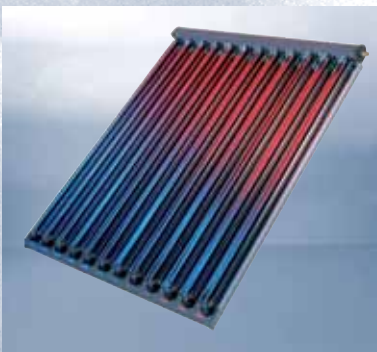


WOLF

Die Kompetenzmarke für Energiesparsysteme

Ηλιακή Ενέργεια

Επιλεκτικοί επίπεδοι συλλέκτες
Επιλεκτικοί συλλέκτες σωλήνων κενού
Συλλέκτες πισίνας
Θερμοδοχεία παραγωγής ζεστού νερού



Stiftung
Warentest

GUT (1,6)

Solarkollektor TopSon F3*
Standspeicher SEM-1-300
Solarregelung SM-1/BM-Solar

Im Test:
12 Solaranlagen zur
Trinkwassererwärmung

Ausgabe 3/2008

*Τώρα το νέο μοντέλο TopSon F3-1 με βελτιωμένα τεχνικά χαρακτηριστικά όπως και το θερμοδοχείο SEM-2-300

TopLine / ComfortLine

Επιλεκτικοί επίπεδοι Συλλέκτες TopSon F3-1 / F3-Q

Επιλεκτικοί επίπεδοι Συλλέκτες CFK-1

για ηλιακά συστήματα παραγωγής ζεστού νερού χρήσης
για ηλιακά συστήματα ηλιακής θέρμανσης

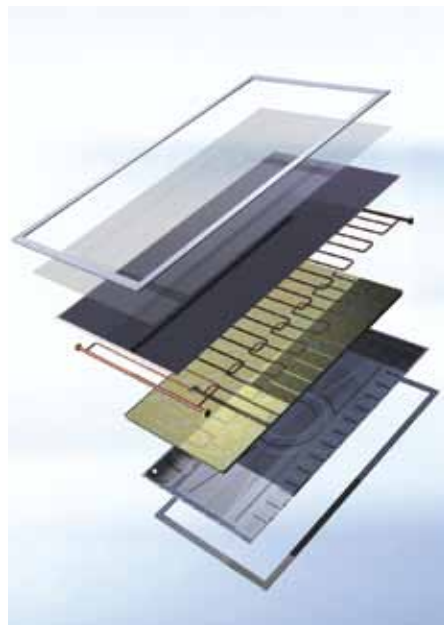


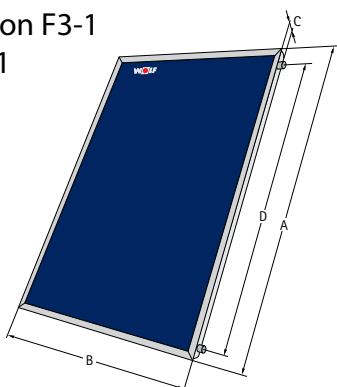
Abbildung:TopSonF3-1

Πλεονεκτήματα επιλεκτικών επίπεδων συλλεκτών WOLF

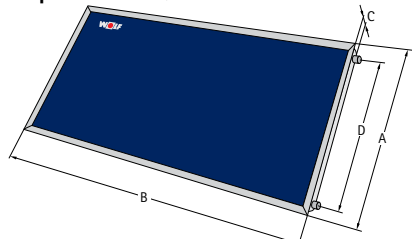
- Επιλεκτικοί επίπεδοι συλλέκτες πιστοποιημένοι κατά EN 12975 με κορυφαία ενεργειακή απόδοση.
Το ελάχιστο απαιτούμενο φορτίο έχει πιστοποιηθεί.
- Πιστοποίηση Solar-Keymark
- Πληρούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών του σήματος „Blauer Engel“ κατά RAL UZ 73.
- Ενιαίο πλαίσιο συλλέκτη από έλασμα αλουμινίου βαθείας εξέλασης („σκάφη“).
- Μόνωση από πετροβάμβακα, πάχους 60 mm για ελάχιστες απώλειες, ο TopSon F3-1/F3-Q με επιπλέον πλευρική μόνωση
- Απορροφητής με επιλεκτική βαφή για πολύ υψηλή απόδοση, σε σχήμα μαιάνδρου στους TopSon F3-1/F3-Q και σε σχήμα κάγκελου στον CFK-1, για εξασφαλισμένη ομοιόμορφη ροή και αποτελεσματική λειτουργία
- Ειδικοί σύνδεσμοι σύνδεσης ανάμεσα στους συλλέκτες
- Κρύσταλλο ασφαλείας πάχους 3,2 mm (TopSon F3-1/F3-Q) και 3,0mm (CFK-1), πιστοποιημένο για χαλαζόπτωση κατά EN 12975, θερμικά επεξεργασμένο, και στους TopSon F3-1/F3-Q αυξημένης διαπερατότητας στην ηλιακή ακτινοβολία
- Σύνδεση κρυστάλλου με πλαίσιο με EPDM υπό πίεση σε όλη την περίμετρο του συλλέκτη
- Στους TopSon F3-1/F3-Q έως 5 συλλέκτες σύνδεση από μια πλευρά, κατ' επιλογή αριστερά ή δεξιά
- Οι TopSon F3-1 και CFK-1 κάθετοι, ο TopSon F3-Q οριζόντιος
Διάφορα σετ βάσεων:
 - Σετ για ένθεση στη στέγη
 - Σετ AluPlus για εγκατάσταση επί της στέγης
 - Σετ AluFlex για εγκατάσταση σε επίπεδη επιφάνεια (ταράτσα).
 - Σετ AluFlex για βελτιστοποίηση της γωνίας πρόσπτωσης σε επίπεδη επιφάνεια (ρυθμιζόμενες σε 20°, 30°, 45°)
- 5 έτη εγγύηση

