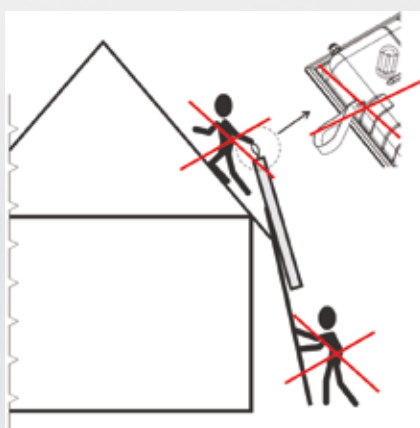


Οδηγίες συναρμολόγησης, λειτουργίας και συντήρησης

Ηλιακός συλλέκτης υψηλής απόδοσης
TopSon F3-1 / F3-1Q

Συναρμολόγηση επί στέγης με
σύστημα συναρμολόγησης AluPlus



P 9



Περιεχόμενα

Τεχνικά χαρακτηριστικά	3
Πρότυπα και κανονισμοί	4
Υποδείξεις ασφαλείας / Αλεξικέραυνο	5
Φορτίο χιονόπτωσης και ανεμόπτωσης	6
Υποδείξεις σχετικά με το υδραυλικό σύστημα	7
Γενικές εργασίες προετοιμασίας	9
Συναρμολόγηση πάνω στη στέγη - Γενικά	11
Συναρμολόγηση πάνω στη στέγη - Γενικά	12
Συναρμολόγηση πάνω στη στέγη - Επίπεδα κεραμίδια	15
Συναρμολόγηση συλλεκτών πάνω στη στέγη	17
Συναρμολόγηση αισθητήρα	18
Πλήρωση εγκατάστασης / Δελτίο δεδομένων ασφαλείας / Έναρξη λειτουργίας	19
Έλεγχος πίεσης / Εξαέρωση εγκατάστασης	20
Πίεση λειτουργίας εγκατάστασης	21
Κατάλογος ελέγχου για την έναρξη λειτουργίας	22
Λειτουργία / Επιθεώρηση και συντήρηση	23
Επιθεώρηση και συντήρηση	24
Βλάβη - Αιτίες - Αντιμετώπιση	29
Δελτίο προϊόντος σύμφωνα με τη διάταξη (ΕΕ) υπ' αριθμ. 811-812/2013	30
Δήλωση συμμόρφωσης	32

Υπόδειξη:

Για τα παρακάτω συστήματα συναρμολόγησης διατίθενται οι παρακάτω οδηγίες συναρμολόγησης:

- Σύστημα συναρμολόγησης Alu-Flex-U για επίπεδη στέγη και επίτοιχη συναρμολόγηση
- Συναρμολόγηση εντός της στέγης - σετ 2 σειρών, σετ 3 σειρών για απλά ή κοίλα κεραμίδια

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Συλλέκτης	TopSon F3-1	TopSon F3-1Q
Πλαίσιο	Βαθιά λεκάνη από λαμαρίνα φυσικού αλουμινίου, ανθεκτική στο αλμυρό νερό	
Διαστάσεις (Μ x Π x Υ) / (εξωτερικές ακμές)	2099 x 1099 x 110 mm	1099 x 2099 x 110 mm
Ωφέλιμη επιφάνεια απορρόφησης	2,0 m ²	2,0 m ²
Βάρος (κενό)	40 kg	41 kg
Χωρητικότητα	1,7 l	1,9 l
Απορροφητής:	Αλουμίνιο-Χαλκός	Αλουμίνιο-Χαλκός
	Τύπος κατασκευής: Μαιανδρική επικάλυψη υψηλής ποιότητας	
Κάλυμμα	Γυαλί ασφαλείας ηλιακού συλλέκτη 3,2 mm, ανθεκτικό στο χαλάζι*	
Μόνωση - όπισθεν	Πετροβάμβακας	
Μόνωση - πλευρικά	Αφρώδες ρητίνη μελαμίνης	
Συνδέσεις	επίπεδη στεγανοποίηση και κοχλιωτό πώμα G ¼	
Γωνία τοποθέτησης	15° έως 90°	15° bis 75°
Μικτή επιφάνεια	2,3 m ²	2,3 m ²
Οπτική απόδοση *	70,4 %	70,7 %
Συντελεστής απώλειας θερμότητας a ₁ *	3,037 W/(m ² K)	3,152 W/(m ² K)
Συντελεστής απώλειας θερμότητας a ₂ *	0,014 W/(m ² K ²)	0,010 W/(m ² K ²)
Συντελεστής διόρθωσης γωνίας πρόσπτωσης ακτινοβολίας IAM-50 *	95 %	94 %
Χωρητικότητα θερμότητας C *	5,85 kJ/(m ² K)	5,88 kJ/(m ² K)
Ωφέλιμη επιφάνεια απορρόφησης	2,0 m ²	2,0 m ²
Οπτική απόδοση *	81,0 %	81,4 %
Συντελεστής απώλειας θερμότητας a ₁ *	3,492 W/(m ² K)	3,630 W/(m ² K)
Συντελεστής απώλειας θερμότητας a ₂ *	0,016 W/(m ² K ²)	0,012 W/(m ² K ²)
Συντελεστής διόρθωσης γωνίας πρόσπτωσης ακτινοβολίας IAM-50 *	95 %	94 %
Χωρητικότητα θερμότητας C *	5,85 kJ/(m ² K)	5,88 kJ/(m ² K)
Θερμοκρασία αδράνειας * (επιτρεπόμενη θερμοκρασία λειτουργίας)	194 °C	189 °C
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10 bar	10 bar
Υγρό μεταφοράς θερμότητας	Έτοιμο μίγμα ANRO (45% κ.ό.)	
Συνιστώμενη παροχή	30 έως 90 l / h x αριθμός συλλεκτών	
Αριθμός μητρώου Solarkeymark	011-7S260F	011-7S2439F

* Τιμές σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN ISO 9806



Για την συναρμολόγηση, εγκατάσταση και λειτουργία πρέπει να ακολουθηθούν οι τοπικές προδιαγραφές, κανονισμοί και κατευθυντήριες οδηγίες!

Επιπρόσθετα πρέπει να ακολουθηθούν τα παρακάτω πρότυπα και προδιαγραφές:

**Συναρμολόγηση επάνω σε στέγη.
Τηρήστε τους Κανονισμούς Πρόληψης Ατυχημάτων (UVV)**

- EN 1991 (+NA) Επιπτώσεις πάνω σε δοκούς
 - Ειδικά Μέρος 1-3: Φορτίο χιονόπτωσης
 - Μέρος 1-4: Φορτίο ανεμόπτωσης

Σύνδεση θερμικών ηλιακών συστημάτων

- EN 12976 Θερμικά ηλιακά συστήματα και τα εξαρτήματά τους, προκατασκευασμένα συστήματα (εδώ συμπεριλαμβάνονται γενικές υποδείξεις ως προς το σχεδιασμό και την εκτέλεση)
- EN 12977 Θερμικά ηλιακά συστήματα και τα εξαρτήματά τους, συστήματα κατά παραγγελία (εδώ συμπεριλαμβάνονται γενικές υποδείξεις ως προς το σχεδιασμό και την εκτέλεση)

Ηλεκτρολογική σύνδεση

- VDE 0100 Κατασκευή συστημάτων υψηλής τάσης έως 1000 V
- VDE 0105 Καλώδια και αγωγοί εντός κτιρίων
- EN 62305 Μέρος 1-4 Αλεξικέραυνο
- VDE 0100 Μέρος 540 Επιλογή και τοποθέτηση ηλεκτρικών εξαρτημάτων - γείωσης, αγωγού προστασίας, αγωγού προστασίας εξισορρόπησης δυναμικού

Οι συλλέκτες έχουν ελεγχθεί σύμφωνα με τα εξής πρότυπα:

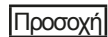
- DIN EN ISO 9806 Έλεγχοι ποιότητας θερμικών ηλιακών συλλεκτών
- Έλεγχος απόδοσης θερμικών ηλιακών συλλεκτών

Σε αυτή την περιγραφή χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα. Αυτές οι σημαντικές οδηγίες αφορούν στην ατομική προστασία και στην ασφαλή λειτουργία από τεχνικής πλευράς.



Η ένδειξη "Υπόδειξη ασφαλείας" σημαίνει οδηγία που πρέπει να τηρηθεί επακριβώς, προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος τραυματισμών ή ζημιών της συσκευής.

Για παράδειγμα, σε περίπτωση υψηλής θερμοκρασίας στο συλλέκτη υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος από το θερμό υγρό μεταφοράς θερμότητας.



Η ένδειξη "Προσοχή" σημαίνει τεχνική οδηγία που πρέπει να τηρήσετε προκειμένου να αποφευχθούν ζημιές και δυσλειτουργίες στη συσκευή.

Αλεξικέραυνο

Η σύνδεση του πεδίου συλλεκτών σε μία υπάρχουσα ή σε μια νέα εγκατάσταση αλεξικέραυνου ή η τοποθέτηση μιας τοπικής διάταξης εξισορρόπησης δυναμικού επιτρέπεται να γίνεται μόνο από εξουσιοδοτημένους τεχνικούς λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές ιδιαιτερότητες και τους παρακάτω τεχνικούς κανονισμούς:

EN 62305 Μέρος 1-4
VDE 0100 Μέρος 540

Αλεξικέραυνο
Επιλογή και τοποθέτηση ηλεκτρικών εξαρτημάτων - γείωσης, αγωγού προστασίας, αγωγού προστασίας εξισορρόπησης δυναμικού

Υποδείξεις για τον τόπο εγκατάστασης

Προσανατολισμός και σκίαση

Οι συλλέκτες θα πρέπει να έχουν προσανατολισμό μεταξύ νοτιοανατολικό μέχρι νοτιοδυτικό (ιδανικό: νότιο). Αν ο προσανατολισμός είναι εκτός ορίων απευθυνθείτε στους ειδικούς. Δένδρα, γειτονικά κτήρια, καμινάδες κ.ά. θα πρέπει να κάνουν την λιγότερη δυνατή σκίαση στους συλλέκτες. Προσέξτε την διαφορετική θέση του ήλιου (καλοκαίρι - χειμώνα).

Η απόσταση μεταξύ της πάνω μετωπικής πλευράς του ηλιακού συλλέκτη μέχρι την κάτω ακμή πρέπει να είναι τουλάχιστον 3 σειρές κεραμιδιών για να μειωθούν οι δυνάμεις ανεμόπτωσης και να υπάρχει αρκετός χώρος για την συναρμολόγηση.

**Φορτίο χιονόπτωσης
και ανεμόπτωσης**

Η φόρτιση του πεδίου συλλεκτών αποτελείται από συνδυασμό του φορτίου χιονόπτωσης και ανεμόπτωσης που προκύπτουν ανάλογα με τις διαστάσεις του κτηρίου, την μορφή της στέγης και την τοποθεσία. Ένας πιο ακριβής υπολογισμός των φορτίσεων πρέπει να γίνει σύμφωνα με το EN 1990 (+NA) και EN 1991 (+NA), καθώς και λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές προδιαγραφές.

Οι συλλέκτες F3-1 μπορούν να δεχθούν φορτία πίεσης ή υποπίεσης μέχρι τα 2,4 kN/m². Με την χρήση του σετ προέκτασης φορτίου χιονιού μπορεί η επιτρεπόμενη φόρτιση πίεσης να αυξηθεί στα 4 kN/m².

Οι συλλέκτες F3-1Q μπορούν να δεχθούν φορτία υποπίεσης 2,4 kN/m² και φορτία πίεσης 4 kN/m².

Για λόγους ασφαλείας οι τραβέρσες και οι πήχεις της στέγης καθώς και τα κεραμίδια κάτω από τα άγκιστρα στερέωσης δεν πρέπει να έχουν κάποια αδύναμα σημεία (σχισμές, τρύπες, γήρανση) γιατί έτσι ίσως δεν θα μπορούν να παραλάβουν το φορτίο χιονόπτωσης. Σε περίπτωση που δεν είμαστε σίγουροι καλύτερα τα τεμάχια αυτά να αντικατασταθούν με νέα.

Ειδικά σε περιοχές με πολύ χιόνι συστήνουμε την χρήση λαμαρίνων κάτω από τα άγκιστρα.

Για την αποφυγή μεγίστων φορτίων ανεμόπτωσης συνιστούμε απόσταση μεταξύ συλλέκτη και ακμής στέγης τουλάχιστον 1 μέτρου.

Σωλήνωση

Στη σωλήνωση από την μια πλευρά μόνο μπορούν να συνδεθούν παράλληλα μέχρι 5 F3-1 ή F3-1Q συλλέκτες.

Στη σωλήνωση και από τις δύο πλευρές μπορούν να συνδεθούν παράλληλα μέχρι 10 F3-1 ή F3-1Q συλλέκτες.

- Μην χρησιμοποιήσετε γαλβανιζέ σωλήνες και εξαρτήματα
- Η μόνωση πρέπει να αντέχει σε θερμοκρασίες >175°C και σε εξωτερικές συνθήκες να αντέχουν στις καιρικές συνθήκες και στην ακτινοβολία UV
- Επιτρέπονται μόνο τα στεγανοποιητικά που παραδίδονται στην συσκευασία.

Προσοχή Η θερμοκρασία των σωληνώσεων κοντά στους συλλέκτες σε κατάσταση στασιμότητας μπορεί να φθάσει μέχρι και τους 200°C. Κίνδυνος πυρκαγιάς!

- Συναρμολογήστε τις σωληνώσεις προς τον συλλέκτη!

Σύσταση:

- Τοποθετήστε το εξαεριστικό στην ψηλότερη θέση
- Στη σύνδεση πολλών συλλεκτών ενσωματώστε στην επιστροφή ρυθμιστή ροής για την υδραυλική εξισορρόπηση.

Υπόδειξη: Οι σωληνώσεις πρέπει να στρωθούν και να συνδεθούν πριν την τοποθέτηση των επενδύσεων των συλλεκτών και των μονώσεων ώστε να μπορεί να γίνει έλεγχος της στεγανότητας σε όλο το μήκος των σωληνώσεων και σε όλες τις συνδέσεις των συλλεκτών.

