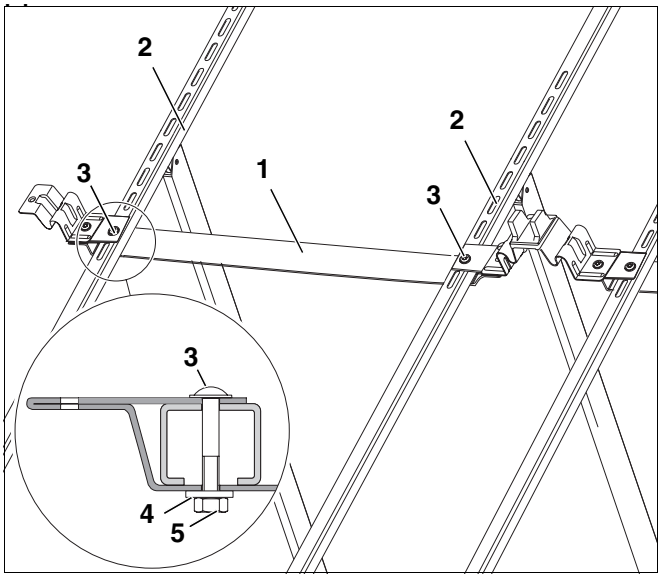


Σχ. 30 Απόσταση των στηριγμάτων του συλλέκτη (Διαστάσεις σε mm)

5.2.2 Τοποθέτηση του πρόσθετου στηρίγματος (πρόσθετος εξοπλισμός)

Σε περίπτωση ισχυρών ανέμων (δείτε Πίνακας 9, Σελίδα 33) πρέπει να τοποθετήσετε κατά την κάθετη συναρμολόγηση πρόσθετο στήριγμα, περικόχλια και στήριγμα συλλέκτη -γέφυρα (-ες).

- Σπρώξτε το πρόσθετο έλασμα (Σχ. 31, **θέση 1**) μεταξύ των στηριγμάτων του συλλέκτη (Σχ. 31, **θέση 2**).
- Στερεώστε το πρόσθετο έλασμα στην 17. μακρόστενη οπή από πάνω (εάν δεν είναι διαθέσιμο στην 16. μακρόστενη οπή προς τα επάνω) με βίδες M8 X 50 (Σχ. 31, **θέση 3**) με κοχλίες (Σχ. 31, **θέση 5**) και ροδέλες (Σχ. 31, **θέση 4**).



Σχ. 31 Τοποθέτηση του πρόσθετου στηρίγματος

Θέση 1: *Πρόσθετο έλασμα*

Θέση 2: *Στηρίγματα του συλλέκτη*

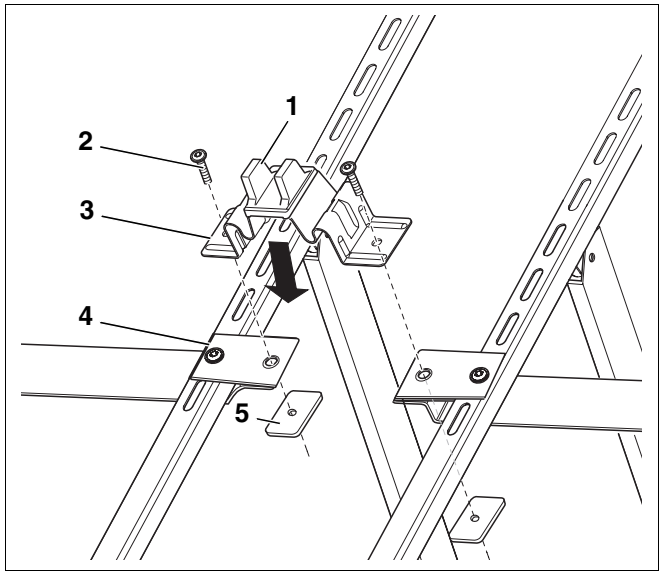
Θέση 3: *Βίδες M8 X 50*

Θέση 4: *Ροδέλα*

Θέση 5: *Κοχλίας*

Τοποθέτηση του σφιγκτήρα συλλέκτη-γέφυρας

- Τοποθετήστε το σφιγκτήρα συλλέκτη-γέφυρα στη μέση (Σχ. 32) των άκρων των πρόσθετων ελασμάτων.
- Βιδώστε το σφιγκτήρα συλλέκτη-γέφυρα (Σχ. 32, **θέση 3**) και τα πρόσθετα ελάσματα (Σχ. 32, **θέση 4**) με περικόχλια (Σχ. 32, **θέση 5**) και βίδες M8 X 16 (Σχ. 32, **θέση 2**).



Σχ. 32 Τοποθέτηση του σφιγκτήρα συλλέκτη-γέφυρας

Θέση 1: *Σφήνα των στηριγμάτων αποστάσεων*

Θέση 2: *Βίδες M8 X 16*

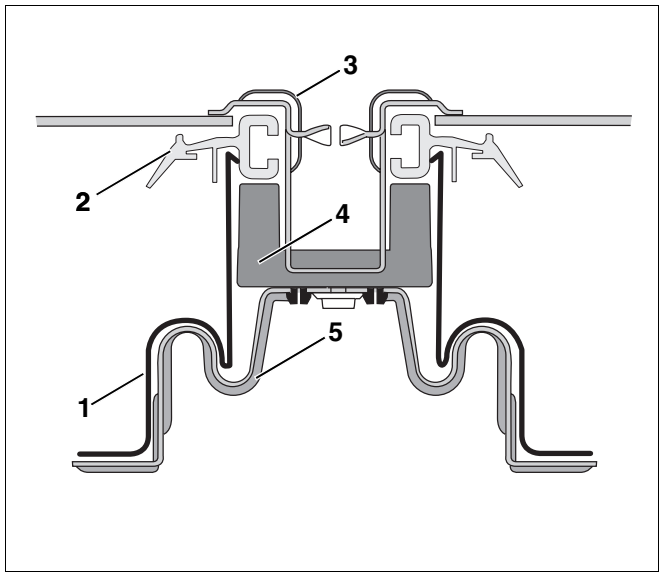
Θέση 3: *Σφιγκτήρας συλλέκτη-γέφυρα*

Θέση 4: *Πρόσθετα ελάσματα*

Θέση 5: *Κοχλιωτή πλάκα*

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Προσέξτε ώστε να βρίσκονται οι σφήνες των περιστρεφόμενων στηριγμάτων αποστάσεως (Σχ. 32, **θέση 1**) για την υποστήριξη του στηρίγματος (Σχ. 33, **θέση 2**) παράλληλα με τα στηρίγματα του συλλέκτη.



Σχ. 33 Σχηματική απεικόνιση κρεμασμένου συνδετήρα συλλέκτη με διπλό συνδετήρα

Θέση 1: *Πλάτη συλλέκτη*

Θέση 2: *Πλαίσιο συλλέκτη*

Θέση 3: *Διπλός συνδετήρας, συμπεριλαμβάνεται προστατευτικό καπάκι*

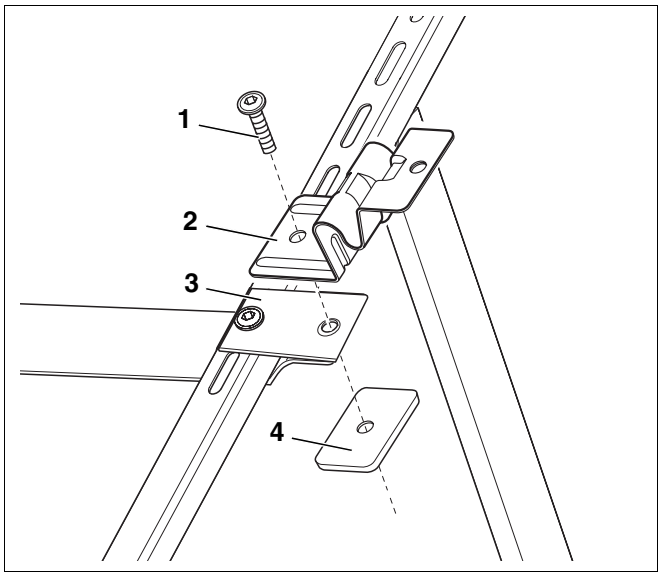
Θέση 4: *Στηρίγματα αποστάσεως-γέφυρα*

Θέση 5: *Σφιγκτήρας συλλέκτη-γέφυρα*

Τοποθετήστε τον πλευρικό σφιγκτήρα συλλέκτη

Οι πλευρικοί σφιγκτήρες συλλέκτη σχηματίζουν για τη συστοιχία συλλεκτών τα πλευρικά όρια.

- Βιδώστε τους πλευρικούς σφιγκτήρες συλλέκτη (Σχ. 34, **θέση 2**) και τα πρόσθετα ελάσματα (Σχ. 34, **θέση 3**) με περικόχλια (Σχ. 34, **θέση 4**).



Σχ. 34 Βιδώστε τον πλευρικό σφιγκτήρα συλλέκτη με τα στηρίγματα

Θέση 1: *Βίδες M8 X 16*

Θέση 2: *Σφιγκτήρας συλλέκτη (πλευρικός)*

Θέση 3: *Πρόσθετο έλασμα*

Θέση 4: *Περικόχλιο*

5.2.3 Οριζόντια τοποθέτηση

- Τοποθετήστε τα στηρίγματα του συλλέκτη στους στρογγυλούς σωλήνες.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Η απόσταση (μέση-μέση) μεταξύ των στηριγμάτων συλλέκτη (Βιδωτό άγκιστρο) πρέπει να ανέρχεται περίπου στα 1130 mm. Προσέξτε τα σημεία στους στρογγυλούς σωλήνες.