Τεχνικά χαρακτηριστικά

TopSon F3-1
CFK-1



TopSon F3-Q

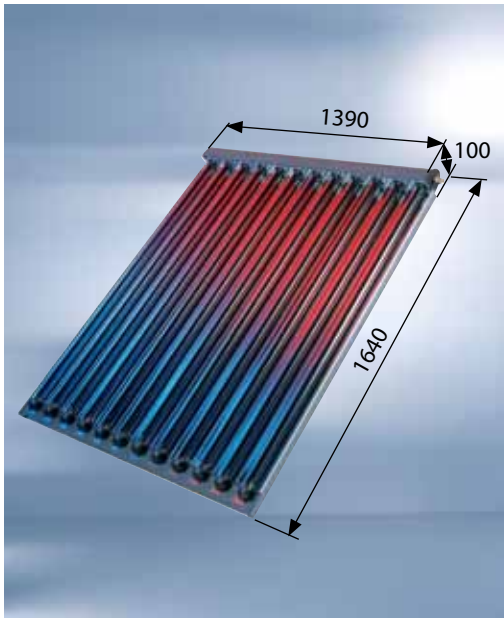


Επίπεδος Επιλεκτικός Συλλέκτης	Τύπος	TopSon F3-1	TopSon F3-Q	CFK-1
Μήκος	A mm	2099	1099	2099
Πλάτος	B mm	1099	2099	1099
Πάχος	C mm	110	110	110
Προσαγωγή/-Επιστροφή	D mm	1900	900	1900
Αναμονές	G	¾"	¾"	¾"
Επιτρεπτή κλίση		15° έως 90°	15° έως 90°	15° έως 90°
Βαθμός μετατροπής *	%	80,4	79,4	76,7
Γραμμικ. συντελ. θερμοπερατότητ. a_1 *	W/(m ² K)	3,235	3,494	3,669
Τετραγ. συντελ. θερμοπερατότητας a_2 *	W/(m ² K)	0,0117	0,015	0,018
μεγ. θερμοκρασία στασιμότητας	°C	194	198	196
Συντ. διόρθωσ. γων. πρόσπτωσης K_{50° *	%	94,0	95,4	95,0
Θερμοχωρητικότητα C *	kJ/(m ² K)	5,85	8,073	7,78
Μεγ. πίεση λειτουργίας	bar	10	10	10
Συνολική επιφάνεια	m ²	2,3	2,3	2,3
Επιφάνεια παραθύρου	m ²	2,0	2,0	2,1
Χωρητικότητα	Ltr.	1,7	1,9	1,1
Βάρος (κενός)	kg	40	41	36
Προτειν. παροχή ανά συλλέκτη	Ltr./h	30 - 90	30 - 90	90
Θερμικός φορέας		ANRO (αδιάλυτο)		
Αρ. πιστοπ. Solar-Keymark		011-7S260F	011-7S592F	011-7S591F

* Τιμές κατά EN 12975

ComfortLine

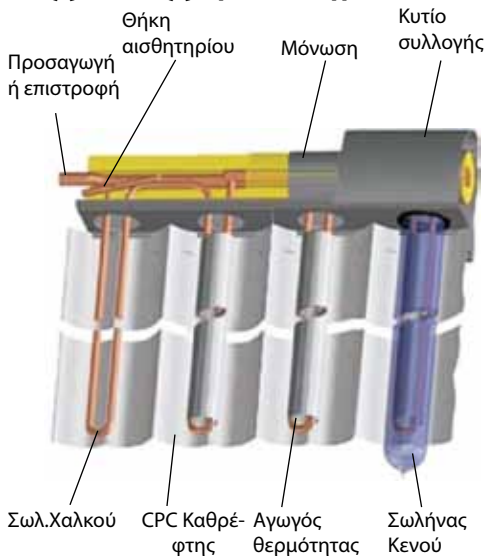
Επιλεκτικός Συλλέκτης Σωλήνων Κενού CRK
για ηλιακά συστήματα παραγωγής ζεστού νερού χρήσης
και συστήματα ηλιακής θέρμανσης