Παραδείγματα σωλήνωσης

Σύσταση:

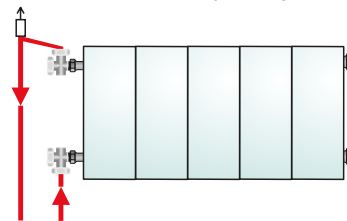


Αυτόματο εξαεριστικό (πρέπει να βρίσκεται στην υψηλότερη θέση)

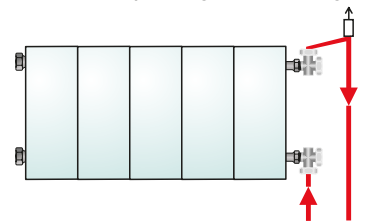


Ρύθμιση ροής σε πολλά πεδία συλλεκτών

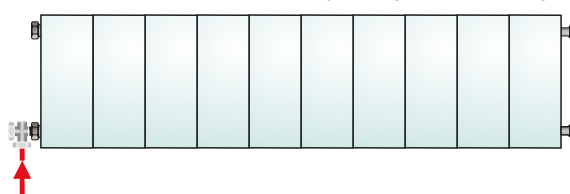
Μονόπλευρη σωλήνωση, αριστερά (υπάρχει δυνατότητα έως 5 συλλέκτες)



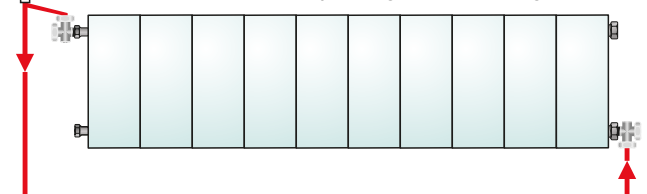
Μονόπλευρη σωλήνωση, δεξιά (υπάρχει δυνατότητα έως 5 συλλέκτες)



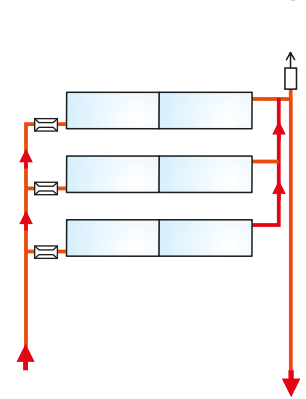
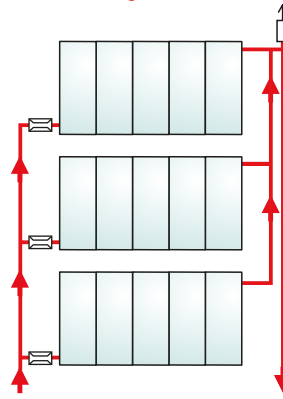
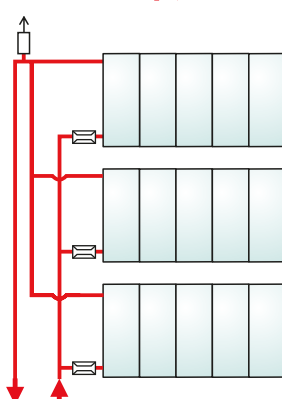
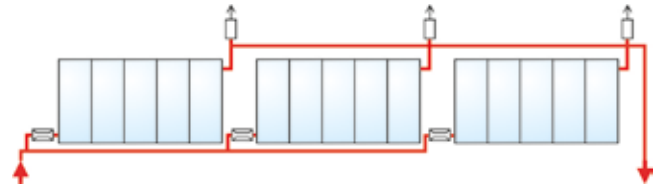
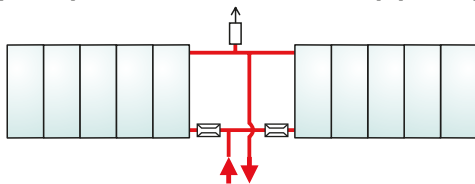
Σωλήνωση και στις δύο πλευρές (υπάρχει δυνατότητα έως 10 συλλέκτες)



Σωλήνωση και στις δύο πλευρές (υπάρχει δυνατότητα έως 10 συλλέκτες)



Σωλήνωση πολλών συλλεκτών σύμφωνα με το σύστημα Tichelmann



Υποδείξεις σχετικά με το υδραυλικό σύστημα

- Οι συλλέκτες μπορούν να λειτουργούν με υψηλή ειδική ροή (το λεγόμενο "High-Flow"). Πλεονεκτήματα: Πραγματοποιείται ικανοποιητική ψύξη του συλλέκτη = υψηλή απόδοση συλλέκτη, μικρή απώλεια θερμότητας στον αγωγό προσαγωγής, μειονεκτήματα: μεγάλη απώλεια πίεσης = δυνατός κυκλοφορητής, μεγάλη διατομή σωλήνα.
- Οι συλλέκτες μπορούν να λειτουργούν με μικρή ειδική ροή (το λεγόμενο "Low-Flow"). Στην περίπτωση αυτή αντιστρέφονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της λειτουργίας High-Flow. Ένα επιπλέον πλεονέκτημα που οφείλεται στην υψηλή θερμοκρασία στην προσαγωγή είναι η αποτελεσματική λειτουργία των μπιούερ με επικάλυψη.

Ροή: High-Flow (90 l/h x αρ. συλλεκτών), ANRO 30°C

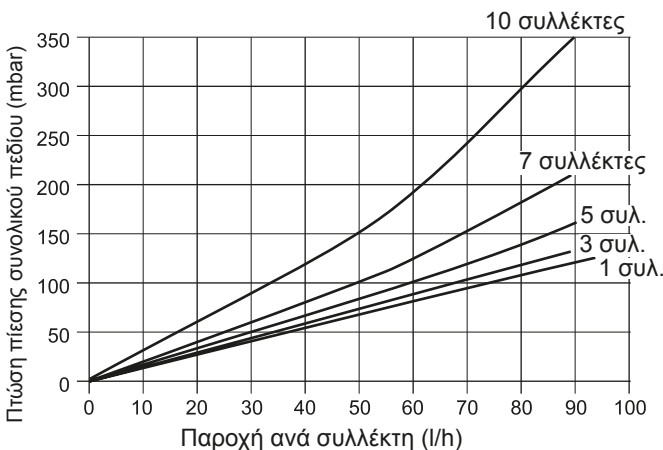
Αριθμός συλλεκτών	Αγωγός ηλιακού συλλέκτη (m)	Αγωγός ηλιακού συλλέκτη Ø (mm)	Συγκρότημα κυκλοφορητή	Μπιούερ	Δοχείο διαστολής 2,5 bar	
					F3-1	F3-1Q
2	15	15 x 1	10	SEM-2-300	18	18
2	30	18 x 1	10	SEM-2-300	18	18
3	10	15 x 1	10	SEM-2-400	25	35
3	20	18 x 1	10	SEM-2-400	35	35
3	30	15 x 1	20	SEM-2-400	25	35
3	70	18 x 1	20	SEM-2-400	35	35
4	15	18 x 1	10	SEM-1-500	35	50
4	30	22 x 1	10	SEM-1-500	50	50
4	50	18 x 1	20	SEM-1-500	35	50
5	10	18 x 1	10	SEM-1-750	50	50
5	20	22 x 1	10	SEM-1-750	50	50
5	35	18 x 1	20	SEM-1-750	50	50
5	90	22 x 1	20	SEM-1-750	50	50
6	15	22 x 1	10	SEM-1-750	80	80
6	30	18 x 1	20	SEM-1-750	50	80
6	70	18 x 1	20	SEM-1-750	50	80
7	15	28 x 1,5	10	SEM-1-1000	80	80
7	15	18 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
7	50	22 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
8	50	22 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
8	100	28 x 1,5	20	SEM-1-1000	80	105
9	20	22 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
9	80	28 x 1,5	20	SEM-1-1000	80	105
10	10	22 x 1	20	SEM-1-1000	80	105
10	50	28 x 1,5	20	SEM-1-1000	105	105

Ροή: Low-Flow (30 l/h x αρ. συλλεκτών), ANRO 30°C

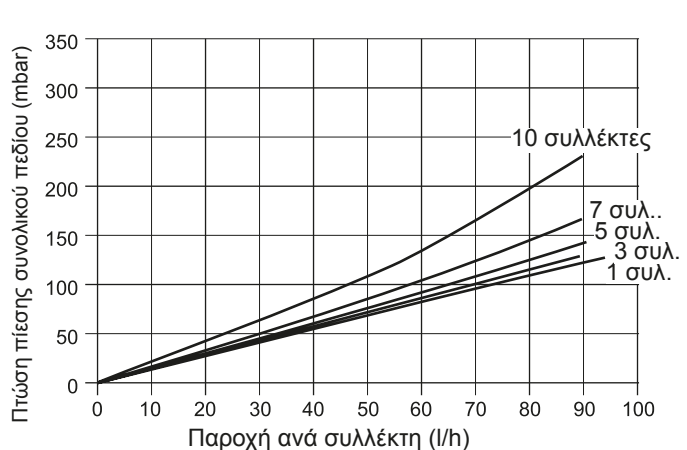
Αριθμός συλλεκτών	Αγωγός ηλιακού συλλέκτη (m)	Αγωγός ηλιακού συλλέκτη Ø (mm)	Συγκρότημα κυκλοφορητή	Μπιούερ	Δοχείο διαστολής 2,5 bar	
					F3-1	F3-1Q
2	20	12 x 1	10	SEM-2-300	18	18
2	50	15 x 1	10	SEM-2-300	18	18
3	35	15 x 1	10	SEM-2-400	25	35
3	80	18 x 1	10	SEM-2-400	35	35
4	25	15 x 1	10	SEM-1-500	35	35
4	50	18 x 1	10	SEM-2-400	35	50
5	20	15 x 1	10	SEM-1-500	50	50
5	45	18 x 1	10	SEM-1-750	50	50
6	15	15 x 1	10	SEM-1-750	50	80
6	30	15 x 1	20	SEM-1-750	50	80
6	35	18 x 1	10	SEM-1-750	50	80
7	30	18 x 1	10	SEM-1-1000	80	80
7	30	15 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
7	60	18 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
8	25	18 x 1	10	SEM-1-1000	80	80
8	25	15 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
8	50	18 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
9	20	18 x 1	10	SEM-1-1000	80	80
9	50	22 x 1	10	SEM-1-1000	80	80
9	50	18 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
10	15	18 x 1	10	SEM-1-1000	80	80
10	40	18 x 1	10	SEM-1-1000	80	105
10	40	22 x 1	10	SEM-1-1000	80	105

Όλα τα στοιχεία αποτελούν συστάσεις και ενδέχεται να διαφέρουν ανάλογα με την εγκατάσταση. Τα αναφερόμενα μεγέθη των δοχείων διαστολής ισχύουν μόνο μέχρι το μανομετρικό ύψος 10 μέτρων.

Πτώση πίεσης F3-1Q με ANRO 30°C



Πτώση πίεσης F3-1 με ANRO 30°C



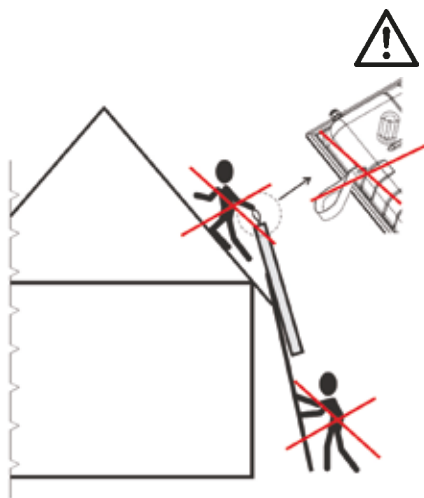
Μεταφορά και αποθήκευση

- Η μεταφορά και αποθήκευση πρέπει να πραγματοποιείται πάντα με τους πήχεις συσκευασίας και τις παλέτες.
- Μη μεταφέρετε πάνω από 16 συλλέκτες τοποθετημένους τον έναν πάνω στον άλλο και μην αποθηκεύετε με τον τρόπο αυτό περισσότερους από 24 συλλέκτες.
- Μη μεταφέρετε τους συλλέκτες με το γυαλί στραμμένο προς τα κάτω.
- Κατά τη μεταφορά, μην κρατάτε τους συλλέκτες από τα στόμια και μην τους αφήνετε να στηρίζονται σε αυτά, για να μην προκληθούν φθορές.
- Μην τοποθετείτε την πίσω πλευρά των συλλεκτών σε μη επίπεδο δάπεδο.
- Εάν πρόκειται να αποθηκεύσετε προσωρινά τους συλλέκτες, επιλέξτε κάποιο στεγνό χώρο χωρίς σκόνη.
- Μέχρι να θέσετε τους συλλέκτες σε λειτουργία, σκεπάστε την πλευρά του γυαλιού.
- Συνιστάται η χρήση χειρολαβών μεταφοράς (διατίθενται ως πρόσθετα εξαρτήματα).

Προσοχή

Ο συλλέκτης **δεν** επιτρέπεται να τοποθετηθεί αποκλειστικά με τα παξιμάδια καρφιών στην οροφή!
Κατά τη μεταφορά μην μπαίνετε κάτω από το συλλέκτη. (βλ. εικόνα)

Σε περίπτωση προς τα πίσω κινήσεων μπορεί να βγουν τα παξιμάδια καρφιών και να πέσει ο συλλέκτης.



Συναρμολόγηση

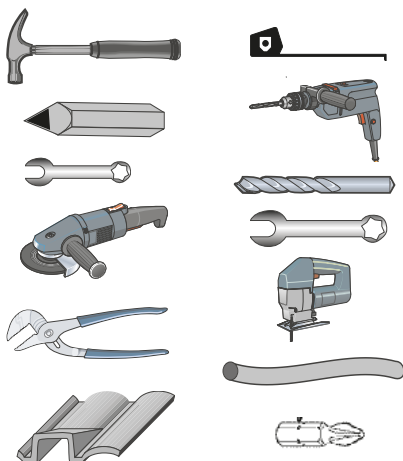


Η συναρμολόγηση και η πρώτη έναρξη λειτουργίας πρέπει να πραγματοποιηθεί αποκλειστικά και μόνο από εξουσιοδοτημένο τεχνικό. Αυτός αναλαμβάνει την ευθύνη για τη σωστή εγκατάσταση και την πρώτη έναρξη λειτουργίας.



Οι συνδέσεις των συλλεκτών, ακόμα και των κενών συλλεκτών, ενδέχεται να είναι θερμές ακόμα και πριν τη συναρμολόγηση. Φορέστε προστατευτικά γάντια, καθώς υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος.

Απαραίτητα εργαλεία



Για απλή και ασφαλή συναρμολόγηση των συλλεκτών χρησιμοποιήστε τα παρακάτω εργαλεία και βοηθητικά υλικά:

- 1 σφυρί
- 1 μέτρο
- 1 μολύβι / κιμωλία
- 2 κατσαβίδια / κλειδιά SW 13
- 1 δράπανο για ξύλινες επιφάνειες με μύτη 5 mm περίπου (μόνο για συναρμολόγηση εντός της στέγης)
- 1 λειαντήρας με δίσκο λείανσης για πέτρα
- 2 διπλά κλειδιά SW 30
- 1 κάβουρας
- 1 σέγα (εάν υπάρχει επένδυση οροφής)

Ανοίγματα στέγης για τους αγωγούς ηλιακού συλλέκτη (π.χ. λειάνετε τα κεραμίδια εξαερισμού με λειαντήρα)

Προστατευτικοί σωλήνες (αγωγός αισθητήρα, σωλήνωση)

Ασφάλεια(-ες) στήριξης

Μύτη σταυροκατσάβιδου

Εργασίες προετοιμασίας της συναρμολόγησης

Αυτές οι εργασίες πρέπει να γίνονται πριν την μεταφορά των συλλεκτών πάνω στη στέγη.

Προσοχή: Τα διαστολικά να συνδέονται μόνο στα κοντά εξαρτήματα σύνδεσης!