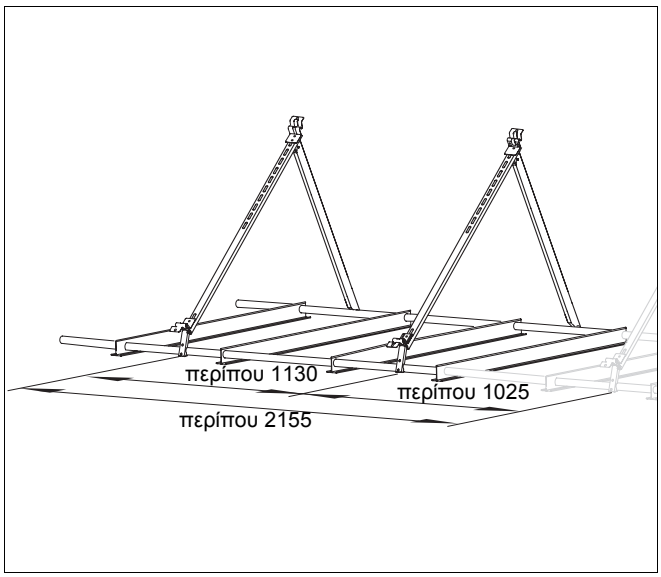
- Μετρήστε την απόσταση στη βάση του στηρίγματος.

- Σφίξτε γερά τους κοχλίες στα βιδωτά άγκιστρα των στηριγμάτων.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Προσέξτε ώστε η απόσταση από το επόμενο στήριγμα συλλέκτη να ανέρχεται περίπου στα 1025 mm.

Εάν προστεθούν θα πρέπει να ανέρχονται οι διαστάσεις στα περίπου 2155 mm.



Σχ. 35 Απόσταση των στηριγμάτων του συλλέκτη (Διαστάσεις σε mm)

5.3 Σταθεροποίηση της βάσης στήριξης

Τα ακόλουθα στοιχεία αναφέρονται σε κάθε βάση στήριξης. Βάση για τα δεδομένα αποτελεί τον κανονισμό DIN 1055, Μέρος 4 "Υπολογισμός φορτίων σε κατασκευές".

Ουσιαστικά υπάρχουν τρία είδη στερέωσης για κάθε βάση στήριξης, ώστε να προστατευτεί η κατασκευή από ολίσθηση ή ανατροπή εξαιτίας ανέμων:

– Στερέωση της βάσης στήριξης με πλάκες πεζοδρομίου,

– Ασφάλιση της βάσης στήριξης με άγκιστρα,

– Στερεώστε τις βάσεις στήριξης με πλάκες πεζοδρομίου και επιπλέον με ασφαλιστικό σκοινί.

Σε κάθε είδος στερέωσης πρέπει να λαμβάνετε υπόψη τη στατική μελέτη της στέγης.

5.3.1 Στερέωση της βάσης στήριξης με πλάκες πεζοδρομίου

Σε ύψος κτιρίου μέχρι 8 m μπορείτε να στερεώσετε τις βάσεις στήριξης με πλάκες πεζοδρομίου(δείτε στους πίνακες 9 και 10, Σελίδα 33).

Κατά τον υπολογισμό της στερέωσης με πλάκες πεζοδρομίου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο συντελεστής στατικής τριβής 0,5 μεταξύ των προφίλ T της βάσης στήριξης και του υπεδάφους.

Σε κτίρια με ύψος πάνω από 8 m πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ισχυροί άνεμοι (πρβλ. DIN 1055). Στερεώστε περισσότερο τις βάσεις στήριξης.



ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Επειδή σε πολλές περιπτώσεις δεν λαμβάνεται υπόψη η στατική μελέτη για επιπλέον βάρος, συνιστούμε σε κτίρια με ύψος πάνω από 8 m να επιλέξετε την στερέωση με άγκιστρα ή τον συνδυασμό στερέωσης με πλάκες πεζοδρομίου και ασφαλιστικό σκοινί.

5.3.2 Ασφαλίστε τις βάσεις στήριξης με άγκιστρα

Μπορείτε να στερεώσετε τις βάσεις στήριξης με προφίλ Η.

Το υποστήριγμα θα πρέπει να είναι κατάλληλο έτσι ώστε να απορροφούνται οι δυνάμεις του ανέμου στον συλλέκτη.

Επιπλέον πρέπει να είναι διαθέσιμο ένα είδος στερέωσης το οποίο σταθεροποιεί την κατασκευή και δεν προκαλεί ζημιές στη στέγη.

Στερεώστε κάθε βάση στήριξης (Σχ. 36) με τέσσερα τουλάχιστον βιδωτά άγκιστρα (1", M8/8.8).

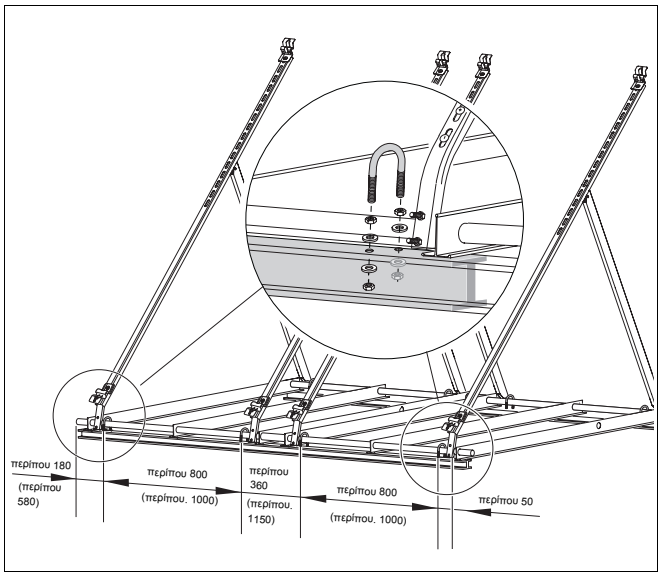
ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

λόγω αλλαγών στην κατασκευή.

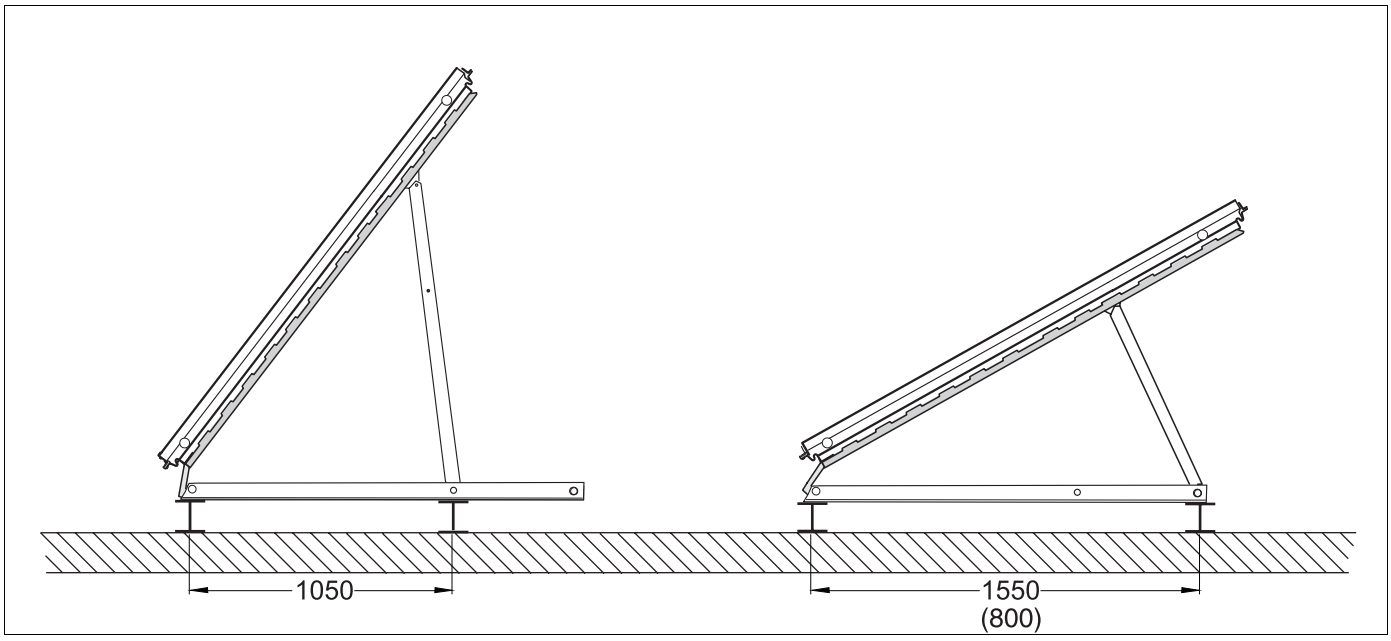
ΠΡΟΣΟΧΗ!

- Μη δημιουργείτε οπές στα προφίλ Η των βάσεων στήριξης.

- Δημιουργήστε δύο οπές περίπου 50 mm από το στήριγμα του συλλέκτη στα προφίλ Η για βιδωτά άγκιστρα.
- Τοποθετήστε τα βιδωτά άγκιστρα στους στρογγυλούς σωλήνες και το σπείρωμα μέσα από τις οπές των προφίλ Η.
- Καλύψτε το τμήμα μεταξύ του στρογγυλού σωλήνα και του προφίλ Η.
- Βιδώστε τα βιδωτά άγκιστρα με τα προφίλ Η (πρβλ. μεγεθυντικός φακός σχ. 36).



Σχ. 36 Στερεώστε τις βάσεις στήριξης με βιδωτά άγκιστρα στα προφίλ Η (Διαστάσεις σε mm, οι διαστάσεις στις παρενθέσεις ισχύουν για οριζόντια τοποθέτηση)



Σχ. 37 Τοποθέτηση των βάσεων στήριξης σε προφίλ Η και επιπλέον στερέωση με βιδωτά άγκιστρα (Διαστάσεις σε mm, οι διαστάσεις στις παρενθέσεις ισχύουν για οριζόντια τοποθέτηση)

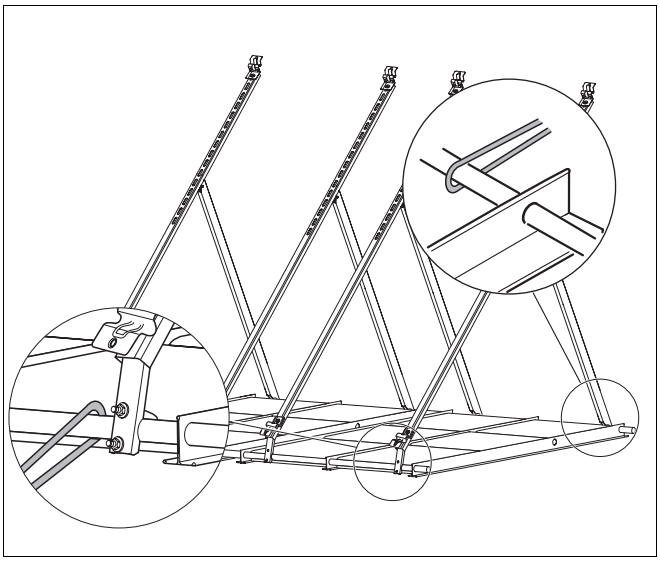
5.3.3 Στερεώστε τις βάσεις στήριξης με πλάκες πεζοδρομίου και επιπλέον με ασφαλιστικό σκοινί

Μπορείτε να ασφαλίσετε τις ήδη στερεωμένες βάσεις με σκοινί.