Πλεονεκτήματα συλλεκτών CRK

- Πιστοποίηση Solar-Keymark
- Πληρούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών του σήματος „Blauer Engel“ κατά RAL UZ 73.
- Υψηλή απόδοση σε ελάχιστο χώρο, ακόμα και στα χρονικά διαστήματα ανατολής και δύσης, συνιστούνται για περιπτώσεις που απαιτείται παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και υποβοήθηση στη θέρμανση
- Μεγάλη διάρκεια ζωής: Συλλέκτης απευθείας ροής σύμφωνα με την αρχή λειτουργίας του δοχείου σε κενό (θερμός), με δυνατότητα να διατηρεί κενό για πάντα και κατά συνέπεια μόνωση, γυαλί ασφαλείας από βοριούχο πυρίτιο, κατά DIN EN 12 975
- Σταθερός: Απορροφητής με επιλεκτική επίστρωση στην εξωτερική πλευρά του εσωτερικού γυάλινου σωλήνα σε κενό, έτσι ώστε να μην επηρεάζεται από εξωτερικούς παράγοντες, χωρίς διαβάθμιση, και μόνιμα υψηλό βαθμό απόδοσης.
- Ευελκτός: τοποθέτηση κατά τμήματα για να ταιριάζει σε οποιαδήποτε στέγη
- Υψηλή αισθητική: κομψή εμφάνιση με περιορισμένη διάμετρο σωλήνων και βέλτιστη απόσταση ανάμεσα στους σωλήνες
- Ευκολία στην εγκατάσταση: συμπαγής και εύκολος στη τοποθέτηση, προετοιμασμένος για εγκατάσταση, προετοιμασμένος για σύνδεση, σε στέγη τάρτασα ή άλλη επίπεδη επιφάνεια
- 5 έτη εγγύηση

Τεχνικά χαρακτηριστικά



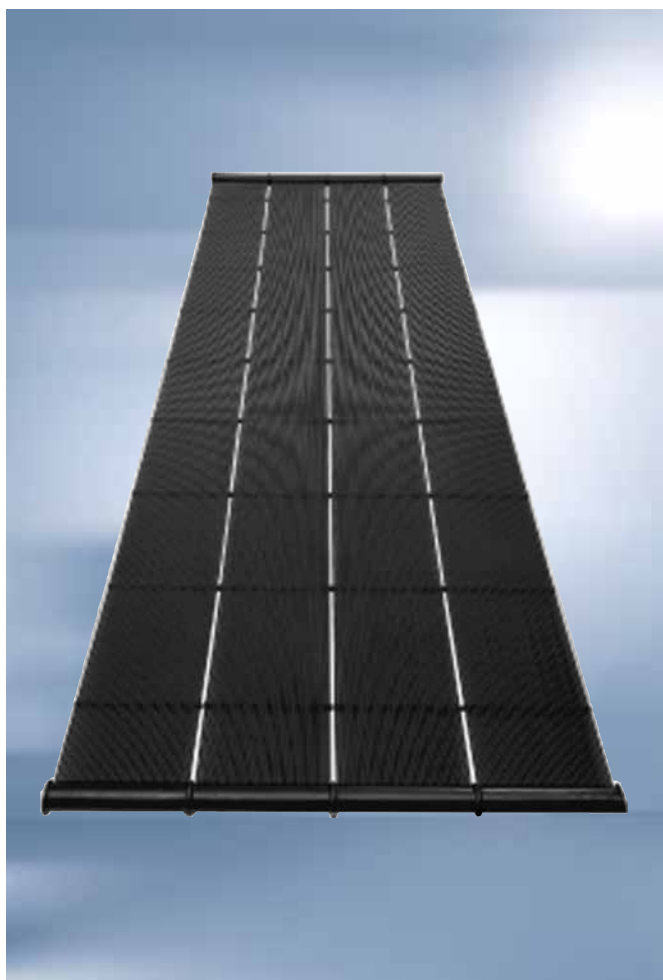
Ο CPC-καθρέφτης (Compound Parabolic Concentrator) αυξάνει την αποδοτικότητα των σωλήνων μέσω της γεωμετρίας του. Μέσω αυτής πέφτει στον απορροφητή διάχυτη ακτινοβολία.

Συλλέκτης σωλήνων κενού	Τύπος	CRK-12
Συνδέσεις (Klemmringverschraubung MS)	mm	15
Επιτρεπτή κλίση		15° έως 90°
Βαθμός απορρόφησης	%	> 93,5
Βαθμός εκπομπής	%	≤ 6
Βαθμός μετατροπής *	%	64,2
Γραμμ. συντελ. θερμοπερατότητας a_1 *	W/(m ² K)	0,885
Τετραγ. συντελ. θερμοπερατότητας a_2 *	W/(m ² K ²)	0,001
Μέγιστη θερμοκρ. στασιμότητας	°C	272
Συντελ. διορθ. γωνίας πρόσπτωσης $K_{50°}$ *	%	89
Ενεργή θερμοχωρητικότητα *	C_{eff} in kJ/(m ² K)	8,416
μεγ. υπερπίεση λειτουργίας	bar	10
Πτώση πίεσης (στα 15 Ltr./h x m ² και 40°C)	mbar	5
Αριθμός σωλήν. κενού ανά συλλέκτη	Τεμ	12
Διάμετρος γυάλινου σωλήνα	mm	47 / 36 / 1,6
Συνολική επιφάνεια	m ²	2,28
Επιφάνεια παραθύρου	m ²	2,0
Χωρητικότητα	Ltr.	1,6
Βάρος (κενός)	kg	37,6
Θερμικός φορέας		LS (αδιάλυτος)
Αρ. πιστοπ. Solar-Keymark		011-75321 R