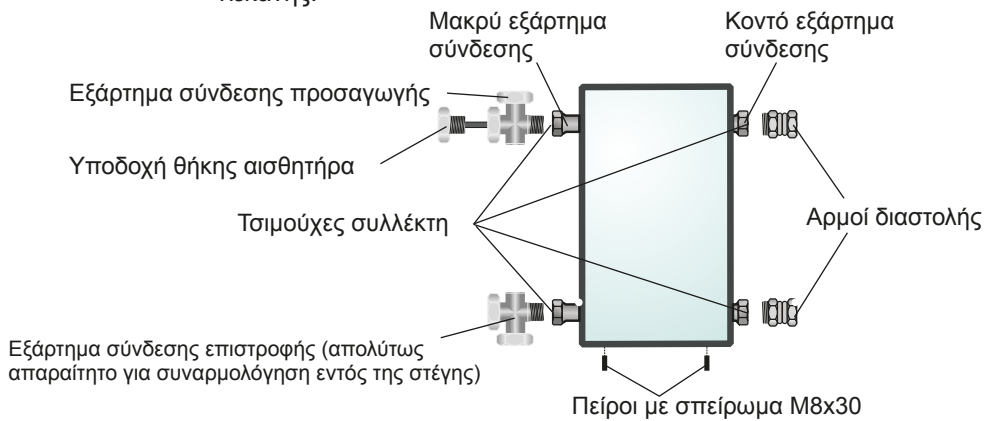
- Στη σωλήνωση μόνο απο την μία πλευρά και αριστερά (παράδειγμα εικόνας) τα κοντά εξαρτήματα σύνδεσης είναι στη δεξιά πλευρά.
- Στη σωλήνωση μόνο απο την μία πλευρά και δεξιά ο συλλέκτης πρέπει να περιστραφεί κατά 180°. Τα κοντά εξαρτήματα σύνδεσης είναι στην αριστερή πλευρά.
- Στη σωλήνωση και από τις δύο πλευρές πρέπει να προσεχτεί ώστε όλα τα κοντά εξαρτήματα σύνδεσης να είναι στην ίδια πλευρά.

Προτού βιδώσετε τις συνδέσεις, βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν τσιμούχες στις ενώσεις του συλλέκτη.

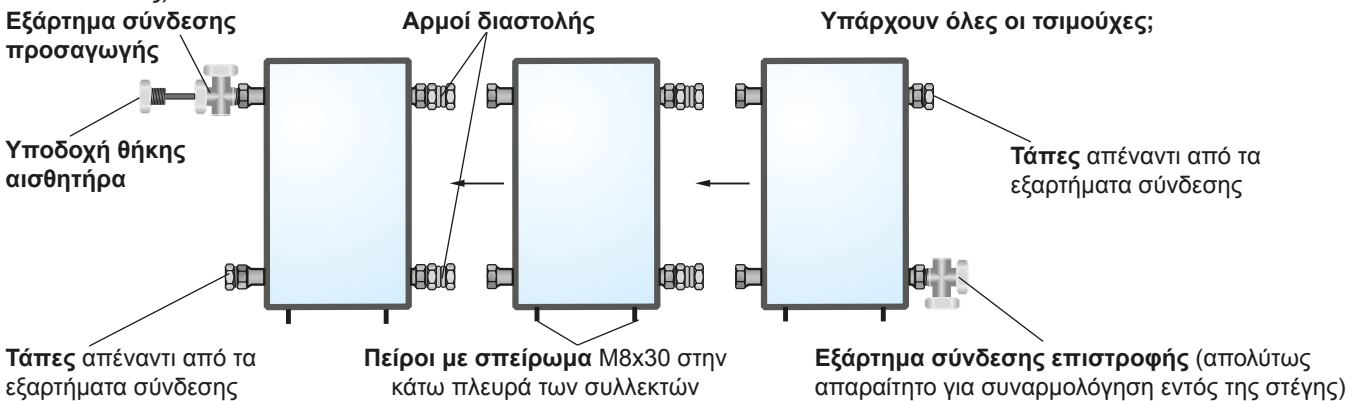
Κατά τη συναρμολόγηση των τμημάτων σύνδεσης, οι αρμοί διαστολής και οι τάπες πρέπει να **συγκρατούνται** στο συλλέκτη με τα αντίστοιχα κοχλιωτά πώματα. Η ροπή σύσφιξης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 20 Nm!

Αφαιρέστε την υποδοχή θήκης αισθητήρα από τη συσκευασία του συστήματος ρύθμισης και βιδώστε τη στο εξάρτημα σύνδεσης της προσαγωγής.

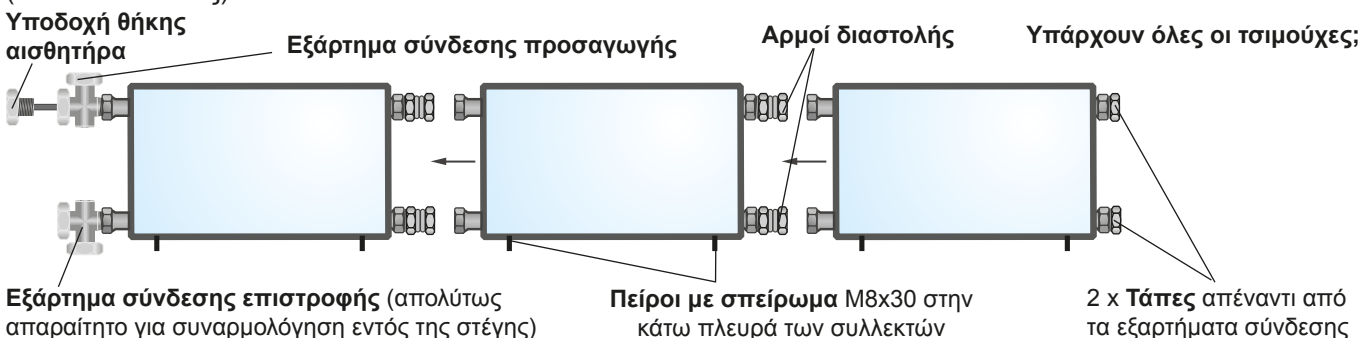
Βιδώστε μέχρι το τέρμα 2 κοχλιωτούς πείρους M8x30 στο κάτω άκρο της κάθε λεκάνης.



Παράδειγμα διάταξης: 3 συλλέκτες, τοποθετημένοι κατά μήκος F3 / F3-1, σύνδεση και από τις δύο πλευρές (max. 10 συλλέκτες)



Παράδειγμα διάταξης: 3 συλλέκτες, τοποθετημένοι κατά πλάτος F3-1Q, σύνδεση μόνο στην αριστερή πλευρά (max. 5 συλλέκτες)



Διαστάσεις για τον καθορισμό του πλάτους πεδίου συλλεκτών

Δεδομένα χωρίς συνυπολογισμό του χώρου συναρμολόγησης σωλήνων.

Κάθετη συναρμολόγηση

Μήκος ράγας συναρμολόγησης Alu + για 1 κάθετο συλλέκτη:	1030 mm
Μήκος ράγας συναρμολόγησης Alu + για 2 κάθετους συλλέκτες:	2160 mm
Μήκος ράγας συναρμολόγησης Alu + για 3 κάθετους συλλέκτες:	3290 mm
Μήκος σετ σύνδεσης ραγών συναρμολόγησης:	100 mm
Πλάτος συλλέκτη:	1100 mm
Απόσταση μεταξύ των συναρμολογημένων συλλεκτών:	31 mm

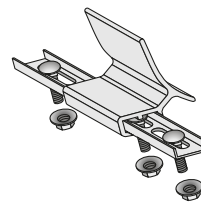
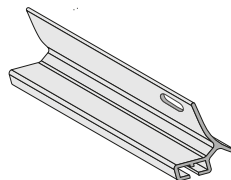
Αριθμός συλλεκτών F3-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Πλάτος πεδίου συλλεκτών [m]	1,1	2,23	3,36	4,49	5,62	6,75	7,89	9,02	10,15	11,28
Μήκος ραγών συναρμολόγησης [m]	1,03	2,16	3,29	4,42	5,55	6,68	7,81	8,94	10,07	11,20

Οριζόντια συναρμολόγηση

Μήκος ράγας συναρμολόγησης + για 1 οριζόντιο συλλέκτη:	2030 mm
Μήκος σετ σύνδεσης ραγών συναρμολόγησης:	100 mm
Πλάτος συλλέκτη:	2100 mm
Απόσταση μεταξύ των συναρμολογημένων συλλεκτών:	31 mm

Αριθμός συλλεκτών F3-1Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Πλάτος πεδίου συλλεκτών [m]	2,1	4,23	6,36	8,49	10,62	12,75	14,89	17,02	19,15	21,28
Μήκος ραγών συναρμολόγησης [m]	2,03	4,16	6,29	8,42	10,55	12,68	14,81	16,94	19,07	21,20

Υλικό στερέωσης



Επάνω άγκιστρα στήριξης στέγης με πέλμα στήριξης

Κάτω άγκιστρα στήριξης στέγης με πέλμα στήριξης

Ράγα συναρμολόγησης

Σετ σύνδεσης ραγών συναρμολόγησης (εάν απαιτείται)

Βίδες, παξιμάδια, κοχλιωτοί πείροι, ξυλόβιδες στο σακουλάκι

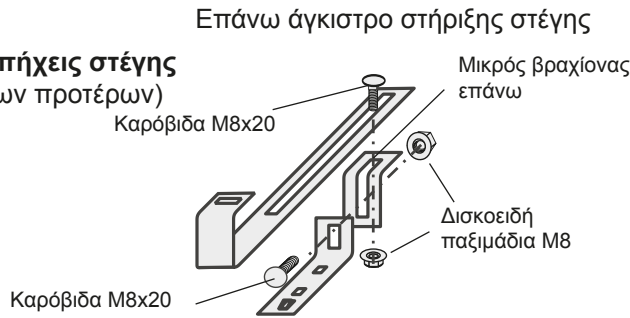
Σετ εξισορρόπησης τραβερσών με ξυλόβιδες για την συναρμολόγηση (σαν εξαρτήματα)

Προσοχή

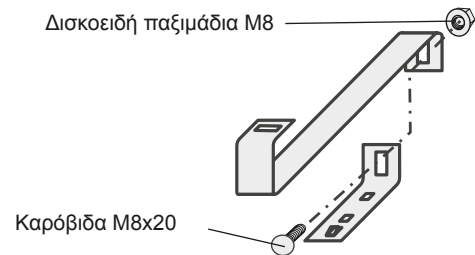
Όλα τα άγκιστρα στήριξης στέγης που περιλαμβάνονται στη συσκευασία παράδοσης πρέπει να διανεμηθούν ομοιόμορφα στο πλάτος του συλλέκτη, με σκοπό τη διανομή του φορτίου. Για να γίνει αυτό, τοποθετήστε τα άγκιστρα στήριξης όσο το δυνατό πιο κοντά στις δοκούς της στέγης.

Προσυναρμολόγηση των αγκίστρων

Συναρμολόγηση σε πήχεις στέγης (συναρμολόγηση εκ των προτέρων)

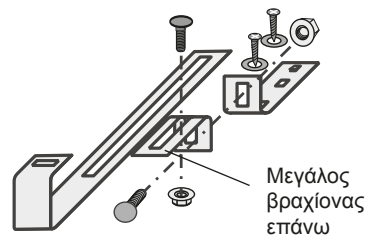


Κάτω άγκιστρο στήριξης στέγης

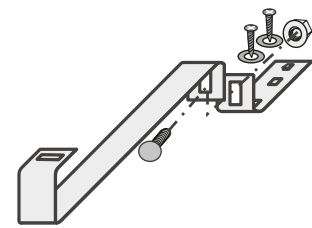


Συναρμολόγηση σε πήχεις στέγης (τροποποίηση)

Επάνω άγκιστρο στήριξης στέγης



Κάτω άγκιστρο στήριξης στέγης



Βιδώστε προσωρινά με το χέρι τα άγκιστρα στήριξης σύμφωνα με τις εικόνες.

Υπόδειξη: Ορισμένα είδη κεραμιδιών (π.χ. επίπεδα κεραμίδια με μανδάλωση επάνω και κάτω) πρέπει να λειανθούν στην περιοχή των αγκίστρων στήριξης στέγης ώστε να εφαρμόζουν σωστά τα άγκιστρα στέγης που έχουν τοποθετηθεί και να μην ξεκολλήσουν τα κεραμίδια που βρίσκονται πάνω από τα σημεία αυτά.

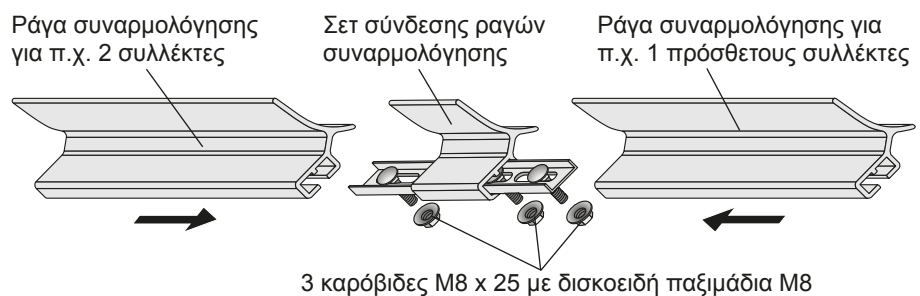
Σύσταση:

Ειδικά σε περιοχές με πολύ χιόνι συστήνουμε την χρήση λαμαρίνων κάτω από τα άγκιστρα.

Σύνδεση των ραγών συναρμολόγησης

Με την βοήθεια των σετ σύνδεσης ραγών συναρμολόγησης μπορούν οι ράγες να επεκταθούν.

Την μία από τις 3 βίδες του σετ σύνδεσης ραγών συναρμολόγησης μπορούμε να την χρησιμοποιήσουμε για την στερέωση σε ένα άγκιστρο στέγης. Η ράγα σχήματος U παραμένει ευθυγραμμισμένη στη μέση, η βίδα μπορεί μέσα στην μακρόστενη οπή να πάει στην θέση πάνω από άγκιστρο.



Ιδιαιτερότητες στην κάλυψη με απλά ή κοίλα κεραμίδια

Στερέωση αγκίστρων στήριξης στέγης στους πήχεις της στέγης (παράδειγμα για 2 συλλέκτες)

Τοποθετημένα άγκιστρα στήριξης "επάνω"

Ράγα συναρμολόγησης

Εάν χρειαστεί, κάντε πιο μικρό ή λυγίστε το άγκιστρο στερέωσης.