Στερεώστε κάθε βάση στήριξης με τουλάχιστον δύο συρματόσκοινα κάτω στη βάση του στηρίγματος του συλλέκτη και στην κατάλληλη θέση της στέγης.

Επιλέξτε την ασφάλιση με σκοινί ανάλογα με τον τύπο στερέωσης (βλέπε πίνακες 9 και 10; ανάλογα με τον τύπο του συλλέκτη).

Μόνο έτσι προστατεύεται η κατασκευή από ανατροπή και ολίσθηση.



Σχ. 38 Επιπρόσθετη στερέωση των βάσεων στήριξης

Βάσεις στήριξης (Κάθετη τοποθέτηση)					
΄Υψος κτιρίου	Ταχύτητα ανέμου	Στερέωση	Άγκιστρα	Στερέωση με σκοινί	
				Προστασία από ανατροπή	Προστασία από ολίσθηση
		Αριθμός πλακών πεζοδρομίου [1] (500 X 500 X 50 mm) / Βάρος	Αριθμός και είδος βιδών [2] (π. χ. βιδωτά άγκιστρα)	Αριθμός πλακών πεζοδρομίου [1] (500 X 500 X 50 mm) / Βάρος	μέγιστη δύναμη έλξης στο σκοινί
0 m μέχρι 8 m	102 km/h	9/270 kg	4 X M8/8.8	6/180 kg	1,6 kN
πάνω από 8 m μέχρι 20 m [3]	129 km/h	15/450 kg	4 X M8/8.8	10/300 kg	2,5 kN

Πίν. 9 Τιμές για στερέωση σε βάση στήριξης (Κάθετη τοποθέτηση)

1 Τα στοιχεία ισχύουν για πλάκες πεζοδρομίου με βάρος 30 kg η καθεμιά.

2 Χρειάζονται τουλάχιστον τέσσερεις βίδες (1", M8/8.8) σε κάθε βάση στήριξης για συμμετρική κατανομή των δυνάμεων.

3 Για την τοποθέτηση σε ταράτσα χρειάζεστε το πρόσθετο στήριγμα που περιλαμβάνεται στον πρόσθετο εξοπλισμό.

Βάσεις στήριξης (Οριζόντια τοποθέτηση)					
΄Υψος κτιρίου	Ταχύτητα ανέμου	Στερέωση	Άγκιστρα	Στερέωση με σκοινί	
				Προστασία από ανατροπή	Προστασία από ολίσθηση
		Αριθμός πλακών πεζοδρομίου [1] (750 X 500 X 50 mm) / βάρος	Αριθμός και είδος βιδών [2] (π. χ. βιδωτά άγκιστρα)	Αριθμός πλακών πεζοδρομίου [1] (750 X 500 X 50 mm) / βάρος	μέγιστη δύναμη έλξης στο σκοινί
0 m μέχρι 8 m	102 km/h	6/270 kg	4 X M8/8.8	4/180 kg	1,6 kN
πάνω από 8 m μέχρι 20 m	129 km/h	10/450 kg	4 X M8/8.8	7/315 kg	2,5 kN
πάνω από 20 m μέχρι 100 m [3]	151 km/h	–	4 X M8/8.8	10/450 kg	3,3 kN

Πίν. 10 Τιμές για στερέωση σε βάση στήριξης (Οριζόντια τοποθέτηση)

1 Τα στοιχεία ισχύουν για πλάκες πεζοδρομίου με βάρος 45 kg η καθεμιά.

2 Χρειάζονται τουλάχιστον τέσσερεις βίδες (1", M8/8.8) σε κάθε βάση στήριξης για συμμετρική κατανομή των δυνάμεων.

3 Μόνο με πρόσθετο στήριγμα.

6 Τοποθέτηση της βάσης στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45°

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΘΑΝΑΤΟΣ

Κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών προστατευτείτε από πτώση.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Προσέξτε τις διατάξεις προστασίας από ατυχήματα (UVV) και τις υποδείξεις ασφαλείας που περιλαμβάνονται στις παρούσες οδηγίες για όλες τις εργασίες στις στέγες.

Στην ενότητα αυτή περιγράφεται η τοποθέτηση της βάσης στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45° σε οριζόντια θέση (τύπος A) σε ταράτσα και τοίχο (τύπος B).

Στην ενότητα αυτή χαρακτηρίζονται και τοποθετούνται διαφορετικά οι βάσεις στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45° (ανάλογα με τον τύπο).

Διαφορές στο χαρακτηρισμό

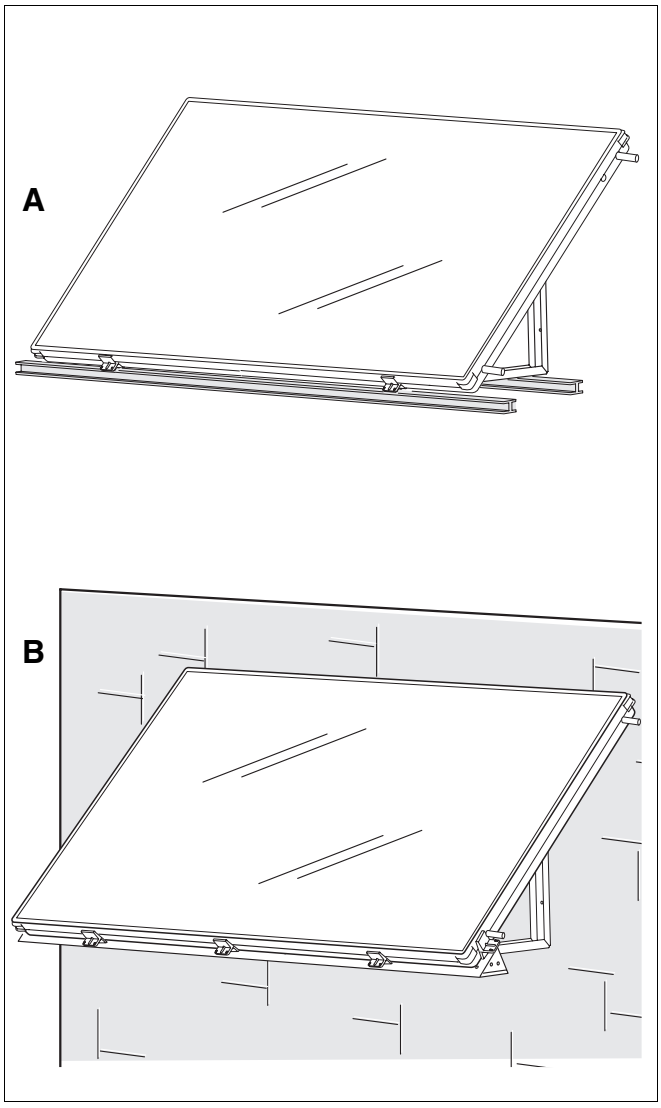
– Βάση στήριξης σε ταράτσα με κλίση 45° – Τοποθέτηση σε ταράτσα.

– Βάση στήριξης σε τοίχο με κλίση 45° – Τοποθέτηση σε τοίχο.

Διαφορές στην τοποθέτηση

– Η βάση στήριξης σε ταράτσα με κλίση 45° αποτελείται από δύο στηρίγματα συλλέκτη.

– Η βάση στήριξης σε τοίχο με κλίση 45° αποτελείται από τρία ή τέσσερα στηρίγματα συλλέκτη.



Σχ. 39 Τύποι της βάσης στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45°

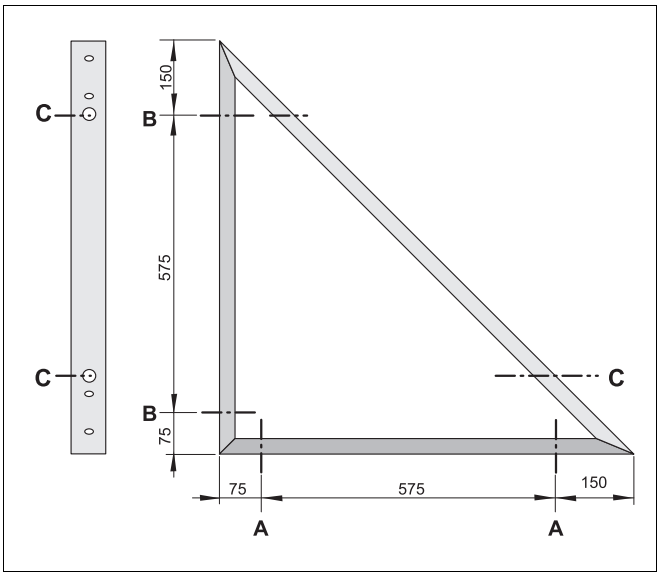
Τύπος A: Οριζόντια τοποθέτηση σε ταράτσα

Τύπος B: Οριζόντια τοποθέτηση σε τοίχο

Κατά την τοποθέτηση της βάσης στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45°, πρέπει να χρησιμοποιήσετε τις εξωτερικές οπές για τη στερέωση της βάσης στήριξης σε ταράτσα με κλίση 45° σε κατάλληλα υποστηρίγματα ή τοίχους:

Είδη τοποθέτησης	Θέσεις των οπών
Τοποθέτηση σε ταράτσα (οριζόντια)	A
Τοποθέτηση σε τοίχο (οριζόντια)	B

Πίν. 11 Αποστάσεις των ειδών τοποθέτησης



Σχ. 40 Αποστάσεις για την τοποθέτηση A, B και C

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Οι εσωτερικές οπές είναι διαθέσιμες προαιρετικά ως πρόσθετη δυνατότητα στερέωσης ή για επένδυση (μέχρι 50 kg το πολύ ανά συλλέκτη).