* Τιμές κατά EN 12975

Συλλέκτης πισίνας

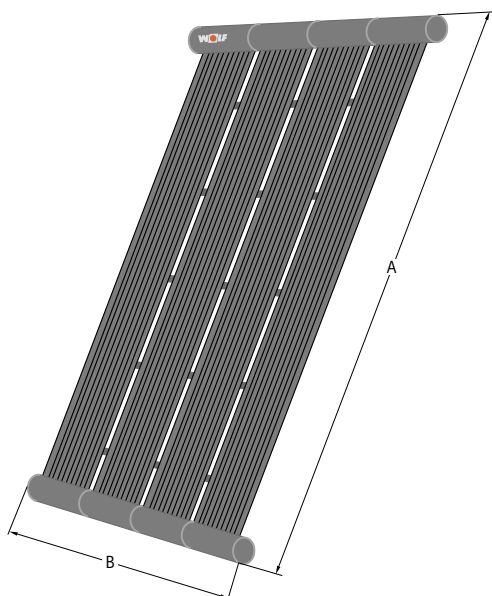
οικονομική λύση για θέρμανση πισίνας



Πλεονεκτήματα συλλέκτη πισίνας

- Χαμηλό κόστος αγοράς και χρήσης
- Μεγάλη διάρκεια ζωής
- Απορροφητήρας ανθεκτικός σε επικαθίσεις αλάτων και ακαθαρσιών
- Υψηλή ενεργειακή απόδοση λόγω τόσο της ηλιακής ενέργειας όσο και της ενέργειας περιβάλλοντος
- Ανθεκτικός σε ακτινοβολία UV και εξωτερικές καιρικές συνθήκες
- Ελάχιστα σημεία αντίστασης σε θυελλώδεις ανέμους
- Διαστάσεις 3,23 m x 1,24 m
- 5 έτη εγγύηση

Τεχνικά χαρακτηριστικά



Συλλέκτης πισίνας		
Μήκος	A mm	3230
Πλάτος	B mm	1240
Θερμοκρασία λειτουργίας	°C	5-90
επιτρ. πίεση λειτουργίας στους 20°C	bar	25
επιτρ. πίεση λειτουργίας στους 80°C	bar	8
Πτώση πίεσης	mbar	2
Επιφάνεια συλλέκτη	m ²	3,5
Χωρητικότητα	Ltr.	12
Βάρος (κενός)	kg	10
προτεινόμενη παροχή ανά συλλέκτη	Ltr./h	400

Πίνακες οργάνων

TopLine Solartechnik



Ηλιακός αυτοματισμός Solarmodul SM1

- Για έλεγχο ενός ηλιακού πεδίου
- Σε συνδυασμό με λέβητες Wolf προσφέρει υψηλή εξοικονόμηση ενέργειας μέσω της έξυπνης φόρτισης του θερμοδοχείου, δηλ. κλείσιμο της φόρτισης θερμοδοχείου όταν η συμμετοχή της ηλιακής ενέργειας είναι ικανοποιητικά υψηλή
- Ένδειξη εισερχόμενης ενέργειας
- Ενδείξεις τιμών στους αυτοματισμούς BM και BM-Solar
- Θύρα eBus με αυτοματισμό ενεργειακής διαχείρισης
- Τεχνολογία σύνδεσης 5 επαφών

Περιλαμβάνει αισθητήριο συλλεκτών (PT1000) και θερμοδοχείου (NTC 5K) με κιάθια

Ο αυτοματισμός Solarmodul SM1 μπορεί να τοποθετηθεί στο σετ κυκλοφορητή ηλιακού και να παραδοθεί προ- καλωδιωμένο.



Ηλιακός αυτοματισμός Solarmodul SM2

- Για έλεγχο έως 2 ηλιακά πεδία και 2 μπόιλερ
- Εύκολη διαχείριση του αυτοματισμού λόγω προκαθορισμένων εντολών.
- Σε συνδυασμό με λέβητες Wolf προσφέρει υψηλή εξοικονόμηση ενέργειας μέσω της έξυπνης φόρτισης του θερμοδοχείου, δηλ. κλείσιμο της φόρτισης θερμοδοχείου όταν η συμμετοχή της ηλιακής ενέργειας είναι ικανοποιητικά υψηλή
- Ένδειξη εισερχόμενης ενέργειας
- Ενδείξεις τιμών στους αυτοματισμούς BM και BM-Solar
- Θύρα eBus με αυτοματισμό ενεργειακής διαχείρισης
- Τεχνολογία σύνδεσης 5 επαφών

Περιλαμβάνει αισθητήριο συλλεκτών (PT1000) και θερμοδοχείου (NTC 5K) με κιάθια



Ηλιακός αυτοματισμός BM-Solar

- απαραίτητος στα SM1 ή SM2 για έλεγχο ηλιακού συστήματος που δεν συνδέεται σε λέβητα (Stand-Alone)
- LCD οθόνη
- Με διακόπτη περιστροφής και κουμπιά
- Θύρα eBus
- Το BM-Solar μπορεί να τοποθετηθεί με βάση τοίχου μακριά από τα SM1 ή SM2.