Ράγα συναρμολόγησης

Καρόβιδα M8x20

Τοποθέτηση συλλεκτών κατά πλάτος 1,06
Τοποθέτηση συλλεκτών κατά μήκος 2,06
περίπου στη μέση

3 σειρές το ελάχιστο

Προαιρετικό σετ επέκτασης για φορτίο χιονιού για το φορτίο χιονιού

0,4 m το μέγιστο Προεξοχή ράγας

0,4 m το μέγιστο Προεξοχή ράγας

Πλάτος συλλέκτη

Ράγα συναρμολόγησης

Τοποθετημένα άγκιστρα στήριξης "κάτω"

Ράγα συναρμολόγησης

Καρόβιδα M8x20

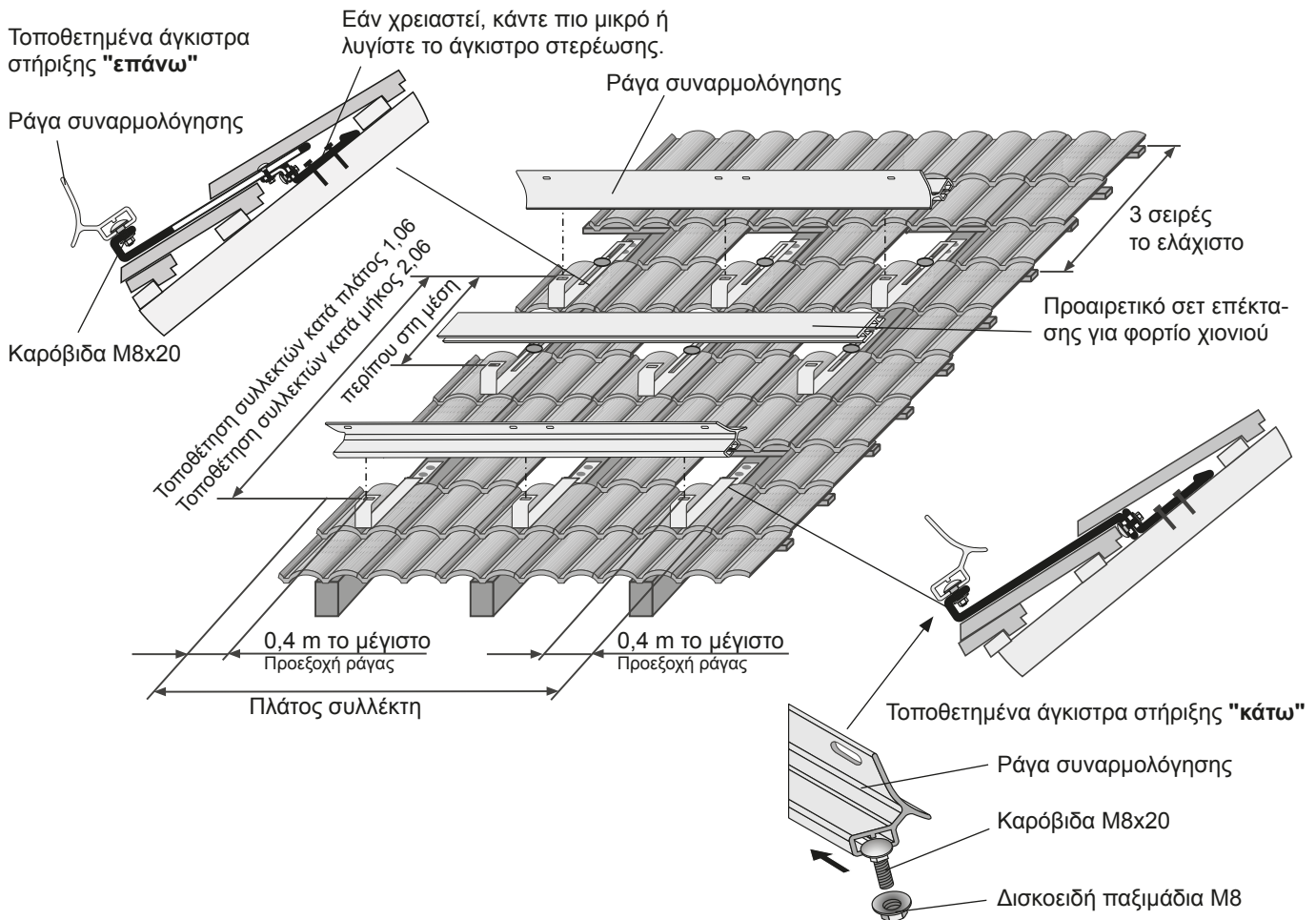
Δισκοειδή παξιμάδια M8

Προσοχή

Όλα τα άγκιστρα στήριξης στέγης που περιλαμβάνονται στη συσκευασία παράδοσης πρέπει να διανεμηθούν ομοιόμορφα στο πλάτος του συλλέκτη, με σκοπό τη διανομή του φορτίου. Για να γίνει αυτό, τοποθετήστε τα άγκιστρα στήριξης όσο το δυνατό πιο κοντά στις δοκούς της στέγης.

1. Συναρμολογήστε το κάτω άγκιστρο στήριξης στέγης σύμφωνα με την εικόνα και στερεώστε το στον πήχη της στέγης.
2. Συναρμολογήστε το επάνω άγκιστρο στήριξης στέγης σύμφωνα με την εικόνα και στερεώστε το στον πήχη της στέγης.
Ρυθμίστε την απόσταση των δύο ραγών στήριξης στα 2,06 m, εάν πρόκειται για κατά μήκος τοποθέτηση των συλλεκτών, ή στα 1,06 m εάν πρόκειται για κατά πλάτος τοποθέτηση των συλλεκτών, στη μακρόστενη οπή του επάνω άγκιστρου στήριξης, σύμφωνα με την εικόνα, και στερεώστε τις με καρόβιδες M8x20.
3. Ρυθμίστε το ύψος των πελμάτων στήριξης και στερεώστε τα με καρόβιδες M8x20, έτσι ώστε η πίεση να διανέμεται ομοιόμορφα στα κεραμίδια.
4. Τοποθετήστε αρκετές καρόβιδες M8x20 στις ράγες συναρμολόγησης.
5. Στερεώστε τις ράγες συναρμολόγησης στα άγκιστρα της στέγης χρησιμοποιώντας δισκοειδή παξιμάδια.
6. Καλύψτε με κεραμίδια την περιοχή των αγκίστρων στήριξης της στέγης.

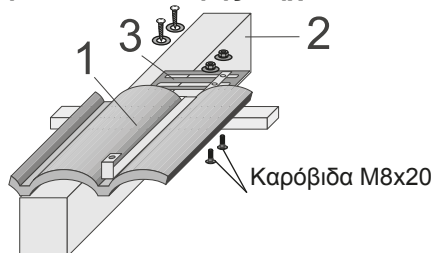
Συναρμολόγηση των αγκίστρων στήριξης στέγης σε δοκούς της στέγης (παράδειγμα 2 συλλεκτών)



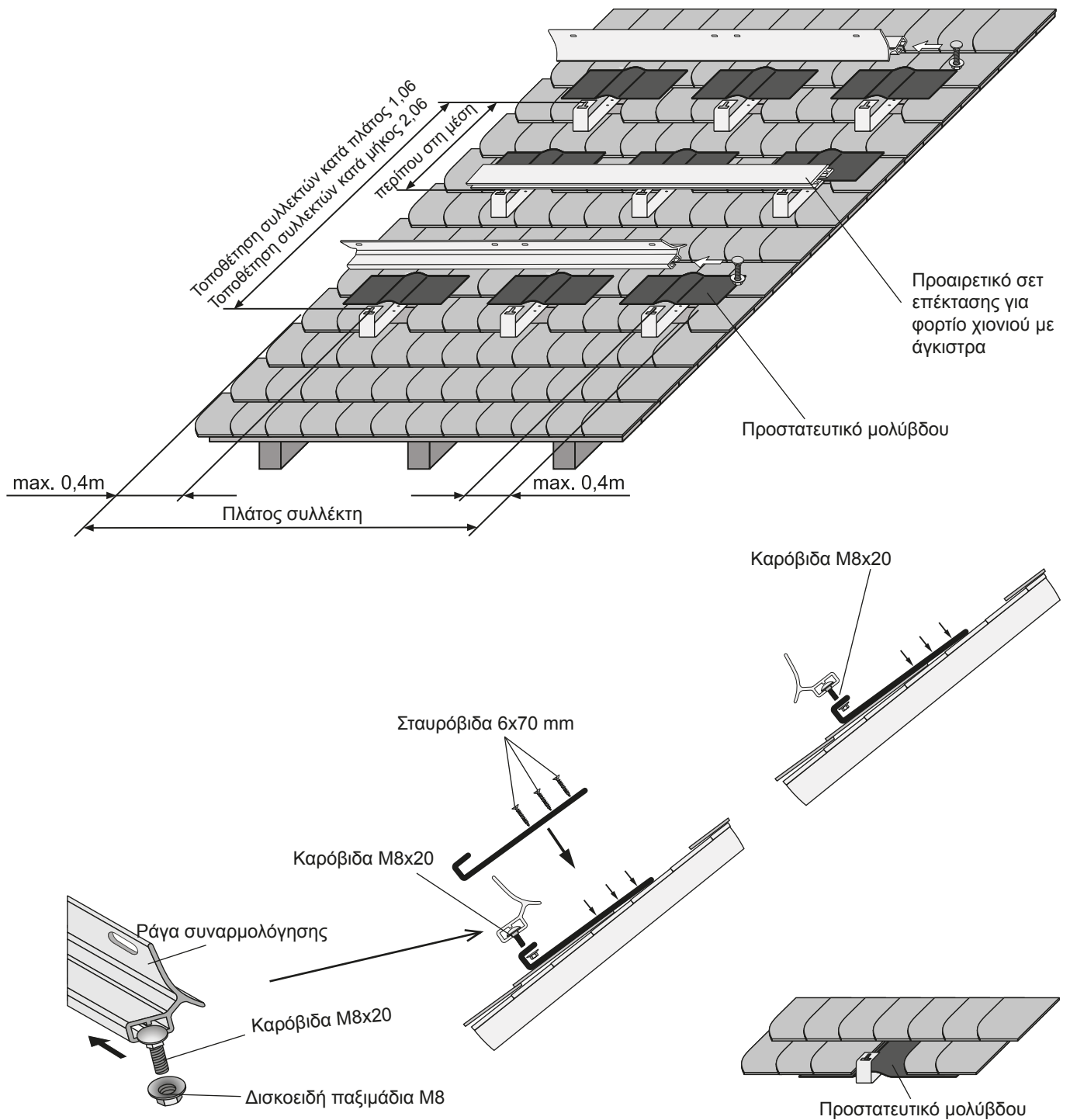
Προσοχή Όλες οι βίδες στερέωσης που περιλαμβάνονται στη συσκευασία παράδοσης πρέπει να διανεμηθούν ομοιόμορφα στο πλάτος του συλλέκτη, με σκοπό τη διανομή του φορτίου.

1. Συναρμολογήστε το κάτω άγκιστρο στήριξης στέγης σύμφωνα με την εικόνα και στερεώστε το στη δοκό της στέγης χρησιμοποιώντας ξυλόβιδες 6x60.
2. Συναρμολογήστε το επάνω άγκιστρο στήριξης στέγης σύμφωνα με την εικόνα. Ρυθμίστε την απόσταση των δύο ραγών στη μακρόστενη οπή στα 2,06 m, εάν πρόκειται για τοποθέτηση των συλλεκτών κατά μήκος, ή στα 1,06 m, εάν πρόκειται για τοποθέτηση των συλλεκτών κατά πλάτος. Συμβουλευτείτε την εικόνα, σταθεροποιήστε το άγκιστρο χρησιμοποιώντας καρόβιδες M8x20 και στερεώστε το με ξυλόβιδες 6x60 στη δοκό της στέγης.
3. Ρυθμίστε το ύψος των πελμάτων στήριξης και στερεώστε τα με καρόβιδες M8x20, έτσι ώστε η πίεση να διανέμεται ομοιόμορφα στα κεραμίδια.
4. Τοποθετήστε αρκετές καρόβιδες M8x20 στις ράγες συναρμολόγησης.
5. Στερεώστε τις ράγες συναρμολόγησης στα άγκιστρα στήριξης της στέγης.
6. Καλύψτε με κεραμίδια την περιοχή των αγκίστρων στήριξης της στέγης.
 - Αν το κοίλο μέρος του κυματοειδή κεραμιδιού δεν βρίσκεται πάνω από τον πήχη στέγης τότε βιδώστε την πρόσθετη πλάκα κάλυψης πηχών „3“ πάνω στον πήχη „2“ και το άγκιστρο „1“ πάνω στην πλάκα κάλυψης πηχών.
 - Βιδώστε την πλάκα κάλυψης πηχών „3“ με τις ξυλόβιδες 6x60 και τις ροδέλες πάνω στον πήχη στέγης „2“.
 - Τοποθετήστε καρόβιδα M8x20 από το κάτω μέρος, μέσα από τις ράβδους εξισορρόπησης.
 - Ανασηκώστε τα άγκιστρα στήριξης της οροφής και βιδώστε τα σταθερά με εξάγωνα παξιμάδια.

Στερέωση σε πήχεις στέγης με πλάκα κάλυψης πηχών



Ιδιαιτερότητες στην κάλυψη με επίπεδα κεραμίδια και με άγκιστρα στήριξης.

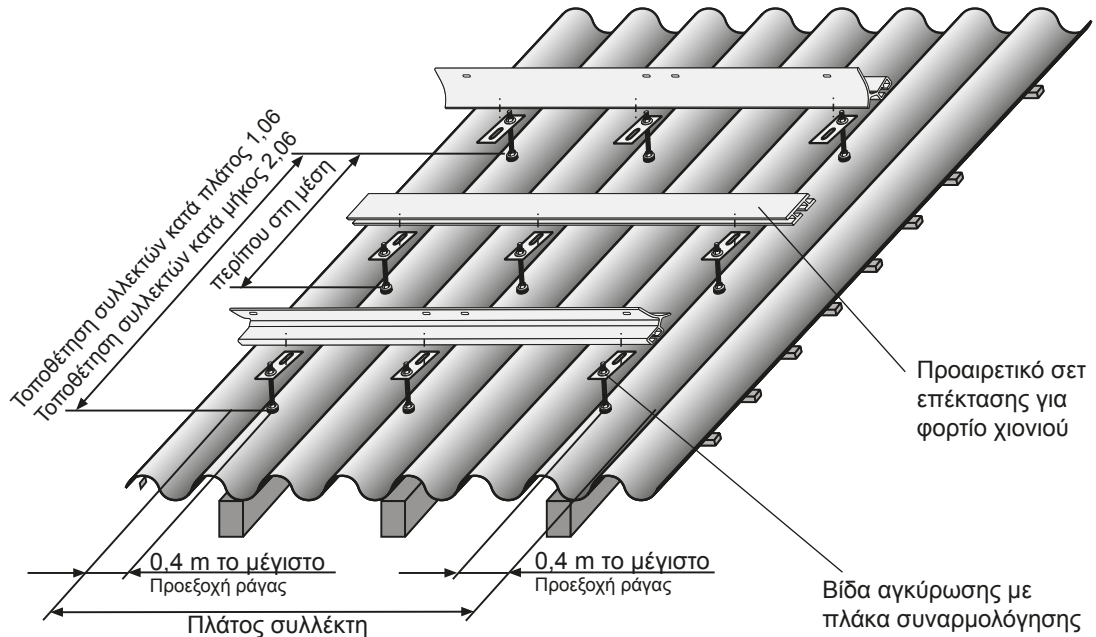


Προσοχή

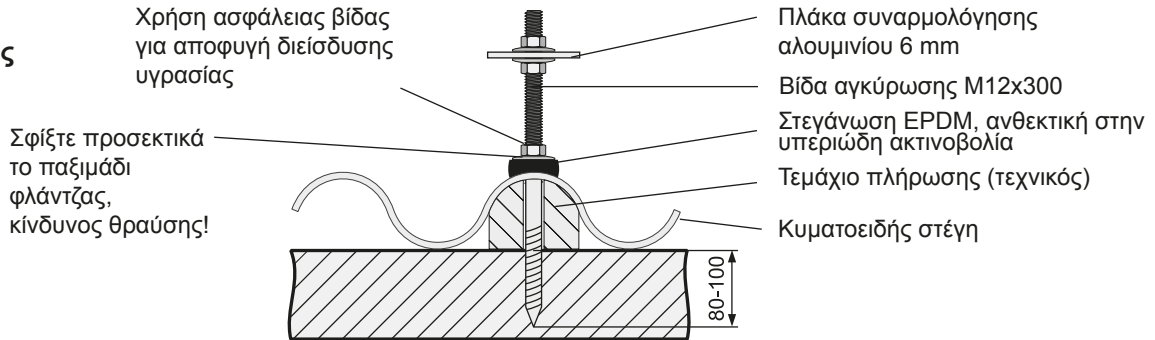
Όλα τα άγκιστρα στήριξης στέγης που περιλαμβάνονται στη συσκευασία παράδοσης πρέπει να διανεμηθούν ομοιόμορφα στο πλάτος του συλλέκτη, με σκοπό τη διανομή του φορτίου.