Χρησιμοποιήστε τις μεγάλες οπές C ως βοήθεια τοποθέτησης, π. χ. για επέκταση της καστάνιας.

6.1 Τοποθέτηση της βάσης στήριξης σε ταράτσα με κλίση 45° (οριζόντιος τύπος)

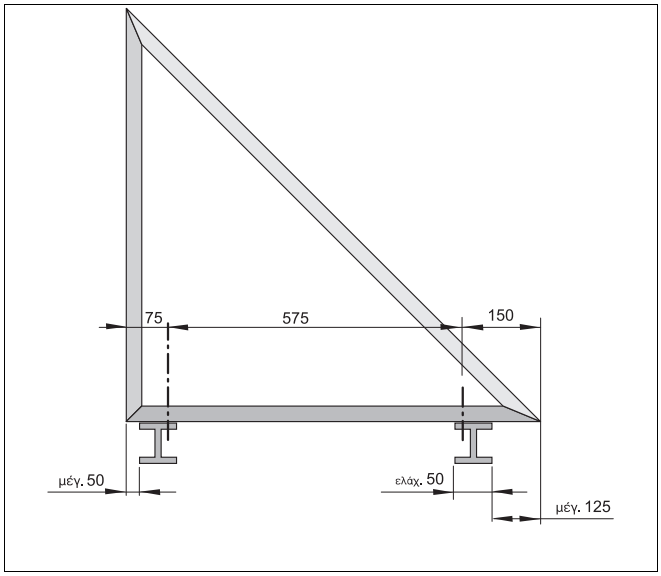
ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

λόγω ζημιών στα στηρίγματα του συλλέκτη.

- Τηρήστε οπωσδήποτε τις ελάχιστες αποστάσεις (50 mm) των στηριγμάτων συλλέκτη και τις μέγιστες αποστάσεις (πίσω 50 mm, μπροστά 125 mm) του υποστηρίγματις από τις εξωτερικές γωνίες των στηριγμάτων συλλέκτη.
- (ελάχ. – μέγ.)

- Κατασκευάστε το υποστήριγμα σύμφωνα με τις δεδομένες διαστάσεις (Σχ. 41).



Σχ. 41 Διαστάσεις που πρέπει να τηρούνται για το υποστήριγμα

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Τοποθετήστε τη βάση στήριξης με κλίση 45° μόνο σε επίπεδες στέγες με υπάρχοντα υποστηρίγματα (π. χ. Προφίλ Η).

Η γωνία τοποθέτησης για την οριζόντια θέση πρέπει να είναι πάντα 45°.

Προσέξτε τις οδηγίες του κατασκευαστή για τη στερέωση των βάσεων στήριξης (βλέπε κεφάλαιο 5.3 "Σταθεροποίηση της βάσης στήριξης", σελίδα 31).

Κάθε βίδα θα πρέπει να μπορεί να δέχεται δύναμη έλξης 3 kN.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

λόγω κατεστραμμένων στηριγμάτων του συλλέκτη.

- Χρησιμοποιήστε για τη στερέωση των στηριγμάτων του συλλέκτη μόνο ροδέλες (σχ. 42**, μεγεθυντικός φακός**, Σελίδα 37) σύμφωνα με το DIN 9021 (3 X Διάμετρος βιδών = Εξωτερική διάμετρος των ροδελών).

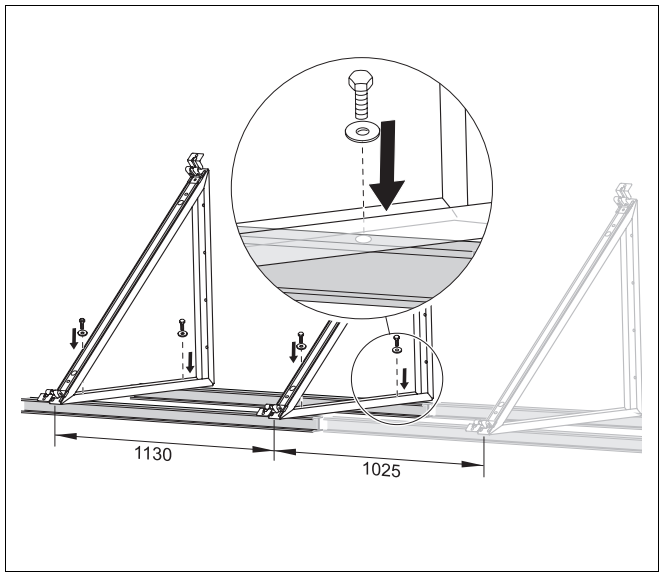
- Τοποθετήστε δύο στηρίγματα συλλέκτη με κλίση 45° (για ένα συλλέκτη, σχ. 42) σε απόσταση 1130 mm το ένα δίπλα στο άλλο. Οι βίδες και οι ροδέλες πρέπει να τοποθετούνται από το εργοστάσιο.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Προσέξτε ώστε η απόσταση με τα στηρίγματα του επόμενου συλλέκτη να ανέρχεται περίπου στα 1025 mm.

Εάν προστεθούν θα πρέπει να ανέρχονται οι διαστάσεις στα περίπου 2155mm.

- Μετά την ολοκλήρωση της τοποθέτησης ελέγξτε τις αποστάσεις μεταξύ των στηριγμάτων συλλέκτη προκειμένου να αποφύγετε μετέπειτα προβλήματα κατά την τοποθέτηση των συλλεκτών.
- Τοποθετήστε τους συλλέκτες (δείτε Κεφάλαιο 7 "Τοποθέτηση των συλλεκτών", σελίδα 41).



Σχ. 42 Τοποθέτηση των βάσεων στήριξης σε ταράτσα με κλίση 45° η μία δίπλα στην άλλη σε υποστήριγμα (Διαστάσεις σε mm)

6.2 Τοποθέτηση της βάσης στήριξης σε τοίχο με κλίση 45°



ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΘΑΝΑΤΟΣ

λόγω πτώσης των συλλεκτών εξαιτίας εσφαλμένης χρήσης και διάβρωσης.

- Η τοποθέτηση σε τοίχο επιτρέπεται μόνο σε μέγιστο ύψος κτιρίου 20 m (ταχύτητα ανέμου = 129 km/h).
- Πριν από την τοποθέτηση της βάσης στήριξης σε τοίχο με κλίση 45° ελέγξτε την ανθεκτικότητα του τοίχου στερέωσης (του υπεδάφους).
- Μην αλλάξετε τη σύνθεση της βάσης στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45°.
- Μην τοποθετείτε αντικείμενα στους ενδιάμεσους χώρους των βάσεων στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45°.
- Μην στερεώνετε επένδυση στους συλλέκτες.

- Εκτελέστε τη στερέωση ως ακολούθως:

Κατασκευή τοίχου[3]	**Βίδες/ούπα σε κάθε στήριγμα συλλέκτη**	**Απόσταση από το άκρο του τοίχου**
Μπετόν αρμέ τουλ. B25 (τουλ. 12 cm)	2 X UPAT MAX Express-Anker, Τύπος MAX 8 (A4)[1] και 2 X ροδέλες [2] σύμφωνα με το DIN 9021	> 10 cm
Μπετόν αρμέ τουλ. B25 (τουλ. 12 cm)	2 X Hilti HST-HCR-M8[1] ή HST-R-M8[1] και 2 X ροδέλες [2] σύμφωνα με το DIN 9021	> 10 cm
Υποστήριγμα από ατσάλι (π. χ. προφίλ H)	2 X M8 (4.6) και 2 X ροδέλες [2] σύμφωνα με το DIN 9021	–

Πίν. 12 Μέσα στερέωσης

1 Κάθε ούπα/βίδα πρέπει να δέχεται δύναμη έλξης τουλάχιστον 1,63 kN ή μια κάθετη δύναμη (πίεση κοπής) τουλάχιστον 1,56 kN.

2 3 X Διάμετρος βιδών = Εξωτερική διάμετρος των ροδελών.

3 Ανάλογα με την κατασκευή του τοίχου.

- Κατά την τοποθέτηση των στηριγμάτων του συλλέκτη προσέξτε τον αναγραφόμενο αριθμό (Πίν. 13).

Περιοχή με χιονί[1]	Ύψος εδάφους[2]	Απαραίτητος αριθμός στηριγμάτων του συλλέκτη
I, II και III	–	3 X Στηρίγματα του συλλέκτη
IV	μέχρι 500 m	3 X Στηρίγματα του συλλέκτη
IV	από 500 m	4 X Στηρίγματα του συλλέκτη

Πίν. 13 Περιοχή με χιόνι, ύψος κτιρίου, στηρίγματα του συλλέκτη

1 Οι περιοχές με χιόνι διαφέρουν ανάλογα με τη χώρα. Το επιτρεπόμενο βάρος χιονιού για τη συγκεκριμένη τοποθέτηση ανέρχεται στα 3,1 kN/m². Με την τιμή αυτή και τις διατάξεις που ισχύουν σε κάθε χώρα μπορείτε να υπολογίσετε τα όρια τοποθέτησης για κάθε χώρα.

2 Επίπεδο εδάφους πάνω από "το μηδενικό επίπεδο" (NN) – επίπεδο θάλασσας.