Δοχείο Διαστρωμάτωσης BSP/BSP-W/BSP-SL/BSP-W-SL

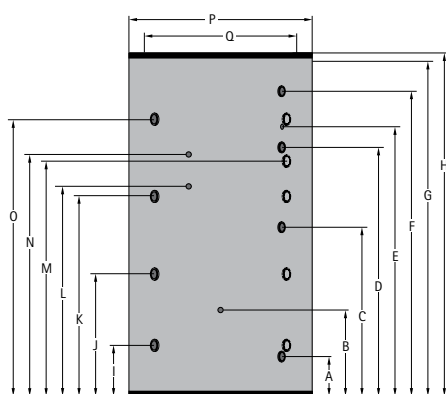
BSP-800/1000 για συνδυασμό με ηλιακά, Βιομάζα, και στερεά καύσιμα
BSP-W1000 για συδυασμό με ηλιακά και αντλίες θερμότητας
BSP-SL / BSP-W-SL με διπλό εναλλάκτη θερμότητας



Πλεονεκτήματα δοχείων διαστρωμάτωσης Wolf BSP

- Δοχείο διαστρωμάτωσης που εξοικονομεί χώρο.
- Τα υδραυλικά εξαρτήματα όπως σταθμός ζεστού νερού, τα 2 σετ κυκλοφορητών θέρμανσης και σετ κλυκλοφορητή ηλιακού, μπορούν να είναι είτε πάνω στο δοχείο είτε στον τοίχο.
- Οι δίσκοι διαστρωμάτωσης σταθεροποιούν τα θερμοκρασιακά στρώματα νερού στο θερμοδοχείο και βελτιώνουν σημαντικά την αποδοτικότητα του.
- Απόλυτα υγιεινή παρασκευή ζεστού νερού χρήσης με εξωτερικό σταθμό παραγωγής.
- Σετ ανακυκλοφορίας που εφαρμόζει στο δοχείο, με εντολές λειτουργίας με χρόνο, με θερμοστάτη ή με άνοιγμα βρύσης.
- Δυνατότητα ελέγχου 2 κυκλωμ. θέρμανσης 1 χαμηλών ή/και 1 υψηλών θερμοκρασιών.
- Ελάχιστες θερμικές απώλειες λόγω ενιαίου συστήματος σε 1 δοχείο.
- Ιδιαίτερα οικονομική λύση σε εγκαταστάσεις ηλιακής θέρμανσης.
- Μόνωση που βγαίνει για ευκολότερη μεταφορά.
- 5 έτη εγγύηση στο δοχείο
2 έτη στα ηλεκτρικά και κινητά μέρη

Τεχνικά χαρακτηριστικά



Μοντέλο	BSP-	800	1000	SL1000	W1000	W-SL1000
Χωρητικότητα	Ltr.	785	915	900	915	900
Επιστροφή ηλιακού(κάτω εναλλάκτης)	A mm	230	230	230	230	230
Αισθητ. ηλιακού(κάτω εναλλάκτης)	B mm	490	550	550	550	550
Προσαγωγή ηλιακού(κάτω εναλλάκτης)	C mm	910	1030	1030	1030	1030
Επιστροφή ηλιακού(πάνω εναλλάκτης)	D mm	-	-	1443	-	1443
Αισθητ. ηλιακού(πάνω εναλλάκτης)	E mm	-	-	1610	-	1610
Προσαγωγή ηλιακού(πάνω εναλλάκτης)	F mm	-	-	1780	-	1780
Ύψος χωρίς μόνωση	G mm	1755	2040	2040	2040	2040
Ύψος με μόνωση	H mm	1825	2110	2110	2110	2110
Σημείο σύνδεσης	I mm	260	310	310	310	310
Σημείο σύνδεσης	J mm	630	745	745	745	745
Σημείο σύνδεσης	K mm	1030	1250	1250	1250	1250
Αισθητήριο	L mm	1230	1300	1300	1300	1300
Σημείο σύνδεσης	M mm	-	1430	1430	1430	1430
Αισθητήριο	N mm	1350	1510	1510	1510	1510
Σημείο σύνδεσης	O mm	1430	1710	1710	1710	1710
Διάμετρος με μόνωση	P mm	1000	1000	1000	1000	1000
Διάμετρος χωρίς μόνωση	Q mm	790	790	790	790	790
Διαγώνιο ύψος χωρίς μόνωση	mm	1788	2068	2068	2068	2068
Προσαγωγή/επιστροφή ηλιακού	G	1	1	1	1	1
Σημείο σύνδεσης	Rp	1½	1½	1½	1½	1½
Αισθητήριο (4 τεμ) εσωτερική διάμετρος	mm	15	15	15	15	15
Επιφάνεια εναλλ. ηλιακού (κάτω/επάνω)	m ²	2,5 / -	3 / -	3 / 1,9	3 / -	3 / 1,9
Χωρητικότητα εναλλ. ηλ. (κάτω /επάνω)	Ltr.	16,5 / -	19,8 / -	19,8 / 11	19,8 / -	19,8 / 11
Μεγ. πίεση λειτουργ. δοχείου	bar	3	3	3	3	3
μεγ. πίεση λειτουργ.εναλλάκτη	bar	10	10	10	10	10
μεγ. θερμοκρασία λειτουργίας δοχείου	°C	95	95	95	95	95
Βάρος	kg	160	180	215	180	215

Παρελκόμενα

- Σετ κυκλοφορητών BSP-MK 1* χαμηλών θερμοκρασιών
- Σετ κυκλοφορητών BSP-MK 2* υψηλών θερμοκρασιών
- Σετ κυκλοφορητών BSP-MK 1 και 2* για χαμηλές και υψηλές θερμοκρασίες
- αυτοματισμός ανακυκλοφορίας για σταθμό παραγωγής Z/N

* όχι για μοντέλα BSP-W ...