1. Αφαιρέστε τα κεραμίδια στα σημεία στερέωσης των αγκίστρων.
2. Στερεώστε τα άγκιστρα με σταυρόβιδες 6x70 mm.
3. Στερεώστε τις ράγες συναρμολόγησης με καρόβιδες.
4. Καλύψτε τα άγκιστρα σχιστόλιθου με κοινό προστατευτικό μολύβδου.
5. Βάλτε ξανά τα κεραμίδια στη στέγη.

Ιδιαιτερότητες σε κυματοειδή στέγη / Στεγη λαμαρίνας με βίδες.



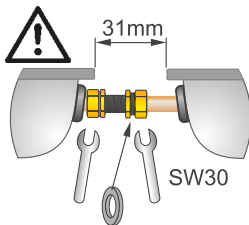
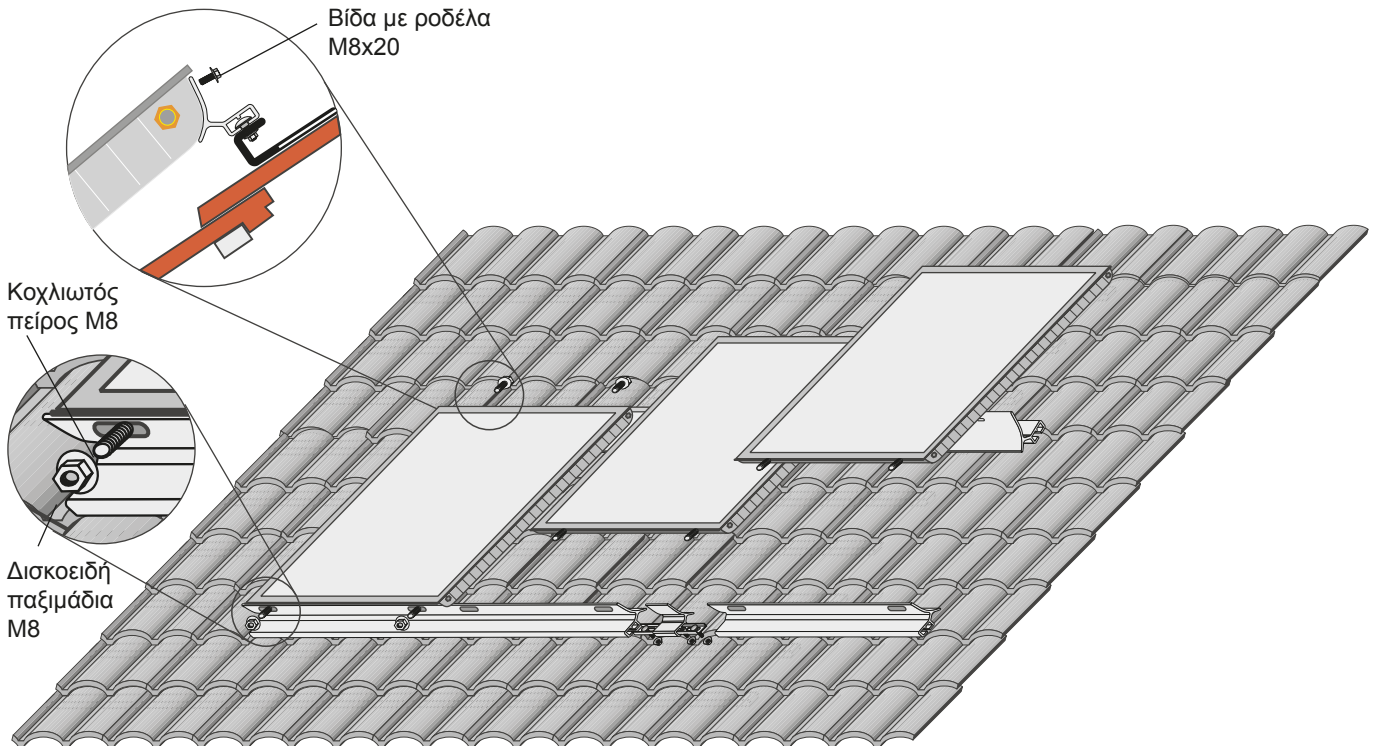
Τοποθέτηση βίδας αγκύρωσης



Προσοχή Όλες οι βίδες στερέωσης που περιλαμβάνονται στη συσκευασία παράδοσης πρέπει να διανεμηθούν ομοιόμορφα στο πλάτος του συλλέκτη, με σκοπό τη διανομή του φορτίου.

- Εάν πρόκειται για κυματοειδή στέγη, η οπή ($\varnothing 14$) στην επικάλυψη της στέγης για κάθε βίδα αγκύρωσης πρέπει να ανοιχθεί στο υψηλότερο σημείο όπου μπορεί να τοποθετηθεί το προφίλ της πλάκας.
- Η κάθετη απόσταση των οπών για τις βίδες αγκύρωσης πρέπει να τηρηθεί, προκειμένου να εξασφαλιστεί το διάκενο ανάμεσα στις ράγες.
- Πρέπει να εξασφαλιστεί η καλή στερέωση στην υποκατασκευή/τις δοκούς της στέγης. Εάν χρειαστεί, ο εγκαταστάτης πρέπει να κατασκευάσει μια βοηθητική υποκατασκευή.
- Οι διατρήσεις στερέωσης για τις βίδες αγκύρωσης πραγματοποιούνται εκ των προτέρων στις δοκούς ($\varnothing 8,5$). Εάν πρόκειται για μπετόν ή σπτοπλινθοδομή, πρέπει να τοποθετηθεί κατάλληλο βύσμα.
- Το βάθος βιδώματος για τις βίδες αγκύρωσης πρέπει να είναι 80 έως 100 mm. Για ευκολότερο βιδώμα μπορείτε να λιπάνετε τις βίδες. Η λεία περιοχή του στελέχους χρησιμεύει ως σημείο πίεσης της τσιμούχας. Πρέπει να βρίσκεται στην περιοχή της επικάλυψης της στέγης.
- Οι πάνω πλάκες συναρμολόγησης πρέπει να ευθυγραμμιστούν προς τα κάτω και οι κάτω προς τα πάνω. Στη χρήση του σετ επέκτασης για φορτίο χιονιού πρέπει η βίδα αγκύρωσης ενδεχομένως στην ευθεία με το παξιμάδι να κοπεί πάνω από την πλάκα συναρμολόγησης. Έτσι εξασφαλίζουμε ώστε η λεκάνη του συλλέκτη να μην πατάει πάνω στις βίδες αγκύρωσης.
- Η επικάλυψη της στέγης στεγανοποιείται με ελαφριά, προσεκτική σύσφιξη των παξιμαδιών φλάντζας. Διαφορετικά, εάν πρόκειται για κυματοειδές αμιαντοτσιμέντο, υπάρχει κίνδυνος θραύσης.
- Συνιστούμε να γίνει χρήση μιας ασφάλειας (π.χ. Marston-Domsel 585.243) για να αποφευχθεί η διείσδυση υγρασίας μέσω του σπειρώματος και να ασφαλιστεί η θέση του παξιμαδιού φλάντζας.

Συναρμολόγηση συλλεκτών



- Υπάρχουν τσιμούχες;
- Τήρηση απόστασης
- Ευθυγράμμιση τμημάτων σύνδεσης
- **Κρατήστε αντίσταση** με ένα δεύτερο γερμανικό κλειδί
- Μέγιστη ροπή σύσφιξης 20 Nm

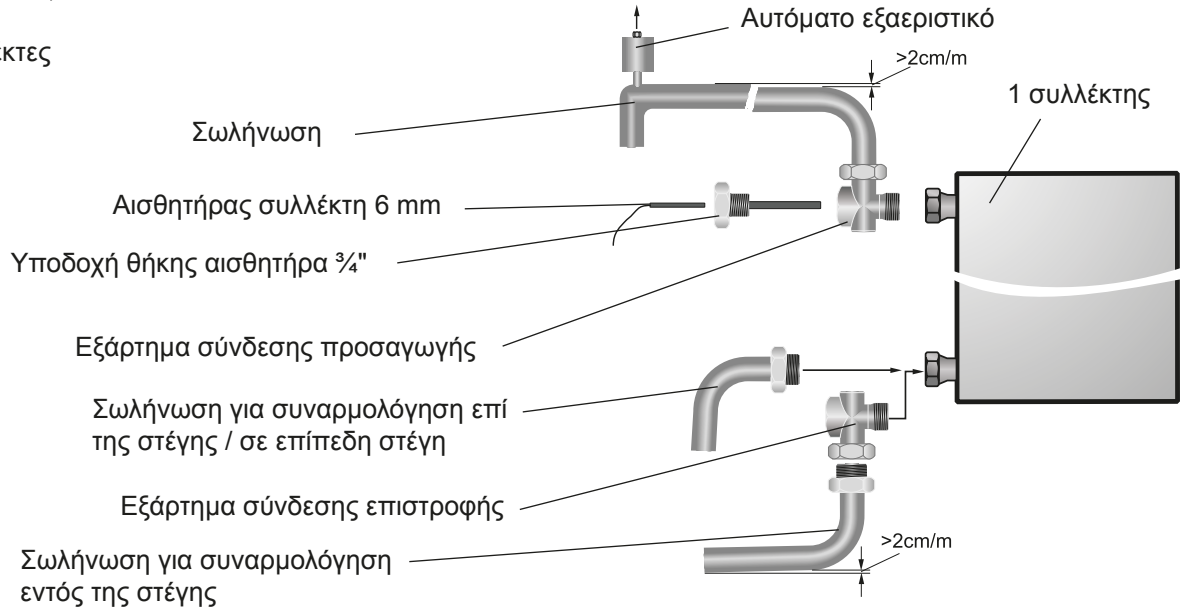
1. Τοποθετήστε το συλλέκτη χρησιμοποιώντας τους κοχλιωτούς πείρους, αρχικά στην κάτω ράγα συναρμολόγησης, σύμφωνα με την εικόνα, και στερεώστε τον με δισκοειδή παξιμάδια M8, σφίγγοντας προσωρινά μόνο με το χέρι.
2. Ωθήστε τις βίδες με ροδέλα M8x20 μέσα από την επάνω ράγα συναρμολόγησης και βιδώστε τις στο συλλέκτη, σφίγγοντας προσωρινά με το χέρι.
3. Τοποθετήστε τους άλλους συλλέκτες κατά τον ίδιο τρόπο.
4. Βιδώστε τις συνδέσεις προσαγωγής και επιστροφής. Ελέγξτε τις τσιμούχες.
5. Σφίξτε όλες τις βίδες και όλα τα παξιμάδια, για να στερεωθεί ο συλλέκτης.

Συναρμολόγηση αισθητήρα

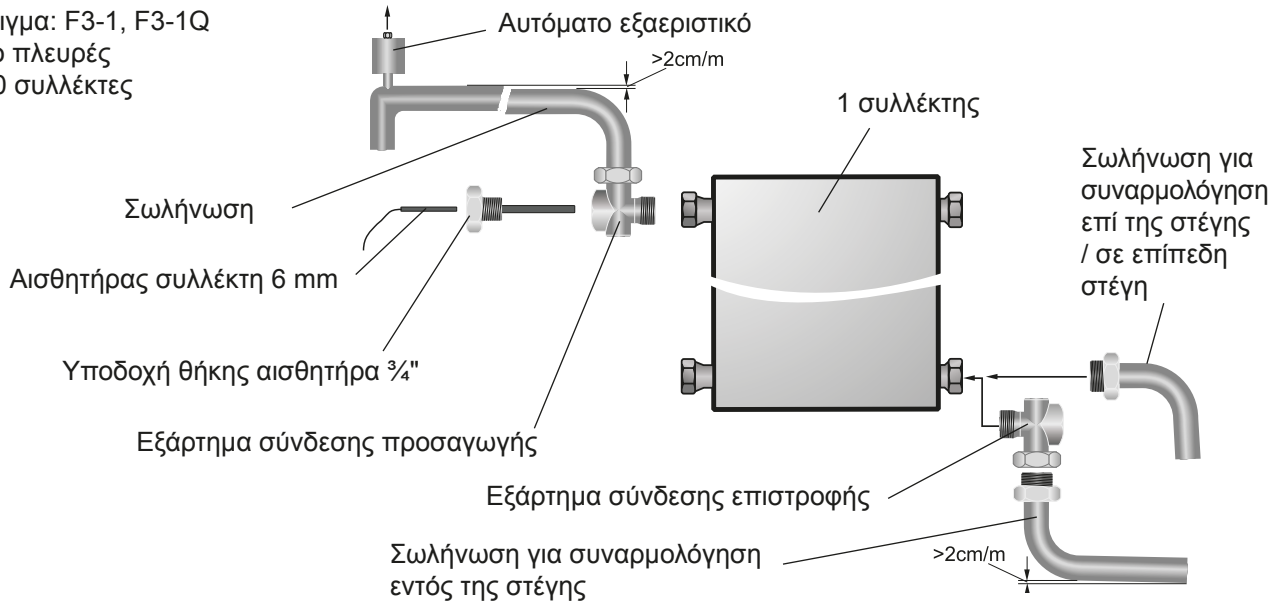
Οι συλλέκτες πίνουν σε κατάσταση στασιμότητας θερμοκρασίες μέχρι και 200 °C. Χρησιμοποιήστε μόνο τα επίπεδα στεγανοποιητικά με τον χαρακτηρισμό "Solar" και προσέξτε ειδικά στις συνδέσεις των συλλεκτών ώστε να είναι ανθεκτικές σε υψηλές θερμοκρασίες.

Ακολουθήστε επίσης τις υποδείξεις του κεφαλαίου "Σωληνώσεις".