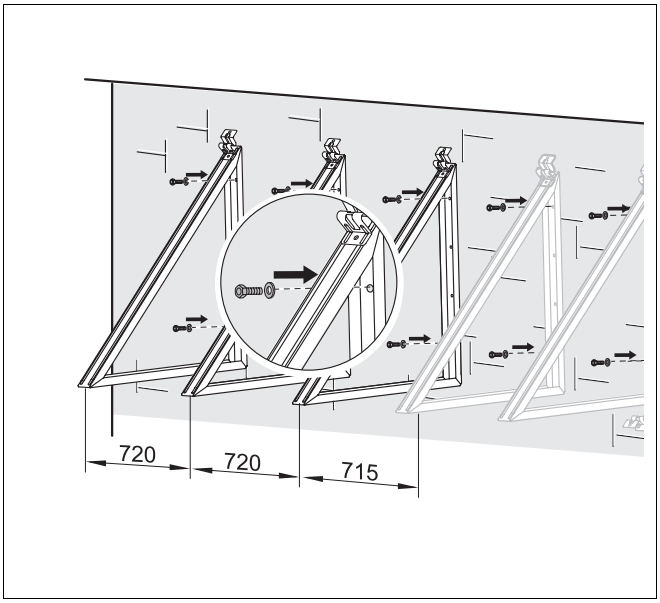
- Αφαιρέστε τους κάτω σφιγκτήρες από τα στηρίγματα του συλλέκτη.
- Τοποθετήστε τα στηρίγματα συλλέκτη (Σχ. 43) σε απόσταση 720 mm το ένα δίπλα στο άλλοστον τοίχο (χρησιμοποιήστε μόνο τις εξωτερικές οπές). Οι βίδες, ροδέλες και ούπα πρέπει τα προμηθευτείτε ξεχωριστά.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Προσέξτε ώστε η απόσταση με τα στηρίγματα του επόμενου τοίχου να ανέρχεται περίπου στα 715 mm.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Εάν πρέπει να τοποθετήσετε τέσσερα στηρίγματα συλλέκτη, τότε η απόσταση μεταξύ των στηριγμάτων συλλέκτη ανέρχεται στα 530 mm. Η απόσταση από το επόμενο στήριγμα συλλέκτη του επόμενου συλλέκτη πρέπει τότε να ανέρχεται στα 565 mm.

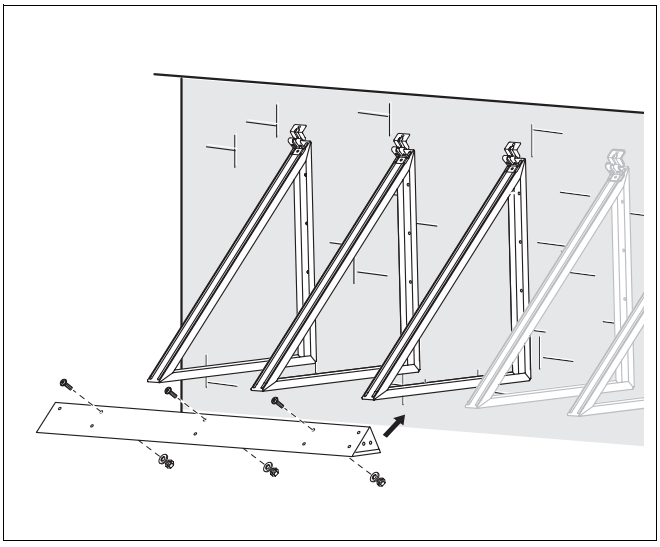


Σχ. 43 Τοποθέτηση της βάσης στήριξης σε τοίχο με κλίση 45° (Διαστάσεις σε mm)

- Τοποθετήστε κάθε λαμαρίνα σύνδεσης για κάθε συλλέκτη (Σχ. 44) με τις βίδες και τους κοχλίες που παρέχονται.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Προσέξτε ώστε κατά την τοποθέτηση πολλαπλών συλλεκτών να συνδέετε τις λαμαρίνες σύνδεσης μεταξύ τους με τις βίδες και τους κοχλίες που παρέχονται.



Σχ. 44 Τοποθέτηση της λαμαρίνας σύνδεσης

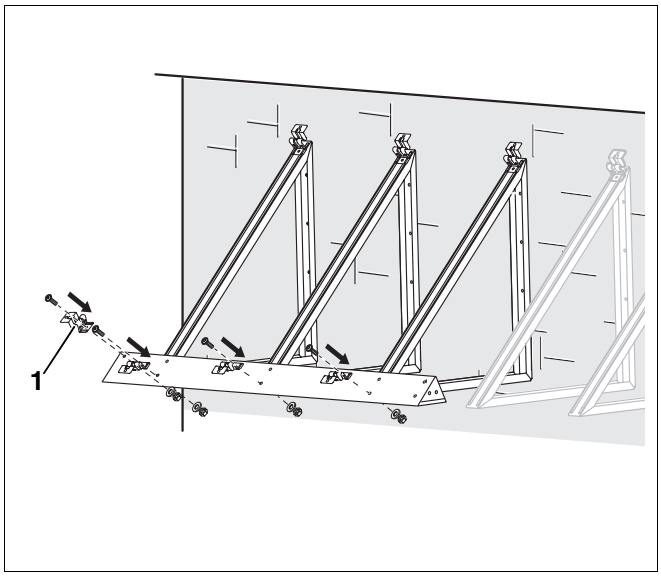
6 Τοποθέτηση της βάσης στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45°

- Τοποθετήστε τους σφιγκτήρες συλλέκτη στη λαμαρίνα σύνδεσης (Σχ. 45).

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Όταν τοποθετείτε μια συστοιχία συλλεκτών, τότε πρέπει να τοποθετήσετε στην αρχή και στο τέλος της συστοιχίας πλευρικούς σφιγκτήρες σε κάθε λαμαρίνα σύνδεσης (Σχ. 45, **θέση 1**).

- Μετά την ολοκλήρωση της τοποθέτησης ελέγξτε τις αποστάσεις μεταξύ των στηριγμάτων συλλέκτη προκειμένου να αποφύγετε μετέπειτα προβλήματα κατά την τοποθέτηση των συλλεκτών.
- Τοποθετήστε τους συλλέκτες (δείτε Κεφάλαιο 7 "Τοποθέτηση των συλλεκτών", σελίδα 41).



Σχ. 45 Τοποθέτηση της λαμαρίνας σύνδεσης

7 Τοποθέτηση των συλλεκτών

Κατά την έναρξη τοποθέτησης των συλλεκτών, πρέπει να προσέξετε τις ακόλουθες υποδείξεις ασφαλείας και χρήσης.

Η τοποθέτηση των συλλεκτών σε βάση στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45° πραγματοποιείται όπως και στις βάσεις στήριξης ταράτσας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΘΑΝΑΤΟΣ

λόγω ανατροπής και πτώσης τμημάτων.

- Λάβετε τα κατάλληλα μέτρα προστασίας κατά των ατυχημάτων κατά την εκτέλεση κάθε εργασίας στην οροφή.
- Κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών προστατευτείτε από πτώση.
- Φοράτε πάντοτε την προσωπική σας προστατευτική ενδυμασία και εξοπλισμό.
- Μετά την ολοκλήρωση της συναρμολόγησης βεβαιωθείτε για την ασφαλή θέση των βάσεων στήριξης και των συλλεκτών.



ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ

κατά τη διακοπή εργασιών.

- Προστατεύστε τους συλλέκτες από πτώση.
- Σταθεροποιήστε τη συστοιχία συλλεκτών.



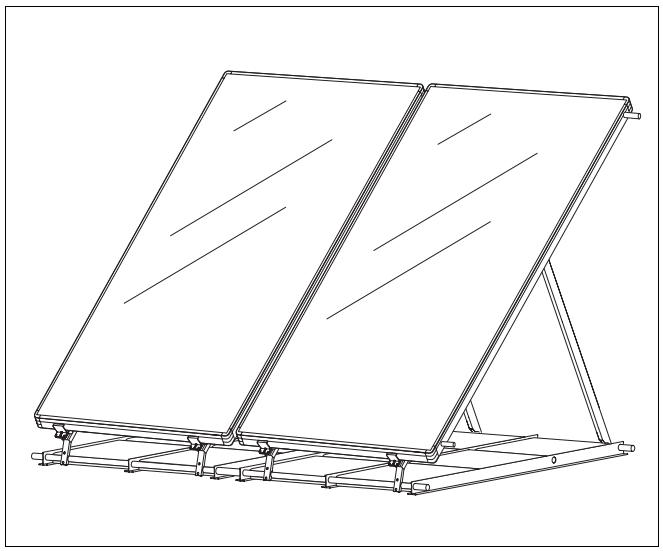
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Για τη συναρμολόγηση χρησιμοποιήστε ένα μηχάνημα ανύψωσης από τον τομέα κατασκευών οροφής ή με ειδικές ανθεκτικές βεντούζες.

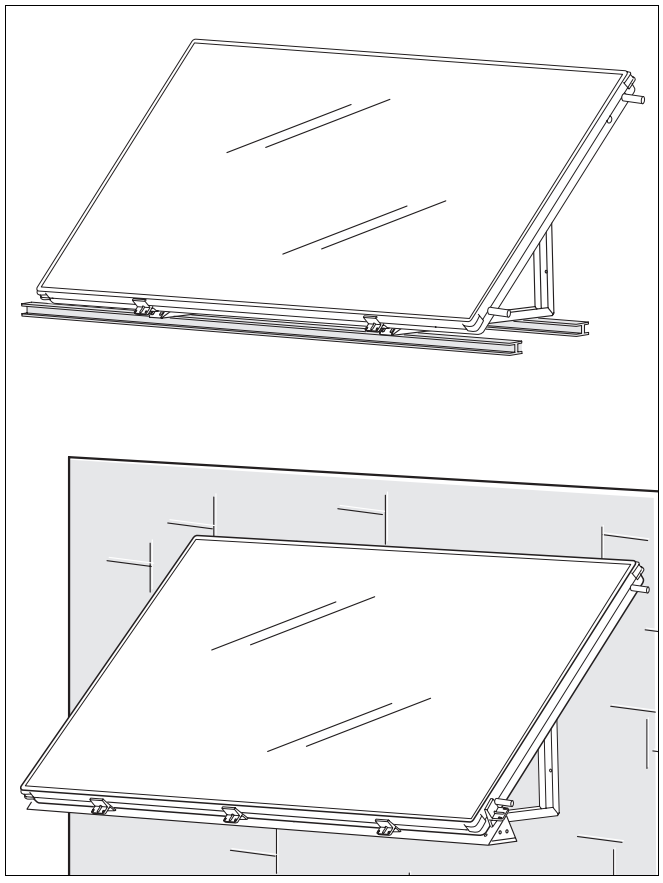


ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Κατά τη μεταφορά ή την τοποθέτηση ενδέχεται να ανατραπούν οι συλλέκτες που δεν έχουν στερεωθεί καλά.