Σταθμός παραγωγής ΖΝΧ		BSP-FW	BSP-FWL
Ισχύς ζεστού νερού χρήσης * στους 90°C δοχείου-/θερμοκρ.Ζ/Ν 43°C	Ltr./min	30	-
Ισχύς ζεστού νερού χρήσης * στους 50°C δοχείου-/θερμοκρ.Ζ/Ν 46°C	Ltr./min	-	10
μεγ. πίεση στη θέρμανση	bar	3	3
μεγ. πίεση νερού χρήσης	bar	10	10
μεγ. θερμοκρασία λειτουργίας	°C	95	95
Καταναλισκόμενη ισχύς	W	95	95
Βάρος	kg	16	20
Ηλεκτρική σύνδεση		230V/50Hz	

* με εργοστασιακή ρύθμιση θερμοστάτη 55°C

Θερμοδοχείο SPU-2-W / SPU-2

από χάλυβα

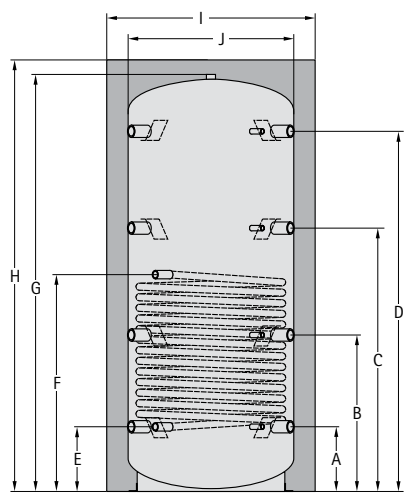
με σωληνοειδή εναλλάκτη από χάλυβα στο μοντέλο SPU-2-W



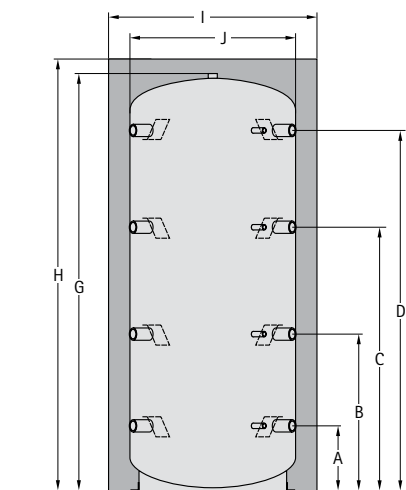
Πλεονεκτήματα θερμοδοχείων Wolf SPU-2-W / SPU-2

- Θερμοδοχείο από χάλυβα, χωρητικότητας 500 έως 1500 Ltr. με σωληνοειδή εναλλάκτη από χάλυβα, μεγ. πίεση λειτουργίας 3 bar.
Το μοντέλο SPU-2 είναι χωρίς εναλλάκτη.
- 8 σημεία σύνδεσης 1 1/2" και 4 σημεία σύνδεσης 1/2" στα τοιχώματα.
- Υψηλής ποιότητας θερμομόνωση με ελάχιστες απώλειες, πάχους 100 mm.
- Μόνωση που βγαίνει για εύκολη μεταφορά.
- Μόνωση χωρίς FCKW και FKW.
- 5 έτη εγγύηση στο δοχείο
2 έτη στα ηλεκτρικά και κινητά μέρη

Τεχνικά χαρακτηριστικά



SPU-2-W



SPU-2

Θερμοδοχείο	SPU-2-W	500	800	1000	1500
	SPU-2	500	800	1000	1500
Χωρητικότητα	SPU-2-W Ltr.	480	730	915	1520
	SPU-2 Ltr.	490	775	935	1545
Σύνδεση/Θερμόμετρο/Αισθητήριο	A mm	220	260	307	372
Σύνδεση/Θερμόμετρο/Αισθητήριο	B mm	620	630	745	817
Σύνδεση/Θερμόμετρο/Αισθητήριο	C mm	1010	1030	1250	1342
Σύνδεση/Θερμόμετρο/Αισθητήριο	D mm	1390	1430	1710	1752
Επιστροφή θέρμανσης *	E mm	220	260	307	372
Προσαγωγή θέρμανσης *	F mm	715	845	1030	1172
Ύψος χωρίς μόνωση	G mm	1640	1700	1980	2070
Ύψος με μόνωση	H mm	1725	1785	2050	2150
Διάμετρος με μόνωση	I mm	850	990	990	1200
Διάμετρος χωρίς μόνωση	J mm	650	790	790	1000
Συνδέσεις (8 Τεμ)	Rp	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Θερμόμετρα (4 Τεμ)	Rp	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Σύνδεση θέρμανσης*	Rp	1"	1"	1"	1"
Επιφάνεια εναλλάκτη *	m ²	1,8	2,4	3	3,6
Χωρητικότητα εναλλάκτη *	Ltr.	10,5	13,5	17,0	20,5
μεγ.πίεση λειτουρ.πρωτ. * / Δευτερ.	bar	10/3	10/3	10/3	10/3
μεγ.θερμοκρ.λειτ. πρωτ. * /Δευτερ.	°C	110/95	110/95	110/95	110/95
Βάρος	SPU-2-W kg	113	149	175	230
	SPU-2 kg	88	115	133	180