Παράδειγμα: F3-1, F3-1Q
μονόπλευρη
μέχρι 5 συλλέκτες



Παράδειγμα: F3-1, F3-1Q
στις δύο πλευρές
μέχρι 10 συλλέκτες



Πλήρωση του συστήματος

Για το ξέπλυμα και την πλήρωση του ηλιακού συστήματος συνιστάται η χρήση κατάλληλου κυκλοφορητή με χρόνο λειτουργίας τουλάχιστον 20 έως 60 λεπτών! Στην περίπτωση αυτή δεν απαιτείται χειροκίνητη εξαέρωση.

Πλήρωση και ξέπλυμα της εγκατάστασης



Μην κάνετε πλήρωση κάτω από μεγάλη ηλιακή ακτινοβολία ή αλλιώς σκεπάστε τους συλλέκτες. Υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων! Κάντε πλήρωση με ANRO χωρίς αραίωση. Πρόσθεση νερού ή άλλων θερμικών φορέων δεν επιτρέπεται γιατί δεν εξασφαλίζεται η προστασία από παγετό και διάβρωση. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ολοκληρωτική δυσλειτουργία της εγκατάστασης.

Απόσπασμα από το δελτίο δεδομένων ασφαλείας:

Εμπορική επωνυμία: Εταιρεία: Πληροφορίες σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης:	Υγρό μεταφοράς θερμότητας ANRO (έτοιμο μίγμα, προστασία από ψύχος -30 °C) Wolf GmbH, Ταχυδρομική θυρίδα 1380, 84048 Mainburg, Τηλ.: 08751/74-0, Φαξ.:08751/741600 +49 (0)40 -209497-0 (werktags 8 - 17 Uhr)
Χημικός χαρακτηρισμός:	1,2-προπυλενογλυκόλη με αντιδιαβρωτικό, ποσοστό 45,3% κ.ό. σε μίγμα με πόσιμο νερό 54,7% κ.ό., με μπλε χρωστική
Ειδικές επισημάνσεις κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον:	Δεν απαιτούνται
Σε περίπτωση επαφής με τους οφθαλμούς: Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα: Σε περίπτωση κατάποσης:	Πλύνετε τα μάτια σας με ανοιχτά βλέφαρα επί 15 λεπτά με άφθονο νερό. Πλυθείτε με νερό και σαπούνι. Πλύνετε το στόμα σας και κατόπιν πιείτε άφθονο νερό.
Μεταφορά:	Δεν πρόκειται για επικίνδυνο υλικό σύμφωνα με τους κανονισμούς μεταφοράς
Κατηγορία υδάτινων ρύπων:	WGK1, μικρός βαθμός υδάτινης ρύπανσης.

Ολόκληρο το δελτίο δεδομένων ασφαλείας μπορείτε να το βρείτε στο Wolf-Homepage στο "Download-Center".

Έναρξη λειτουργίας

Στε πλαίσια της έναρξης λειτουργίας γίνεται ξέπλυμα του ηλιακού κυκλώματος, πλήρωση και πίεση. Ο συλλέκτης δεν πρέπει να αποδίδει θερμότητα δηλ. ο συλλέκτης είτε πρέπει να είναι καλυμμένος είτε η ηλιακή ακτινοβολία να είναι ασθενής. Γενικά οι εργασίες γίνονται μόνο με ANRO.

Πλήρωση και ξέπλυμα

Αν για την πλήρωση χρησιμοποιηθεί μία αντλία πλήρωσης τότε πρέπει ο αέρας στα ψηλότερα σημεία να εξαερωθεί. Γι' αυτό γίνεται χρήση χειροκίνητων εξαεριστικών μόνο από μέταλλο. Βέβαια σ' αυτή την περίπτωση χρειάζεται δεύτερο άτομο που θα κλείσει το εξαεριστικό μόλις βγει υγρό.

Στην πράξη καλή δουλειά γίνεται με την χρήση την ηλιακής αντλίας πλήρωσης και ξεπλύματος από το πρόγραμμα της Wolf. Σ' αυτή την περίπτωση δεν απαιτείται εξαέρωση στο ψηλότερο σημείο. Σημαντικό είναι στα οριζόντια και στα κομμάτια με κλίση προς τα κάτω των σωληνώσεων του ηλιακού η ταχύτητα ροής να είναι μεγαλύτερη από 0,4 m/s για να παρασύρει τον αέρα.

Για να αποφευχθεί η δημιουργία αφρού του υγρού ANRO συνιστούμε η πλήρωση να ξεκινάει σιγά και με στραγγαλισμένη την ροή στη σωλήνωση και στη συνέχεια να την αυξάνουμε. Ακόμα και στην επιστροφή του υγρού στο δοχείο να αποφεύγονται οι δίνες.

Προσοχή σε εγκαταστάσεις με ψηλό μανομετρικό ύψος. Μπορεί σε ψηλά σημεία να δημιουργηθεί μια υποπίεση. Τότε πέφτει το σημείο βρασμού του υγρού και ακόμα και σε χαμηλές θερμοκρασίες μπορεί να δημιουργηθούν αμοί και να μην γίνει σωστή πλήρωση της εγκατάστασης. Με το στραγγαλισμό του κρουνού πλήρωσης εκκένωσης αυτό αποφεύγεται. Έτσι η ροή στραγγαλίζεται τόσο ώστε στο μανόμετρο να υπάρχει πάντα η απαιτούμενη πίεση λειτουργίας εγκατάστασης.

Μόλις γίνει η πλήρωση του συνόλου του ηλιακού κυκλώματος μαζί με τους συλλέκτες με τον θερμικό φορέα τότε πρέπει να γίνει καλό ξέπλυμα (ταχύτητα ροής > 0,4 m/s) ώστε να απομακρυνθούν όλες οι ακαθαρσίες (κανάβι, ρινίσματα κλπ) και ο εγκλωβισμένος αέρας. Η διαδικασία από την εμπειρία πρέπει να διαρκέσει τουλάχιστον 20 λεπτά.

Έλεγχος πίεσης

Για τον έλεγχο της πίεσης επιλέγουμε την παρακάτω διαδικασία:

- Γίνεται πλήρωση του ηλιακού κυκλώματος (και οι συλλέκτες) με τον θερμικό φορέα ANRO μέχρι το 90% της μέγιστης πίεσης εγκατάστασης (πίεση ενεργοποίησης βαλβίδας ασφαλείας μείον 10%).
- Αυτή η πίεση διατηρείται τουλάχιστον 30 λεπτά (υπόδειξη: μίγματα γλυκόλης συμπεριφέρονται στις διαρροές πολύ πιο αργοπορημένα απ' ότι με νερό).
- Τέλος γίνεται έλεγχος διαρροής των βιδωτών ενώσεων, κολλημάτων ή πρεσσαριστών ενώσεων.
- Δοχείο διαστολής και βαλβίδα ασφαλείας κατά τον έλεγχο της πίεσης να είναι ενεργά.

Αν ο έλεγχος πίεσης είναι θετικός τότε γίνεται εξαέρωση και μετά με εκκένωση του ANRO ρυθμίζεται η πίεση μέχρι την πίεση πλήρωσης της εγκατάστασης.

Σε αντίθετη περίπτωση γίνεται εκκένωση του ANRO τόσο ώστε να μπορούν να γίνουν οι απαραίτητες εργασίες επιδιόρθωσης. Κατόπιν γίνεται επανάληψη του ελέγχου πίεσης.

Εξαέρωση της εγκατάστασης

Για την έναρξη λειτουργίας πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα η εξαέρωση. Μετά την πλήρωση με ANRO δημιουργούνται μικροφουσαλίδες αέρα που συσσωρεύονται σε διάφορες θέσεις του κυκλώματος και δημιουργούν μικρές φούσκες αέρα όπως π.χ. στον κυκλοφορητή, στον εναλλάκτη ή πριν από την βαλβίδα βαρύτητας. Αυτές οι φούσκες αέρα πρέπει να απομακρυνθούν.

Ένδειξη για την ικανοποιητική εξαέρωση του συστήματος είναι η σταθερή ροή και πίεση κατά την λειτουργία του κυκλοφορητή δηλ. όταν δεν υπάρχουν διακυμάνσεις στις ενδείξεις τόσο του ρυθμιστή ροής όσο και του μανόμετρου.

Μετά τις πρώτες εβδομάδες λειτουργίας συνιστούμε να κάνετε ξανά εξαέρωση σε όλα τα εξαρτιστικά.

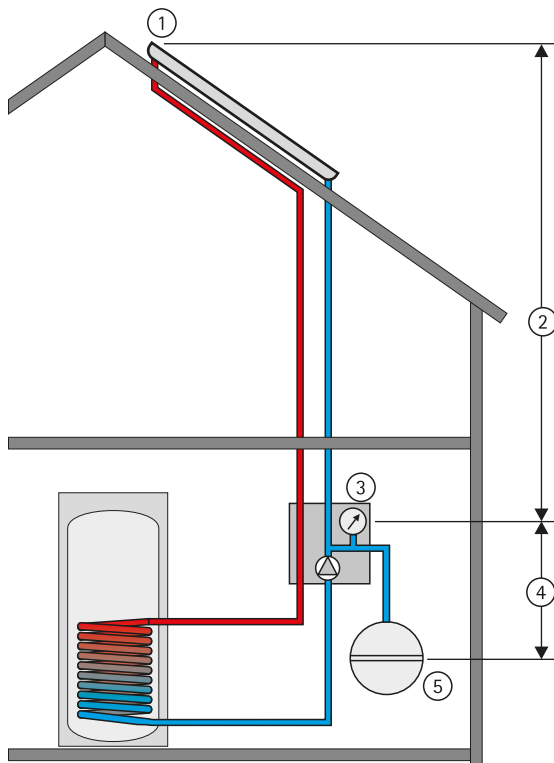
Πίεση λειτουργίας εγκατάστασης

Ο σωστός κανόνας για την πίεση λειτουργίας της εγκατάστασης ισχύει ότι στην ψηλότερη θέση του συστήματος πρέπει να υπάρχει υπερπίεση 1,5 - 2,0 bar σε κρύα κατάσταση. Η πίεση λειτουργίας της εγκατάστασης στον ηλιακό σταθμό είναι λοιπόν αυτή η πίεση 1,5 - 2.0 bar και επιπρόσθετα 0,1 bar ανά μέτρο υψομετρικής διαφοράς μεταξύ του μανομέτρου στον ηλιακό σταθμό και το ψηλότερο σημείο της εγκατάστασης.

Λόγω του αέρα που θα δημιουργηθεί μετά την έναρξη λειτουργίας πρέπει η πίεση πλήρωσης να είναι λίγο ψηλότερη (πρακτική τιμή +0,1 bar).

Η προπίεση του δοχείου διαστολής πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,3 bar χαμηλότερη. Εδώ πρέπει να ληφθεί υπόψη η υψομετρική διαφορά μεταξύ του μανόμετρου και του δοχείου διαστολής. Αν το δοχείο διαστολής τοποθετηθεί π.χ. ένα μέτρο κάτω από το μανόμετρο τότε η προπίεση να ρυθμιστεί (+0,1 bar) δηλ. η προπίεση πρέπει να είναι μόνο 0,2 bar χαμηλότερα από την ένδειξη του μανόμετρου.

Αυτή η προκαθορισμένη σχέση μεταξύ της πίεσης πλήρωσης, της πίεσης εγκατάστασης και της προπίεσης του δοχείου διαστολής είναι προϋπόθεση για την μακροχρόνια σωστή λειτουργία μιας ηλιακής εγκατάστασης.



1	Υπερπίεση συστήματος στην ψηλότερη θέση	1,5 - 2,0 bar
2	Προσαύξηση ανά μέτρο υψομετρικής διαφοράς	+0,1 bar / m
3	Πίεση λειτουργίας εγκατάστασης (μανόμετρο)	_____ bar
Πίεση λειτουργίας εγκατάστασης		_____ bar
Ρεζέρβα πλήρωσης για εξαέρωση		+ 0,1 bar
Πίεση πλήρωσης		_____ bar
Πίεση λειτουργίας εγκατάστασης		_____ bar
Μείωση για συλλογή νερού		-0,3 bar
4	Προσαύξηση ανά μέτρο υψομετρικής διαφοράς μανομέτρου - δοχείου διαστολής	+0,1 bar / m
5	Προπίεση δοχείου διαστολής	_____ bar

Αν η πίεση λειτουργίας εγκατάστασης ρυθμιστεί πολύ χαμηλή ή αν μειώνεται λόγω διαρροών ή εξαέρωσης μπορεί να οδηγήσει σε μερικό βρασμό του θερμικού φορέα κατά την λειτουργία της εγκατάστασης. Ιδιαίτερα επικίνδυνες είναι οι περιοχές με πολύ ψηλή θερμοκρασία και με πτώση πίεσης στην προσαγωγή του πεδίου των συλλεκτών π.χ. στο ψηλότερο σημείο του ηλιακού κυκλώματος. Μια φυσσαλίδα ατμού σ' αυτό το σημείο μπορεί να μειώσει την ροή ή να την σταματήσει εντελώς. Επιπρόσθετα σε μικρές πιέσεις λειτουργίας της εγκατάστασης παρουσιάζεται συχνότερα δημιουργία ατμού λόγω στασιμότητας.