Σχ. 46 Τοποθετημένοι συλλέκτες – βάσεις στήριξης, κάθετη τοποθέτηση



Σχ. 47 Τοποθετημένοι συλλέκτες – βάση στήριξης σε ταράτσα/τοίχο με κλίση 45°, οριζόντια τοποθέτηση

7.1 Τοποθέτηση των συλλεκτών στα στηρίγματα και μεταξύ τους σύνδεση

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ

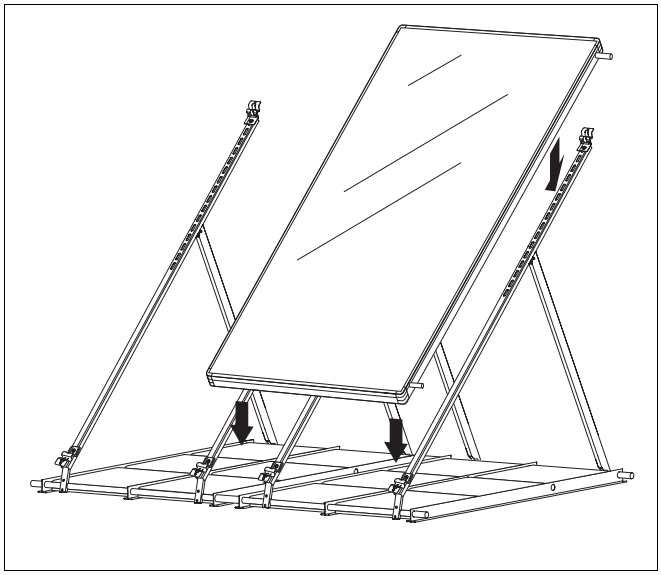
ΠΡΟΣΟΧΗ!

Εκτελείτε τη τοποθέτηση του συλλέκτη με ένα ακόμη άτομο.

- Ξεκινάτε πάντοτε με τον δεξιό συλλέκτη.
- Τοποθετήστε τον πρώτο συλλέκτη (Σχ. 48) στις εγκοπές των προεγκατεστημένων στηριγμάτων.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Στην οριζόντια τοποθέτηση πρέπει να τοποθετήσετε τα στηρίγματα του συλλέκτη στις εσοχές του πίσω μέρους του συλλέκτη.



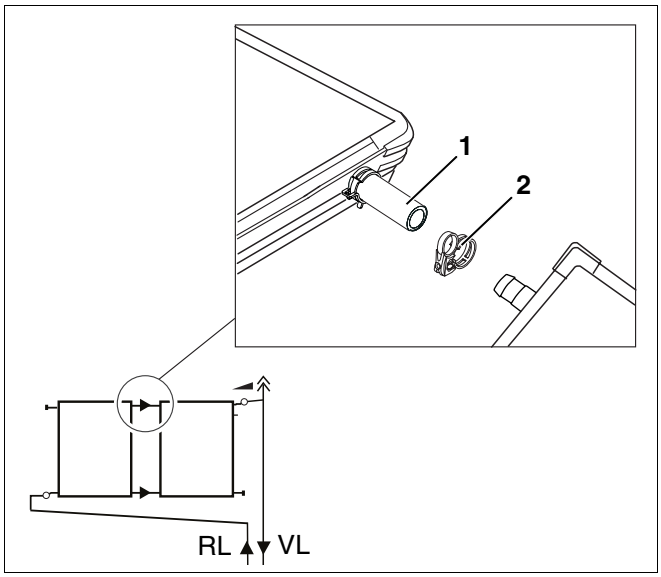
Σχ. 48 Τοποθέτηση πρώτου συλλέκτη

Ο σφιγκτήρας είναι στερεωμένος στο σωλήνα ηλιακού από το εργοστάσιο (Σχ. 49, **θέση 2**) με μια ελαστική ταινία (Σχ. 49, **θέση 1**).

- Πριν τοποθετήσετε τον επόμενο συλλέκτη, σπρώξτε τους σφιγκτήρες (Σχ. 49, **θέση 2**) στους προεγκατεστημένους σωλήνες ηλιακού (Σχ. 49, **θέση 1**).

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Προσέξτε ώστε ο δεύτερος σφιγκτήρας (Σχ. 49, **θέση 2**) να είναι τοποθετημένος στο σωλήνα ηλιακού.



Σχ. 49 Τραβήξτε τους σφιγκτήρες στο σωλήνας ηλιακού

Θέση 1: *Προεγκατεστημένος σωλήνας ηλιακού*

Θέση 2: *Σφιγκτήρας*

- Κατά την τοποθέτηση του επόμενου συλλέκτη σπρώξτε τους προεγκατεστημένους σωλήνες ηλιακού στις συνδέσεις του ήδη εγκατεστημένου συλλέκτη (Σχ. 50).
- Τοποθετήστε τέλος τον συλλέκτη στα στηρίγματα.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η τροποποίηση της θέσης των σφιγκτήρων είναι δυνατή μόνο όταν είναι τεντωμένοι χρησιμοποιώντας τον μπλε δακτύλιο σύσφιξης. Δεν επιτρέπεται η εκ των υστέρων χαλάρωση με τανάλια καθώς μειώνεται η προστασία των σφιγκτήρων από τη διάβρωση

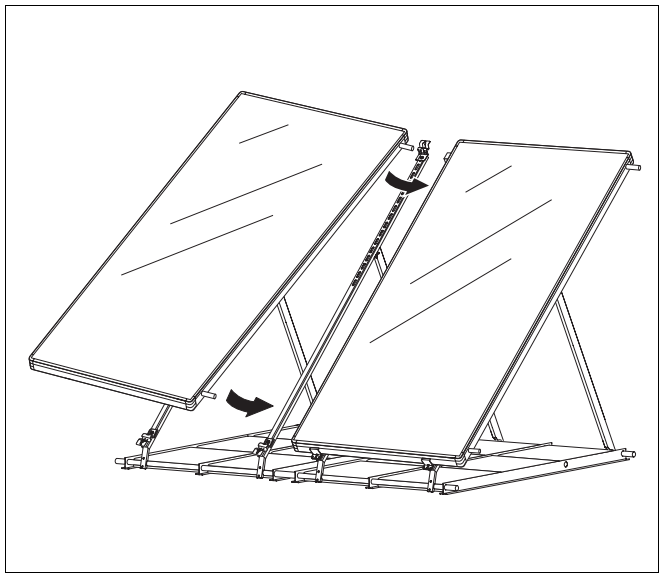
ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ο μπλε δακτύλιος σύσφιξης πρέπει να αφαιρεθεί μόνο κατά την τελική τοποθέτηση του και στη σωστή θέση στο σωλήνα ηλιακού.

Εάν πρέπει να σφίξει ο σωλήνας ηλιακού, ο δακτύλιος σύσφιξης πρέπει να αφαιρεθεί από τον σφιγκτήρα.

- Τραβήξτε τους δακτύλιους ασφαλείας των σφιγκτήρων.



Σχ. 50 Τοποθετήστε τον δεύτερο συλλέκτη, στερεώστε τους σφιγκτήρες

7.2 Στερέωση του συλλέκτη

Στερεώστε τους συλλέκτες με τους συνδετήρες που υπάρχουν στη συσκευασία.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Βεβαιωθείτε ότι τα επάνω πλαστικά τμήματα των στηριγμάτων αποστάσεως είναι περασμένα στα κάτω πλαστικά τμήματα, δείτε Σχ. 33, σελίδα 29.

Τα πλαστικά επάνω τμήματα στηρίζουν το πλαίσιο συλλέκτη.

- Γείρτε τα στηριγματα αποστάσεως ελαφρώς προς τα εμπρός και τοποθετήστε τους συνδετήρες στις εγκοπές του πλαισίου του συλλέκτη (σχ. 51)
- Βιδώστε τους συνδετήρες συλλέκτη με τα στηρίγματα συλλέκτη με τις βίδες που παρέχονται.

Μετά την εγκατάσταση του πρόσθετου στηρίγματος (πρόσθετος εξοπλισμός), πρέπει να στερεώσετε τους συλλέκτες με διπλούς συνδετήρες (Σχ. 52, **θέση 1**).

- Τοποθετήστε τους διπλούς συνδετήρες στη γυάλινη επιφάνεια του συλλέκτη (Σχ. 52).

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

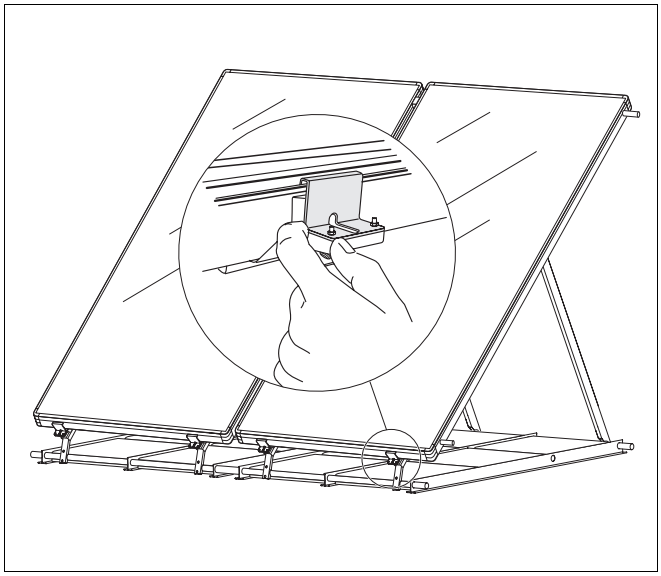
Κατά το στερέωμα των συνδετήρων με βίδες κρατήστε τους σταθερούς, μέχρι να σταθεροποιηθούν στο συλλέκτη.

Βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν τα προστατευτικά καπάκια των διπλών συνδετήρων.