*μόνο στο μοντέλο SPU-2-W

Θερμοδοχείο Tank in Tank SED-750/250

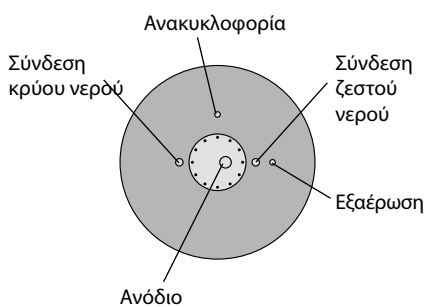
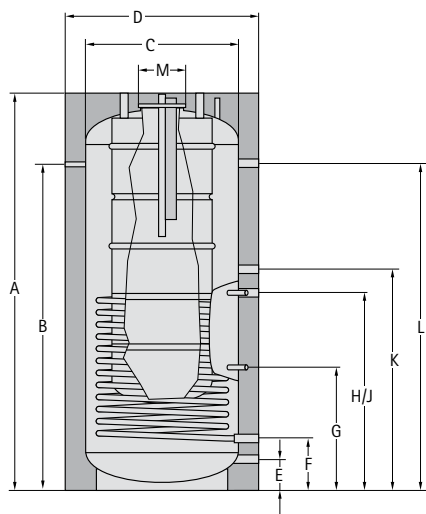
από χάλυβα με εσωτερικό θερμοδοχείο για ζεστό νερό χρήσης και θερμοστατικό μείκτη νερού



Πλεονεκτήματα των θερμοδοχείων Wolf SED-750/250

- Θερμοδοχείο από χάλυβα κατά DIN 4753, με συνολική χωρητικότητα 750 Ltr., αποτελούμενο από δοχείο αδρανείας 500 Ltr. με σωληνεϊδή εναλλάκτη για σύνδεση με ηλιακά και δοχείο παραγωγής ζεστού νερού με χωρητικότητα 250 Ltr.
- Εσωτερικά το θερμοδοχείο ζεστού νερού χρήσης διαθέτει αντιδιαβρωτική προστασία με υψηλής ποιότητας διπλή επίστρωση σμάλτου (υάλωση) και ανοδική προστασία μαγνησίου.
- Υψηλής ποιότητας θερμομόνωση με ελάχιστες απώλειες, πάχους 100 mm..
- Μόνωση που βγαίνει για εύκολη μεταφορά.
- Μόνωση χωρίς FCKW και FKW.
- 5 έτη εγγύηση στο δοχείο
2 έτη στα ηλεκτρικά και κινητά μέρη