Αρ.	Συναρμολόγηση	
1	Εγκατάσταση συλλεκτών με τρόπο ώστε να προστατεύονται από καταιγίδα	<input type="radio"/>
2	Σύνδεση της σωλήνωσης ηλιακού συλλέκτη στην ισοδυναμική σύνδεση	<input type="radio"/>
3	Ασφαλής εγκατάσταση του αγωγού εκκένωσης στη βαλβίδα ασφαλείας του κυκλώματος του ηλιακού συλλέκτη	<input type="radio"/>
4	Τοποθέτηση του δοχείου υποδοχής κάτω από τον αγωγό εκκένωσης (κύκλωμα ηλιακού συλλέκτη)	<input type="radio"/>
5	Εγκατάσταση του αγωγού εκκένωσης στη βαλβίδα ασφαλείας της πλευράς του πόσιμου νερού και σύνδεση με το δίκτυο αποχέτευσης	<input type="radio"/>
6	Εγκατάσταση θερμοστατικής βαλβίδας ανάμιξης στην έξοδο του ζεστού νερού ή ρύθμιση της θερμοκρασίας μπούιλερ στους 60°C μέσω του πίνακα ρύθμισης	<input type="radio"/>
	Έναρξη λειτουργίας	
7	Πίεση προσαγωγής στο δοχείο διαστολής (έλεγχος πριν την πλήρωση) _____bar	<input type="radio"/>
8	Πλήρωση και πλύσιμο κυκλώματος ηλιακού συλλέκτη με κατάλληλο υγρό	<input type="radio"/>
9	Εξαέρωση κυκλοφορητή, εναλλάκτη θερμότητας μπούιλερ και συλλέκτη (φραγή βαλβίδας αντεπιστροφής για την εξαέρωση)	<input type="radio"/>
10	Εξαέρωση αυτόματου εξαεριστικού του συλλέκτη (εάν υπάρχει)	<input type="radio"/>
11	Μείωση πίεσης στο κύκλωμα ηλιακού συλλέκτη και έλεγχος διαρροής των βιδωτών, των κολλητών και των πρεσαριστών ενώσεων	<input type="radio"/>
12	Έλεγχος στεγανότητας όλων των σημείων σύνδεσης (στυπιοθλίπτες στις βαλβίδες φραγής και τους κρουούς ΚΦΕ)	<input type="radio"/>
13	Πίεση συστήματος (όταν είναι κρύο) _____bar	<input type="radio"/>
14	Βαλβίδα αντεπιστροφής σε λειτουργία	<input type="radio"/>
16	Πλήρωση και εξαέρωση του μπούιλερ ζεστού νερού από την πλευρά του πόσιμου νερού	<input type="radio"/>
17	Αφαίρεση σκίασης συλλέκτη	<input type="radio"/>
	Συστήματα ρύθμισης	
18	Οι αισθητήρες θερμοκρασίες εμφανίζουν εύλογες τιμές	<input type="radio"/>
19	Ο κυκλοφορητής ηλιακού συλλέκτη λειτουργεί και προωθεί το υγρό - εάν χρειαστεί, πραγματοποιήστε ρύθμιση (μετρητής ογκομετρικής παροχής: _____l/min)	<input type="radio"/>
20	Το κύκλωμα ηλιακού συλλέκτη και το μπούιλερ θερμαίνονται	<input type="radio"/>
21	Η θέρμανση του λέβητα ξεκινά στους: _____°C	<input type="radio"/>
22	Προαιρετικά: Χρόνος λειτουργίας του κυκλοφορητή από ώρα _____ έως ώρα _____	<input type="radio"/>
	Οδηγία: Στον υπεύθυνο του συστήματος δόθηκε η εξής οδηγία:	
23	Βασική λειτουργία και χειρισμός του ρυθμιστή ηλιακού συλλέκτη συμπεριλαμβανομένου του κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας	<input type="radio"/>
24	Οδηγία σχετικά με τη δυνατότητα ελέγχου του ανοδίου προστασίας του μπούιλερ	<input type="radio"/>
25	Οδηγίες συντήρησης	<input type="radio"/>
26	Χρονικά διαστήματα συντήρησης	<input type="radio"/>
27	Επιβεβαίωση έναρξης λειτουργίας από τον υπεύθυνο του συστήματος	<input type="radio"/>

Λειτουργία

- Λόγω της διαφοράς θερμοκρασίας του εξωτερικού αέρα και του συλλέκτη ενδέχεται να εμφανιστεί ένα στρώμα υγρασίας, ιδιαίτερα τις πρώτες πρωινές ώρες. Αυτό εξαφανίζεται όταν θερμανθεί ο συλλέκτης.
- Εφόσον είναι δυνατόν, μη διακόπτετε την παροχή ρεύματος στο σύστημα όταν υπάρχει έντονη ηλιακή ακτινοβολία. Σε περίπτωση δημιουργίας υδρατμών λόγω υψηλής απόδοσης του ηλιακού συλλέκτη, το σύστημα ενεργοποιείται ξανά αυτόματα αφού κρυώσει.
- Η ενεργοποίηση της λειτουργίας προστασίας από υπερθέρμανση δεν είναι συνήθως απαραίτητη στην περίπτωση του επίπεδου συλλέκτη.
- Σε χρονικές περιόδους κατά τις οποίες δεν χρειάζεστε ζεστό νερό, π.χ. στις διακοπές, δεν χρειάζεται να λάβετε κάποια προληπτικά μέτρα.
- Σε περίπτωση που η πίεση του συστήματος αυξομειώνεται έντονα ή υπάρχει διαρροή υγρού μεταφοράς θερμότητας ANRO από τη βαλβίδα ασφαλείας, το σύστημα πρέπει να ελεγχθεί από ειδικευμένο τεχνικό.

Επιθεώρηση και συντήρηση

Ελέγξτε τακτικά με τον τεχνικό την θερμική ηλιακή εγκατάσταση για να εξασφαλίσετε μακρόχρονη ασφάλεια λειτουργίας και απόδοσης. Ανάλογα με το διάστημα και τον βαθμό γίνεται επιθεώρηση (ετήσια) και συντήρηση (ανάλογα με την χρήση κάθε 3-5 χρόνια). Συνιστούμε την σύναψη συμβολαίου επιθεώρησης και συντήρησης για όλες τις θερμικές ηλιακές εγκαταστάσεις.

Επίσης συνιστούμε μετά τις πρώτες εβδομάδες λειτουργίας να γίνεται μια αρχική επιθεώρηση με έλεγχο των βασικών λειτουργιών της εγκατάστασης. Αυτός ο έλεγχος ή αρχικός έλεγχος θα πρέπει να είναι μέρος των παρεχόμενων "υπηρεσιών της ηλιακής εγκατάστασης" και ενδεχομένως να αναφέρεται ξεχωριστά στην προσφορά του συμβολαίου.

Στο πρωτόκολλο επιθεώρησης και συντήρησης σημειώνονται οι βασικές παράμετροι της εγκατάστασης και ενδεχομένως προβληματικές αλλαγές (π.χ. πίεση λειτουργίας εγκατάστασης, pH) να αναφέρονται. Για την αρχική εγκατάσταση πρέπει να τεκμηριωθούν δεδομένα στα έντυπα της εγκατάστασης (πίεση πλήρωσης, ρυθμίσεις κυκλοφορητή και μονάδας χειρισμού κλπ.)

Επιθεώρηση

Η ετήσια προβλεπόμενη επιθεώρηση θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα παρακάτω (ισχύει και για την αρχική επιθεώρηση):

- Κάντε εξαέρωση σε όλα τα όργανα στο ηλιακό κύκλωμα
- Συγκρίνετε την πίεση λειτουργίας της εγκατάστασης με την επιθυμητή (στην αρχική επιθεώρηση είναι η τιμή αναφοράς)
- Συγκρίνετε το pH και την προστασία παγετού με την επιθυμητή τιμή και την τιμή του προηγούμενου έτους (στην αρχική επιθεώρηση είναι η τιμή αναφοράς)
- Ενεργοποιήστε τον κυκλοφορητή ενδεχομένως χειροκίνητα
- Αν υπάρχει ρυθμιστής ροής: συγκρίνετε την ροή με την επιθυμητή τιμή
- Προσέξτε αν υπάρχουν διακυμάνσεις στο μανόμετρο και στον ρυθμιστή ροής
- Προσέξτε αν υπάρχουν θόρυβοι στον κυκλοφορητή (αέρας)
- Ανοίξτε και κλείστε την βαλβίδα βαρύτητας
- Ελέγξτε την λειτουργία της θερμομικτικής βαλβίδας
- Ελέγξτε το αποτέλεσμα σε σχέση με τον έλεγχο λειτουργίας της μονάδας

χειρισμού (π.χ. Tmax συλλέκτη, Tmax μπόιλερ, απόδοση θερμότητας κλπ.)

- Ελέγξτε το αποτέλεσμα σε σχέση με την ακτινοβολία: θερμοκρασίες προσαγωγής και επιστροφής στα θερμόμετρα - ενδείξεις της μονάδας χειρισμού
- Τεκμηρίωση όλων των ρυθμίσεων και τιμών μέτρησης

Το δοχείο διαστολής και η βαλβίδα ασφαλείας δεν είναι απαραίτητο να ελεγχθούν αν η πίεση λειτουργίας της εγκατάστασης είναι η σωστή και αν η βαλβίδα ασφαλείας δεν δείχνει σημάδια ότι έχει ανοίξει (επικαθήσεις, σταγόνες, ανύψωση στάθμης στο δοχείο περισυλλογής θερμικού φορέα)

Συντήρηση

Επιπλέον συνιστούμε σε μακρύτερα χρονικά διαστήματα (~3 - 5 χρόνια) να κάνετε συντήρηση σαν επεκταμένη επιθεώρηση. Επιπρόσθετα στις εργασίες επιθεώρησης πρέπει να κάνετε τις παρακάτω εργασίες:

- Οπτικός έλεγχος όλων των εξαρτημάτων, συνδέσεων και βιδωμάτων
- Οπτικός έλεγχος των συλλεκτών και των στηριγμάτων
- Οπτικός έλεγχος μόνωσης, ηλιακού κυκλώματος και καλωδίων αισθητήρων

Αν το μπόιλερ είναι μέρος του συμβολαίου συντήρησης πρέπει να γίνει συντήρηση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Αν προκύπτουν από την συντήρηση ή την επιθεώρηση απαραίτητες εργασίες, τότε αυτές πρέπει να προσφερθούν στον πελάτη ξεχωριστά (π.χ. καθαρισμός συλλεκτών, αλλαγή του θερμικού φορέα ή του ανοδίου προστασίας).

Ανακύκλωση

Μετά την χρήση μπορούν να επιστραφούν οι συλλέκτες στην Wolf GmbH. Αυτοί πρέπει να σημειθούν με ευκρίνεια (π.χ. για ανακύκλωση) και να επιστραφούν στην Wolf στις ώρες καταστημάτων χωρίς χρέωση.

Όλα τα υλικά του συλλέκτη θα προωθηθούν από την Wolf GmbH προς ανακύκλωση σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και κανονισμούς.

Συσκευασία

Για την προστασία του περιβάλλοντος παρακαλούμε να ανακυκλώσετε την συσκευασία από πολυστυρόλη μέσω των κατάλληλων σημείων περισυλλογής ανακυκλώσιμων υλικών.

Το ίδιο ισχύει και για τον θερμικό φορέα.

	Ημερομηνία:	Ημερομηνία:
Επιθεώρηση συλλέκτη		
- Οπτικός έλεγχος συλλεκτών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Οπτικός έλεγχος στερέωσης συλλέκτη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Οπτικός έλεγχος στεγανότητας στέγης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Οπτικός έλεγχος θερμομόνωσης σωληνώσεων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Κύκλωμα ηλιακού συλλέκτη		
- Οπτικός έλεγχος στεγανότητας του κυκλώματος ηλιακού συλλέκτη (σημεία σύνδεσης)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος απόχρωσης υγρού μεταφοράς θερμότητας ANRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Μέτρηση τιμής pH του υγρού μεταφοράς θερμότητας ANRO μόνο σε περίπτωση καφέ απόχρωσης και αντικατάστασή του εάν χρειάζεται	pH_____	pH_____
- Έλεγχος προστασίας από παγετό του μέσου μεταφοράς θερμότητας.	_____°C	_____°C
- Έλεγχος βαλβίδας ασφαλείας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος πίεσης εισαγωγής του δοχείου διαστολής ηλιακού συλλέκτη (κάντε το δοχείο διαστολής χωρίς πίεση)	_____bar	_____bar
- Πραγματοποιήστε εξαέρωση σε περίπτωση θορύβων κυκλοφορητή ή διακυμάνσεων της πίεσης συστήματος θα χρειαστεί φραγή της βαλβίδας αντεπιστροφής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Η πίεση του συστήματος όταν αυτό είναι κρύο (βλέπε πίεση λειτουργίας εγκατάστασης)	_____bar	_____bar
- Θέστε σε λειτουργία τη βαλβίδα αντεπιστροφής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ηλιακό μποϊλερ και κύκλωμα πόσιμου νερού		
- Έλεγχος ανοδίου προστασίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος μποϊλερ και θερμοστατικής βαλβίδα ανάμιξης για επικάλυψη αλάτων, απομακρύνετε ενδεχομένως τα άλατα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος προστασίας από έγκαυμα (θερμοστατική βαλβίδα ανάμιξης ή ρύθμιση της μέγιστης θερμοκρασίας μποϊλερ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συστήματα ρύθμισης		
- Έλεγχος εγκυρότητας των παραμέτρων ρύθμισης και των τιμών ένδειξης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ο κυκλοφορητής ηλιακού συλλέκτη λειτουργεί και προωθεί το υγρό (εάν χρειαστεί, ρυθμίστε και διαβάστε το μετρητή ογκομετρικής παροχής)	_____l/min	_____l/min
- Έλεγχος θερμοκρασίας της θέρμανσης του λέβητα	_____°C	_____°C
- Προαιρετικά: Έλεγχος του χρόνου λειτουργίας του κυκλοφορητή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Ημερομηνία:	Ημερομηνία:
Επιθεώρηση συλλέκτη		
- Οπτικός έλεγχος συλλεκτών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Οπτικός έλεγχος στερέωσης συλλέκτη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Οπτικός έλεγχος στεγανότητας στέγης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Οπτικός έλεγχος θερμομόνωσης σωληνώσεων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Κύκλωμα ηλιακού συλλέκτη		
- Οπτικός έλεγχος στεγανότητας του κυκλώματος ηλιακού συλλέκτη (σημεία σύνδεσης)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος απόχρωσης υγρού μεταφοράς θερμότητας ANRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Μέτρηση τιμής pH του υγρού μεταφοράς θερμότητας ANRO μόνο σε περίπτωση καφέ απόχρωσης και αντικατάστασή του εάν χρειάζεται	pH_____	pH_____
- Έλεγχος προστασίας από παγετό του μέσου μεταφοράς θερμότητας.	_____°C	_____°C
- Έλεγχος βαλβίδας ασφαλείας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος πίεσης εισαγωγής του δοχείου διαστολής ηλιακού συλλέκτη (κάντε το δοχείο διαστολής χωρίς πίεση)	_____bar	_____bar
- Πραγματοποιήστε εξαέρωση σε περίπτωση θορύβων κυκλοφορητή ή διακυμάνσεων της πίεσης συστήματος θα χρειαστεί φραγή της βαλβίδας αντεπιστροφής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Η πίεση του συστήματος όταν αυτό είναι κρύο (βλέπε πίεση λειτουργίας εγκατάστασης)	_____bar	_____bar
- Θέστε σε λειτουργία τη βαλβίδα αντεπιστροφής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ηλιακό μποϊλερ και κύκλωμα πόσιμου νερού		
- Έλεγχος ανοδίου προστασίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος μποϊλερ και θερμοστατικής βαλβίδα ανάμιξης για επικάλυψη αλάτων, απομακρύνετε ενδεχομένως τα άλατα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος προστασίας από έγκαυμα (θερμοστατική βαλβίδα ανάμιξης ή ρύθμιση της μέγιστης θερμοκρασίας μποϊλερ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συστήματα ρύθμισης		
- Έλεγχος εγκυρότητας των παραμέτρων ρύθμισης και των τιμών ένδειξης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ο κυκλοφορητής ηλιακού συλλέκτη λειτουργεί και προωθεί το υγρό (εάν χρειαστεί, ρυθμίστε και διαβάστε το μετρητή ογκομετρικής παροχής)	_____l/min	_____l/min
- Έλεγχος θερμοκρασίας της θέρμανσης του λέβητα	_____°C	_____°C
- Προαιρετικά: Έλεγχος του χρόνου λειτουργίας του κυκλοφορητή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Ημερομηνία:	Ημερομηνία:
Επιθεώρηση συλλέκτη		
- Οπτικός έλεγχος συλλεκτών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Οπτικός έλεγχος στερέωσης συλλέκτη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Οπτικός έλεγχος στεγανότητας στέγης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Οπτικός έλεγχος θερμομόνωσης σωληνώσεων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Κύκλωμα ηλιακού συλλέκτη		
- Οπτικός έλεγχος στεγανότητας του κυκλώματος ηλιακού συλλέκτη (σημεία σύνδεσης)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος απόχρωσης υγρού μεταφοράς θερμότητας ANRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Μέτρηση τιμής pH του υγρού μεταφοράς θερμότητας ANRO μόνο σε περίπτωση καφέ απόχρωσης και αντικατάστασή του εάν χρειάζεται	pH_____	pH_____
- Έλεγχος προστασίας από παγετό του μέσου μεταφοράς θερμότητας.	_____°C	_____°C
- Έλεγχος βαλβίδας ασφαλείας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος πίεσης εισαγωγής του δοχείου διαστολής ηλιακού συλλέκτη (κάντε το δοχείο διαστολής χωρίς πίεση)	_____bar	_____bar
- Πραγματοποιήστε εξαέρωση σε περίπτωση θορύβων κυκλοφορητή ή διακυμάνσεων της πίεσης συστήματος θα χρειαστεί φραγή της βαλβίδας αντεπιστροφής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Η πίεση του συστήματος όταν αυτό είναι κρύο (βλέπε πίεση λειτουργίας εγκατάστασης)	_____bar	_____bar
- Θέστε σε λειτουργία τη βαλβίδα αντεπιστροφής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ηλιακό μποϊλερ και κύκλωμα πόσιμου νερού		
- Έλεγχος ανοδίου προστασίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος μποϊλερ και θερμοστατικής βαλβίδα ανάμιξης για επικάλυψη αλάτων, απομακρύνετε ενδεχομένως τα άλατα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος προστασίας από έγκαυμα (θερμοστατική βαλβίδα ανάμιξης ή ρύθμιση της μέγιστης θερμοκρασίας μποϊλερ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συστήματα ρύθμισης		
- Έλεγχος εγκυρότητας των παραμέτρων ρύθμισης και των τιμών ένδειξης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ο κυκλοφορητής ηλιακού συλλέκτη λειτουργεί και προωθεί το υγρό (εάν χρειαστεί, ρυθμίστε και διαβάστε το μετρητή ογκομετρικής παροχής)	_____l/min	_____l/min
- Έλεγχος θερμοκρασίας της θέρμανσης του λέβητα	_____°C	_____°C
- Προαιρετικά: Έλεγχος του χρόνου λειτουργίας του κυκλοφορητή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Ημερομηνία:	Ημερομηνία:
Επιθεώρηση συλλέκτη		
- Οπτικός έλεγχος συλλεκτών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Οπτικός έλεγχος στερέωσης συλλέκτη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Οπτικός έλεγχος στεγανότητας στέγης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Οπτικός έλεγχος θερμομόνωσης σωληνώσεων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Κύκλωμα ηλιακού συλλέκτη		
- Οπτικός έλεγχος στεγανότητας του κυκλώματος ηλιακού συλλέκτη (σημεία σύνδεσης)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος απόχρωσης υγρού μεταφοράς θερμότητας ANRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Μέτρηση τιμής pH του υγρού μεταφοράς θερμότητας ANRO μόνο σε περίπτωση καφέ απόχρωσης και αντικατάστασή του εάν χρειάζεται	pH_____	pH_____
- Έλεγχος προστασίας από παγετό του μέσου μεταφοράς θερμότητας.	_____°C	_____°C
- Έλεγχος βαλβίδας ασφαλείας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος πίεσης εισαγωγής του δοχείου διαστολής ηλιακού συλλέκτη (κάντε το δοχείο διαστολής χωρίς πίεση)	_____bar	_____bar
- Πραγματοποιήστε εξαέρωση σε περίπτωση θορύβων κυκλοφορητή ή διακυμάνσεων της πίεσης συστήματος θα χρειαστεί φραγή της βαλβίδας αντεπιστροφής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Η πίεση του συστήματος όταν αυτό είναι κρύο (βλέπε πίεση λειτουργίας εγκατάστασης)	_____bar	_____bar
- Θέστε σε λειτουργία τη βαλβίδα αντεπιστροφής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ηλιακό μποϊλερ και κύκλωμα πόσιμου νερού		
- Έλεγχος ανοδίου προστασίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος μποϊλερ και θερμοστατικής βαλβίδα ανάμιξης για επικάλυψη αλάτων, απομακρύνετε ενδεχομένως τα άλατα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Έλεγχος προστασίας από έγκαυμα (θερμοστατική βαλβίδα ανάμιξης ή ρύθμιση της μέγιστης θερμοκρασίας μποϊλερ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συστήματα ρύθμισης		
- Έλεγχος εγκυρότητας των παραμέτρων ρύθμισης και των τιμών ένδειξης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ο κυκλοφορητής ηλιακού συλλέκτη λειτουργεί και προωθεί το υγρό (εάν χρειαστεί, ρυθμίστε και διαβάστε το μετρητή ογκομετρικής παροχής)	_____l/min	_____l/min
- Έλεγχος θερμοκρασίας της θέρμανσης του λέβητα	_____°C	_____°C
- Προαιρετικά: Έλεγχος του χρόνου λειτουργίας του κυκλοφορητή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Υποδείξεις για τον χρήστη της εγκατάστασης:

Παρακαλούμε προσέξτε επίσης και τις οδηγίες των συνδεδεμένων συσκευών και εξαρτημάτων. Αν δεν είναι δυνατή η αντιμετώπιση της βλάβης ειδοποιήστε τον τεχνικό.

Βλάβη	Πιθανές αιτίες	Αντιμετώπιση
Δεν επιτυγχάνεται η επιθυμητή θερμοκρασία προσαγωγής	<ul style="list-style-type: none">• Η παροχή θερμικού φορέα έχει ρυθμιστεί πολύ μεγάλη ή• Δεν υπάρχει παροχή θερμικού φορέα• Πολύ μικρή ηλιακή ακτινοβολία ή πολύ μικρή επιφάνεια απορροφητή	<ul style="list-style-type: none">• Παρατηρήστε την σχέση ροής και διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ προσαγωγής και επιστροφής, ελέγξτε και μειώστε ενδεχομένως την ροή.• Να γίνει έλεγχος της διαστασιολόγησης της εγκατάστασης από έναν τεχνικό.
Πίεση εγκατάστασης πολύ χαμηλή	<ul style="list-style-type: none">• Διαρροή και απώλεια θερμικού φορέα• Βλάβη δοχείου διαστολής ή λάθος προπίεση• Άνοιξε η βαλβίδα ασφαλείας	<ul style="list-style-type: none">• Έλεγχος σωληνώσεων για διαρροή• Ειδοποιείστε τον τεχνικό
Η παροχή θερμικού φορέα δεν είναι σωστή	<ul style="list-style-type: none">• Βλάβη κυκλοφορητή• Κλειστή βάνα• Η παροχή θερμικού φορέα εξαρτάται από την θερμοκρασία (ιξώδες)• Πολύ μικρή / πολύ μεγάλη θερμοκρασία συλλέκτη• Βλάβη αισθητήρα	<ul style="list-style-type: none">• Προσέξτε τις οδηγίες συναρμολόγησης του σετ κυκλοφορητή ηλιακού και του κυκλοφορητή• Ελέγξτε/ανοίξτε όλες τις βάνες• Σε χαμηλές θερμοκρασίες μπορεί η ροή να πέσει κάτω από την επιθυμητή τιμή και σε ψηλές θερμοκρασίες πάνω από την επιθυμητή τιμή. Δεν πρόκειται περί βλάβης!• Προσέξτε τις οδηγίες συναρμολόγησης της μονάδας χειρισμού και προσέξτε την ένδειξη της θερμοκρασίας συλλέκτη. Ο κυκλοφορητής ενεργοποιείται όταν η ηλιακή θερμική απόδοση είναι ικανοποιητικά υψηλή και απενεργοποιείται όταν έχει επιτευχθεί η μέγιστη θερμοκρασία νερού του ηλιακού μπόϊλερ.
Άνοιξε η βαλβίδα ασφαλείας	<ul style="list-style-type: none">• Βλάβη του δοχείου διαστολής ή λάθος διαστασιολόγησή του	<ul style="list-style-type: none">• Ειδοποιείστε τον τεχνικό

Ομάδα Solar
προϊόντων:

Δελτίο προϊόντος σύμφωνα με τη διάταξη (ΕΕ) υπ' αριθμ. 811/2013

Το όνομα/η επωνυμία ή το εμπορικό σήμα του προμηθευτή			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Το αναγνωριστικό μοντέλου από τον προμηθευτή			CFK-1	CRK	F3-1	F3-1Q
Συλλεκτική επιφάνεια ηλιακού συλλέκτη	A_{sol}	m ²	2,12	1,99	2,11	2,11
Απόδοση συλλέκτη	η_{col}	%	59	61	66	62
Τάξη ενεργειακής απόδοσης της ηλιακής δεξαμενής αποθήκευσης ζεστού νερού			ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού
Οι πάγιες απώλειες της ηλιακής δεξαμενής αποθήκευσης ζεστού νερού	S	W	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού
Χωρητικότητα αποθήκευσης της ηλιακής δεξαμενής αποθήκευσης ζεστού νερού	V	l	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού
Ετήσιο μερίδιο μη ηλιακής θερμικής ενέργειας	Q_{nonsol}		ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού και το προφίλ φορτίου	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού και το προφίλ φορτίου	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού και το προφίλ φορτίου	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού και το προφίλ φορτίου
Κατανάλωση ισχύος της αντλίας	solpump	W	25	25	25	25
Κατανάλωση ισχύος σε κατάσταση αναμονής	solstandby	W	5	5	5	5
Ετήσια βοηθητική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Q_{aux}		93,8	93,8	93,8	93,8

Δελτίο προϊόντος σύμφωνα με τη διάταξη (ΕΕ) υπ' αριθμ. 812/2013

Το όνομα/η επωνυμία ή το εμπορικό σήμα του προμηθευτή			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Το αναγνωριστικό μοντέλου από τον προμηθευτή			CFK-1	CRK	F3-1	F3-1Q
Συλλεκτική επιφάνεια ηλιακού συλλέκτη	A_{sol}	m ²	2,12	1,99	2,11	2,11
Οπτική απόδοση	η_0		0,767	0,642	0,768	0,77
Γραμμικός συντελεστής	a_1	W/m ² K ²	3,67	0,89	3,31	3,43
Δευτεροβάθμιος συντελεστής	a_2	W/m ² K ²	0,018	0,001	0,015	0,011
Συντελεστής διόρθωσης γωνίας πρόσπτωσης	IAM		0,95	0,88	0,95	0,94
Χωρητικότητα αποθήκευσης	V	l	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού
Προφίλ φορτίου			ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού
Ετήσιο μερίδιο μη ηλιακής θερμικής ενέργειας	Q_{nonsol}	kWh	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού και το προφίλ φορτίου	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού και το προφίλ φορτίου	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού και το προφίλ φορτίου	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού και το προφίλ φορτίου
Κατανάλωση ισχύος της αντλίας	solpump	W	25	25	25	25
Κατανάλωση ισχύος σε κατάσταση αναμονής	solstandby	W	5	5	5	5
Ετήσια βοηθητική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Q_{aux}	kWh	93,8	93,8	93,8	93,8

Δελτίο προϊόντος σύμφωνα με τη διάταξη (ΕΕ) υπ' αριθμ. 811/2013

Το όνομα/η επωνυμία ή το εμπορικό σήμα του προμηθευτή			Wolf GmbH
Το αναγνωριστικό μοντέλου από τον προμηθευτή			F3-Q
Συλλεκτική επιφάνεια ηλιακού συλλέκτη	A_{sol}	m ²	1,99
Απόδοση συλλέκτη	η_{col}	%	63
Τάξη ενεργειακής απόδοσης της ηλιακής δεξαμενής αποθήκευσης ζεστού νερού			ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού
Οι πάγιες απώλειες της ηλιακής δεξαμενής αποθήκευσης ζεστού νερού	S	W	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού
Χωρητικότητα αποθήκευσης της ηλιακής δεξαμενής αποθήκευσης ζεστού νερού	V	l	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού
Ετήσιο μερίδιο μη ηλιακής θερμικής ενέργειας	Q_{nonsol}		ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού και το προφίλ φορτίου
Κατανάλωση ισχύος της αντλίας	solpump	W	25
Κατανάλωση ισχύος σε κατάσταση αναμονής	solstandby	W	5
Ετήσια βοηθητική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Q_{aux}		93,8

Δελτίο προϊόντος σύμφωνα με τη διάταξη (ΕΕ) υπ' αριθμ. 812/2013

Το όνομα/η επωνυμία ή το εμπορικό σήμα του προμηθευτή			Wolf GmbH
Το αναγνωριστικό μοντέλου από τον προμηθευτή			F3-Q
Συλλεκτική επιφάνεια ηλιακού συλλέκτη	A_{sol}	m ²	1,99
Οπτική απόδοση	η_0		0,794
Γραμμικός συντελεστής	a_1	W/m ² K ²	3,49
Δευτεροβάθμιος συντελεστής	a_2	W/m ² K ²	0,015
Συντελεστής διόρθωσης γωνίας πρόσπτωσης	IAM		0,95
Χωρητικότητα αποθήκευσης	V	l	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού
Προφίλ φορτίου			ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού
Ετήσιο μερίδιο μη ηλιακής θερμικής ενέργειας	Q_{nonsol}	kWh	ανάλογα με τη δεξαμενή θερμού νερού και το προφίλ φορτίου
Κατανάλωση ισχύος της αντλίας	solpump	W	25
Κατανάλωση ισχύος σε κατάσταση αναμονής	solstandby	W	5
Ετήσια βοηθητική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Q_{aux}	kWh	93,8



Δήλωση συμμόρφωσης

σύμφωνα με τον κανονισμό περί εξοπλισμού υπό πίεση 97/23/EK
σύμφωνα με το παράρτημα VII

Χαρακτηρισμός προϊόντος: Ηλιακός συλλέκτης κατηγορίας I
Απορροφητής
Τύπος: TopSon F3-1, TopSon F3-1Q


Εφαρμοσμένο επίπεδο συμμόρφωσης A
Διαδικασία αξιολόγησης:

Εφαρμοσμένα πρότυπα και
τεχνικές προδιαγραφές: DIN EN ISO 9806

Εμείς, η εταιρεία Wolf GmbH, Industriestraße 1, 84048 Mainburg, δηλώνουμε με το παρόν ότι οι παραπάνω ηλιακοί συλλέκτες ανταποκρίνονται στους σχετικούς κανονισμούς της Οδηγίας 97/23/EK.

Σε περίπτωση τροποποίησης του προϊόντος, χωρίς την έγκρισή μας, η δήλωση αυτή παύει να ισχύει. Οι υποδείξεις ασφαλείας στο υλικό τεκμηρίωσης και στις οδηγίες λειτουργίας και χειρισμού πρέπει να τηρούνται.


Gerdewan Jacobs
Διευθύνων Σύμβουλος Τεχνικού


i.V./Klaus Grabmaier
Έγκριση προϊόντων