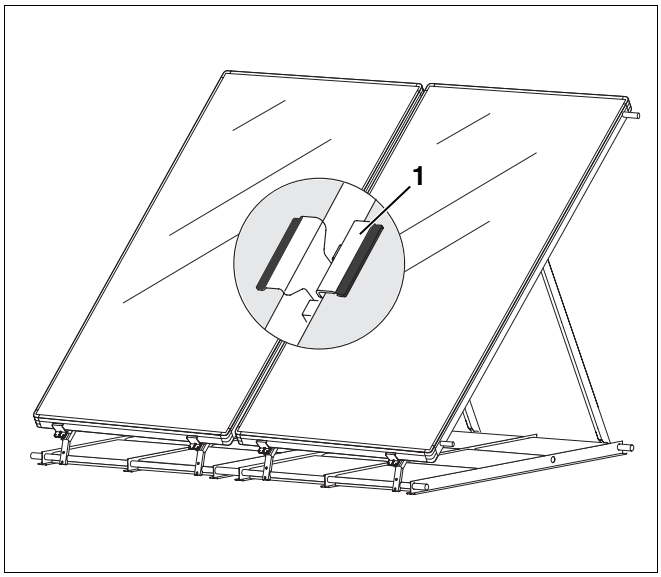
- Ενώστε τους διπλούς συνδετήρες με τα μεσαία στηρίγματα συλλέκτη με τις βίδες που παρέχονται.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Χρησιμοποιήστε για το βίδωμα των συνδετήρων συλλέκτη το κλειδί SW 5 που παρέχεται.



Σχ. 51 Στερέωση του συλλέκτη



Σχ. 52 Στερέωση των συλλεκτών με πρόσθετα στηρίγματα (πρόσθετος εξοπλισμός)

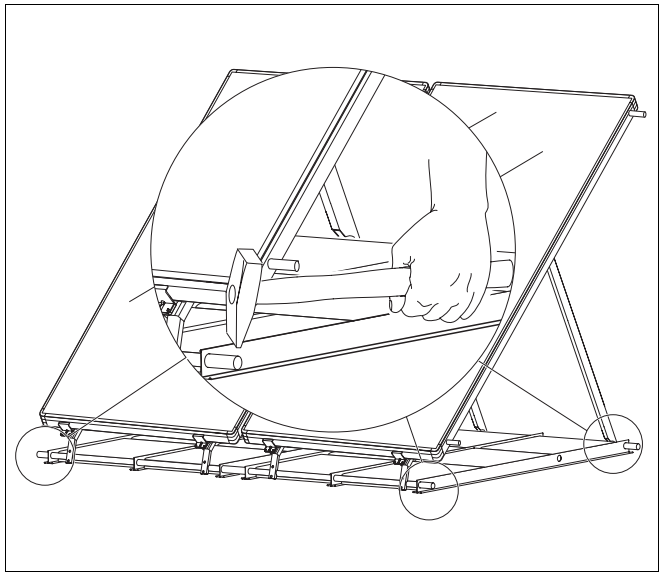
Θέση 1: *Διπλοί συνδετήρες*

7.3 Ασφαλίστε τα προφίλ Τ μέσω διαμόρφωσης

- Διαμορφώστε τα εξωτερικά προφίλ Τ της συστοιχίας συλλεκτών (Σχ. 53) με ένα σφυρί στην επάνω γωνία μέχρι οι στρογγυλοί σωλήνες να στερεωθούν στα προφίλ Τ.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Μην διαμορφώσετε τους στρογγυλούς σωλήνες, δίοτι μετά δεν θα μπορούν να ανοιχθούν οι ενδιάμεσοι σωλήνες, σε περίπτωση που θελήσετε να κάνετε αργότερα επέκταση της εγκατάστασης!

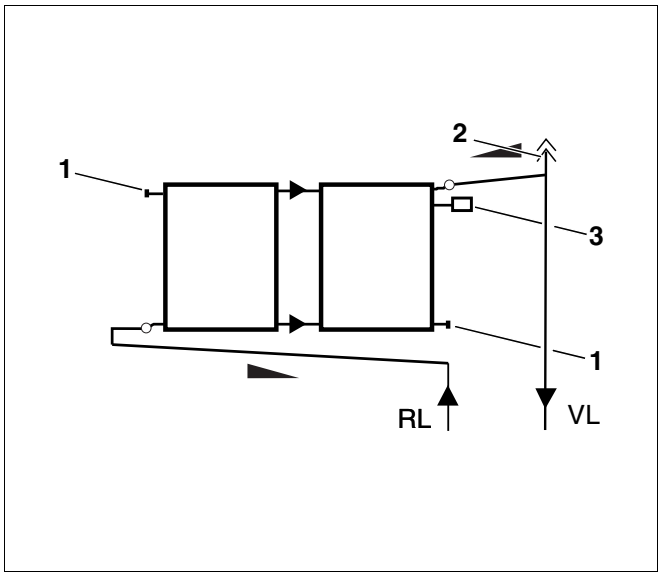


Σχ. 53 Στερεώστε τις βάσεις στήριξης

8 Σύνδεση συλλεκτικών αγωγών

8.1 Υδραυλική σύνδεση κατά "Tichelmann"

Συνδέστε τους συλλέκτες κατά Tichelmann (Σχ. 54). Η σωληνώσεις πρέπει να διαμορφωθούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε κάθε συλλέκτης να έχει την ίδια ογκομετρική παροχή.



Σχ. 54 Υδραυλική σύνδεση κατά "Tichelmann“

Θέση 1: *Τάπα*

Θέση 2: *Αυτόματος εξαεριστήρας (πρόσθετος εξοπλισμός)*

Θέση 3: *Αισθητήρας θερμοκρασίας*

8.2 Διασφάλιση εξαερισμού

Εάν θέλετε να εξαερώσετε την εγκατάσταση ηλιακού με αυτόματους εξαεριστήρες (σχ. 55, πρόσθετος εξοπλισμός), τότε πρέπει να τοποθετήσετε τις σωληνώσεις με κλίση προς τον εξαεριστήρα.

Αποφεύγετε τη συχνή αλλαγή κατεύθυνσης.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Σε κάθε αλλαγή κλίσης προς τα κάτω και μετά πάλι προς τα επάνω πρέπει να τοποθετείτε ένα συλλέκτη αέρα με εξαεριστήρα.

Εάν για λόγους χώρου δεν είναι δυνατή η τοποθέτηση αυτόματου εξαεριστήρα, θα πρέπει να εγκαταστήσετε έναν χειροκίνητο.

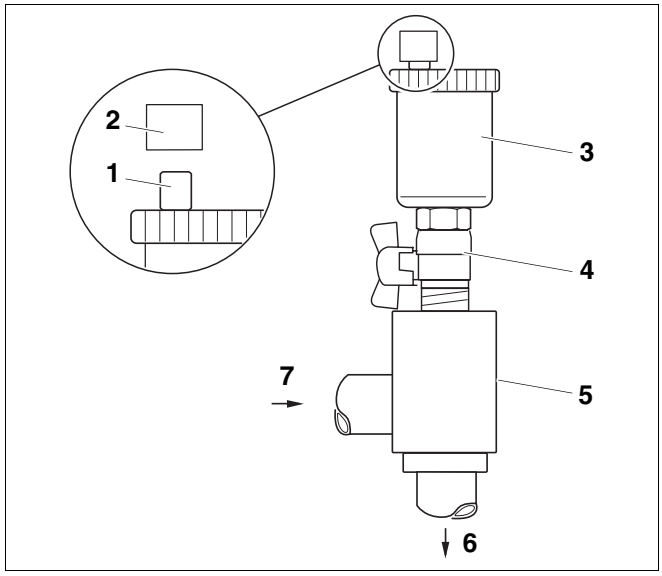
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Σε εγκαταστάσεις ηλιακού πρέπει να τοποθετούνται πάντοτε μεταλλικοί εξαεριστήρες. Οι αυτόματοι εξαεριστήρες με πλαστικό πλωτήρα καταστρέφονται, καθώς οι θερμοκρασίες υγρού και ατμού μπορεί να είναι υψηλότερες από 110 °C. Οι πλαστικές σωληνώσεις (π. χ. Σωλήνες PE) δεν είναι κατάλληλες για εγκαταστάσεις ηλιακού.

Λειτουργία της βίδας φραγής και του καλύμματος προστασίας από τις καιρικές συνθήκες

Η εγκατάσταση ηλιακού εξαερώνεται από την ανοιχτή βίδα φραγής (Σχ. 55, **θέση 1**). Για να μην εισέλθει υγρασία στην εγκατάσταση μέσω ανοιχτής βίδας φραγής, πρέπει το κάλυμμα προστασίας από τις καιρικές συνθήκες (Σχ. 55, **θέση 2**) να είναι πάντα στερεωμένο στη βίδα φραγής.

- Για να ανοίξετε τον εξαεριστήρα, περιστρέψετε μια φορά τη βίδα φραγής.



Σχ. 55 Γενική άποψη του συλλέκτη αέρα με εξαεριστήρα για σύνδεση προσαγωγής (πρόσθετος εξοπλισμός)

Θέση 1: *Βίδα φραγής*

Θέση 2: *Κάλυμμα προστασίας από τις καιρικές συνθήκες*

Θέση 3: *Αυτόματος εξαεριστήρας (πρόσθετος εξοπλισμός)*

Θέση 4: *Σφαιρική βάνα 3/8, I/A με πτερωτή κεφαλή (πρόσθετος εξοπλισμός)*

Θέση 5: *Συλλέκτης αέρα (πρόσθετος εξοπλισμός)*

Θέση 6: *Συλλεκτικός αγωγός για τον ηλιακό σταθμός*

Θέση 7: *Συλλεκτικός αγωγός από τους ηλιακούς συλλέκτες*

8.3 Σύνδεση του συλλέκτη αέρα με εξαεριστήρα (πρόσθετος εξοπλισμός)

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Κατά την τοποθέτηση βεβαιωθείτε ότι τοποθετείτε το σωλήνα επιστροφής κάτω από τη συστοιχία συλλεκτών με κλίση προς τη συστοιχία (Σχ. 54, σελίδα 46).

Οι συλλεκτικοί αγωγοί καταλήγουν ως σωλήνωση κάτω από τη στέγη. Η σύνδεση με τη συστοιχία συλλεκτών πραγματοποιείται με ελαστικούς σωλήνες ηλιακού ¾ (περιλαμβάνονται στη διάταξη των σωληνώσεων).

Σύνδεση του αγωγού προσαγωγής με τον εξαεριστήρα (πρόσθετος εξοπλισμός)

- Για τη σύνδεση προσαγωγής (επάνω σύνδεση του τελευταίου συλλέκτη) πρέπει να τοποθετηθεί ο κοντός σωλήνας ηλιακού (Σχ. 56, **θέση 2**) με τον σφιγκτήρα (Σχ. 56, **θέση 1**) στο συλλέκτη.
- Τοποθετήστε τον μαστό που περιλαμβάνεται (Σχ. 56, **θέση 3**) στο συλλέκτη αέρα (Σχ. 56, **θέση 4**).
- Τοποθετήστε στο υψηλότερο σημείο της εγκατάστασης (προσαγωγή) ένα συλλέκτη αέρα με μεταλλικό εξαεριστήρα (πρόσθετος εξοπλισμός).

ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η τροποποίηση της θέσης των σφιγκτήρων είναι δυνατή μόνο όταν είναι τεντωμένοι χρησιμοποιώντας τον μπλε δακτύλιο σύσφιξης. Δεν επιτρέπεται η εκ των υστέρων χαλάρωση με τανάλια καθώς μειώνεται η προστασία των σφιγκτήρων από τη διάβρωση.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

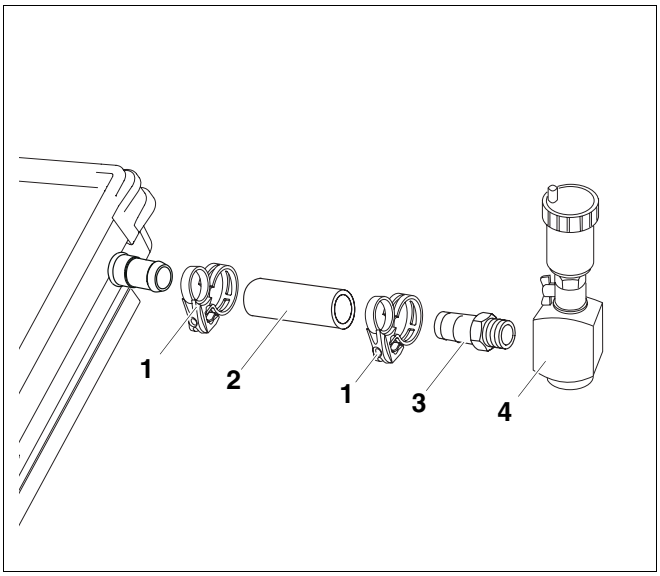
Οι σφιγκτήρες ανοίγουν με τον μπλε δακτύλιο σύσφιξης. Εάν πρέπει να σφίξει ο σωλήνας ηλιακού, ο δακτύλιος σύσφιξης πρέπει να αφαιρεθεί από τον σφιγκτήρα.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ο μπλε δακτύλιος σύσφιξης πρέπει να αφαιρεθεί μόνο κατά την τελική τοποθέτηση του (στη σωστή θέση στο σωλήνα ηλιακού).

- Σπρώξτε τους σφιγκτήρες μέχρι τον συλλέκτη.



Σχ. 56 Σύνδεση του συλλέκτη αέρα με τον εξαεριστήρα στον αγωγό προσαγωγής

Θέση 1: *Σφιγκτήρας*

Θέση 2: *Σωλήνας ηλιακού (κοντός)*

Θέση 3: *Μαστός*

Θέση 4: *Συλλέκτης αέρα με εξαεριστήρα (πρόσθετος εξοπλισμός)*

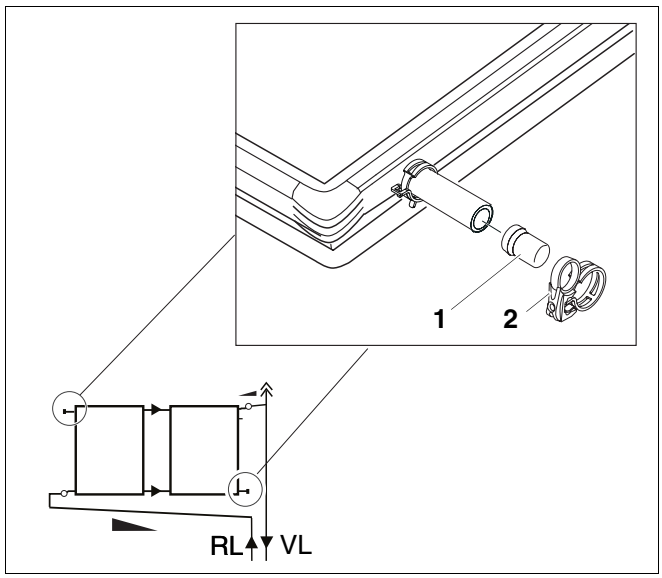
Σύνδεση του αγωγού επιστροφής

- Στερεώστε τον μακρύ σωλήνα ηλιακού στην κάτω σύνδεση του πρώτου συλλέκτη με τον σφιγκτήρα.

8.4 Τοποθέτηση της τάπας

Κλείστε με τις τάπες από τη διάταξη σωλήνωσης τις μη απαραίτητες συνδέσεις του συλλέκτη.

- Τοποθετήστε την τάπα (Σχ. 57, **θέση 1**) στον κοντό σωλήνα ηλιακού.
- Σπρώξτε το σφιγκτήρα (Σχ. 57, **θέση 2**) μέχρι την τάπα (Σχ. 57, **θέση 1**). Εάν είναι σωστή η θέση του σφιγκτήρα, μπορείτε να αφαιρέσετε τον μπλε δακτύλιο ασφάλισης.



Σχ. 57 Σύνδεση τάπας

Θέση 1: *Τάπα*

Θέση 2: *Σφιγκτήρας*

9 Σύνδεση του αισθητήρα συλλέκτη

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Προσέξτε τον χώρο τοποθέτησης σε περίπτωση συστημάτων συλλεκτών μιας ή δύο σειρών.

Χώρος τοποθέτησης

– Χώρος τοποθέτησης (Σχ. 58, **θέση A**) σε συστήματα συλλεκτών μιας συστοιχίας.

– Χώρος τοποθέτησης (Σχ. 58, **θέση B**) σε συστήματα συλλεκτών δύο συστοιχιών.

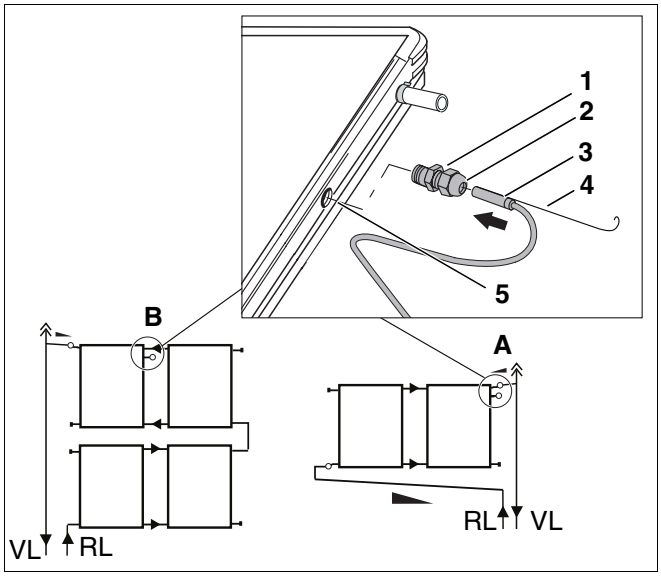
Σύνδεση του αισθητήρα συλλέκτη

- Σπρώξτε τη θερμοαγώγιμη πάστα στο κυάθιο (Σχ. 58, **θέση 5**).

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Ο αισθητήρας συλλέκτη και η θερμοαγώγιμη πάστα περιλαμβάνονται στον αυτοματισμό.

- Περάστε τον αισθητήρα συλλέκτη (Σχ. 58, **θέση 3**) με τον συρμάτινο οδηγό (Σχ. 58, **θέση 4**) μέσα από το ρακόρ (Σχ. 58, **θέση 1** και **2**) και σπρώξτε τον αισθητήρα περίπου 170 mm μέχρι το τέρμα στο κυάθιο (Σχ. 58, **θέση 5**).
- Βιδώστε το κάτω μέρος του ρακόρ (Σχ. 58, **θέση 1**) στο σπείρωμα του κυαθίου (Σχ. 58, **θέση 5**).
- Σφίξτε το ρακόρ (Σχ. 58, **θέση 1** και **2**).



Σχ. 58 Σύνδεση του αισθητήρα συλλέκτη

Θέση 1: *Κάτω μέρος ρακόρ*

Θέση 2: *Επάνω μέρος ρακόρ*

Θέση 3: *Αισθητήρας συλλέκτη*

Θέση 4: *Συρμάτινος οδηγός*

Θέση 5: *Κυάθιο για τον αισθητήρα συλλέκτη*

10 Μόνωση των αγωγών σύνδεσης και των συλλεκτικών αγωγών

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Διεξάγετε τις εργασίες μόνωσης μόνο όταν γίνει δοκιμή πίεσης και όλες οι συνδέσεις είναι στεγανές.

- Ελέγξτε τέλος την ασφαλή θέση της βάσης και των συλλεκτών.

Μόνωση των αγωγών κατά την εσωτερική και εξωτερική τοποθέτηση

– Χρησιμοποιήστε για τη μόνωση των αγωγών στο εξωτερικό τμήμα υλικό ανθεκτικό στις υπεριώδεις ακτινοβολίες και στις υψηλές θερμοκρασίες.

– Χρησιμοποιήστε για τη μόνωση των αγωγών στο εσωτερικό τμήμα υλικό ανθεκτικό στις υψηλές θερμοκρασίες.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Μονώστε επίσης τις συνδέσεις ανάμεσα στους συλλέκτες.

Buderus

HEIZTECHNIK

Ειδική εταιρεία θέρμανσης:

Γερμανία
Buderus Heiztechnik GmbH, 35573 Wetzlar, Γερμανία
http://www.heiztechnik.buderus.de
E-Mail: info@heiztechnik.buderus.de

Αυστρία
Buderus Austria Heiztechnik GmbH
Karl-Schφnherr-Str. 2, 4600 Wels,
Αυστρία
http://www.buderus.at
E-Mail: office@buderus.at

Ελβετία
Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36, 4133 Pratteln, Ελβετία
http://www.buderus.ch
E-Mail: info@buderus.ch