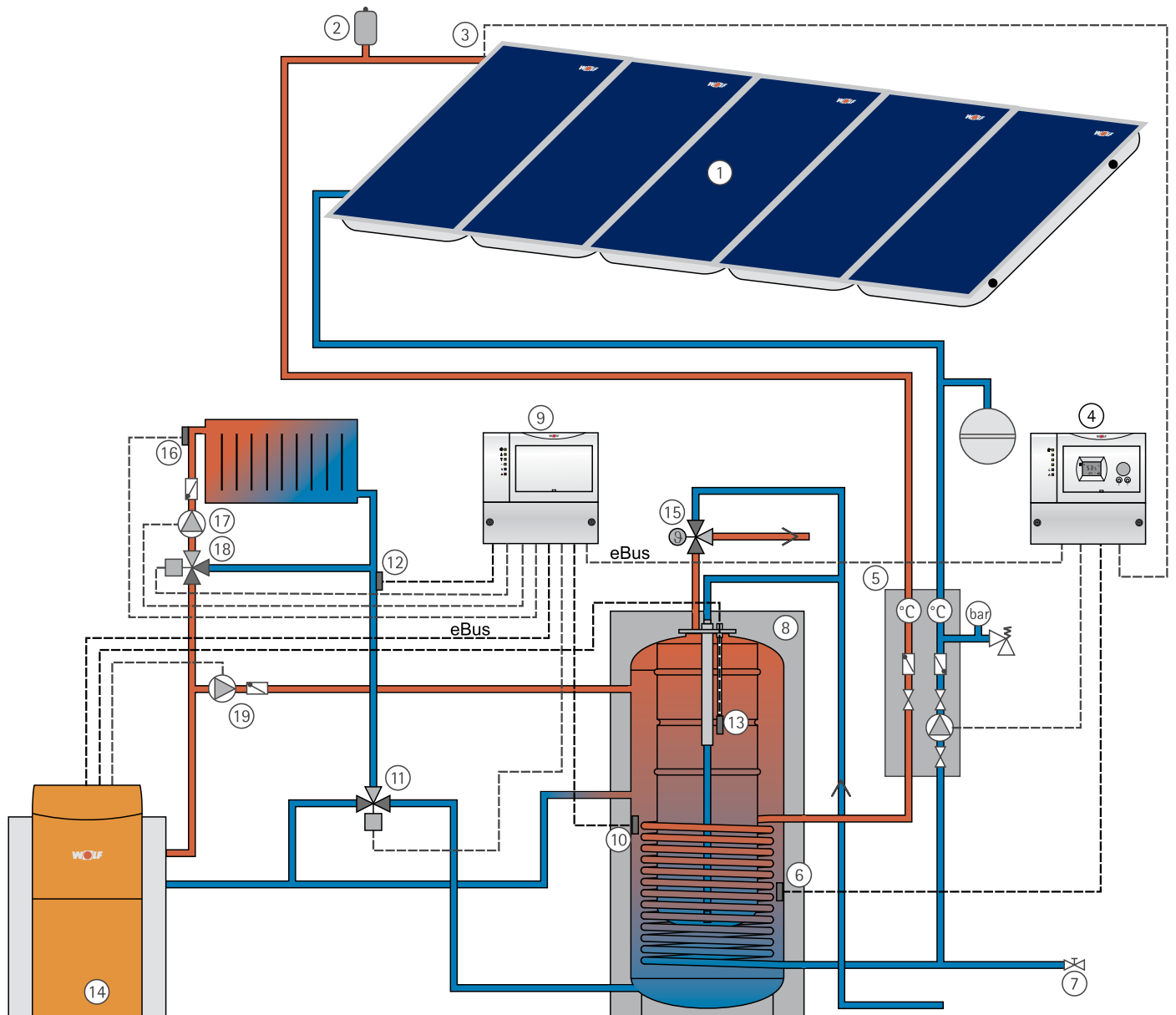
Τεχνικά χαρακτηριστικά



Θερμοδοχείο Tank in Tank		SED-750/250
Συνολική χωρητικότητα	Ltr.	750
Χωρητικότητα Ζεστού Νερού χρήσης	Ltr.	250
Συνεχής απόδοση 80/60-10/45°C	kW - Ltr./h	18 - 446
Χαρακτηριστική τιμή απόδοσης	NL ₆₀	2,9
Συνολικό Ύψος	A mm	2005
Θερμόμετρο	B mm	1635
Διάμετρος χωρίς μόνωση	C mm	750
Διάμετρος με μόνωση	D mm	950
Επιστροφή θέρμανσης	E mm	155
Επιστροφή ηλιακού	F mm	260
Αισθητήρας ηλιακού κυκλώματος	G mm	625
Προσαγωγή ηλιακού	H mm	990
Αισθητήριο θερμοδοχείου για ανύψωση θερμοκρ.επιστροφής ηλιακού συστ. SRTA	J mm	990
Προσαγωγή για υποστήριξη θέρμανσης / επιστροφή για επαναφόρτιση ZNX	K mm	1100
Προσαγωγή για επαναφόρτιση ZNX	L mm	1635
Εσωτερική διάμετρος φλάντζας	M mm	110
Διαγώνιο ύψος με μόνωση	mm	2200
Διαγώνιο ύψος χωρίς μόνωση	mm	2020
Προσαγωγή ηλιακού	Rp	1"
Επιστροφή ηλιακού	Rp	1"
Προσαγωγή ZNX για επαναφόρτιση	Rp	1"
Προσαγωγή για υποστήριξη θέρμανσης / Επιστροφή για επαναφόρτιση ZNX	Rp	1"
Επιστροφή για υποστήριξη θέρμανσης	Rp	1"
Αναμονή κρύου νερού επάνω φλάντζα	Rp	1"
Αναμονή ζεστού νερού επάνω φλάντζα	Rp	1"
Ανακυκλοφορία επάνω φλάντζα	Rp	1"
Θερμόμετρο	Rp	½"
Αισθητήριο θερμοδοχείου για SRTA	Rp	½"
Αισθητήριο θερμοδοχείου για ηλιακ.κύκλ.	Rp	½"
Επιφάνεια εναλλάκτη	m ²	2,5
Χωρητικότητα εναλλάκτη	Ltr.	15
μέγιστη πίεση λειτουργίας για νερά χρήσης	bar	10
μέγιστη πίεση λειτουργίας θέρμανσης	bar	3
μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	°C	95
Βάρος	kg	250

Σχέδιο υδραυλικής σύνδεσης WOLF

Παραγωγή Ζεστού Νερού και ηλιακή θέρμανση με θερμοδοχείο SED-750/250



- | | |
|--|---|
| ① Ηλιακό πεδίο | ⑪ 3-οδη βάνα |
| ② Εξαεριστικό | ⑫ Αισθητήριο επιστροφής(RLF) |
| ③ Αισθητήριο συλλεκτών | ⑬ Αισθητήριο θερμοδοχείο για σύνδεση στη θέρμανση |
| ④ Διαφορικός θερμοστάτης(π.χ. SM1) | ⑭ Λέβητας πετρελαίου/αερίου με πίνακα R2 |
| ⑤ Σετ κυκλοφορίας ηλιακού | ⑮ Θερμοστατικός μείκτης για το Ζεστό νερό χρήσης |
| ⑥ Αισθητήριο θερμοδοχείο για σύνδεση με ηλιακό ελεγκτή | ⑯ Αισθητήριο προσαγωγής μεικτού κυκλώματος |
| ⑦ Βάνα πλήρωσης/εκκένωσης | ⑰ Κυκλοφορητής κυκλώματος ανάμιξης |
| ⑧ Θερμοδοχείο Tank in Tank SED-750/250 | ⑱ Σερβοκινητήρας |
| ⑨ Αυτοματισμός Mischermodul MM | ⑲ Κυκλοφορητής φόρτισης θερμοδοχείου |
| ⑩ Αισθητήριο δοχείου αδρανείας(PF) | |

Ηλιακά θερμοδοχεία SEM-1 / SEM-2

με δύο σωληνοειδείς εναλλάκτες,

στο SEM-2 σετ κυκλοφορίας ηλιακού απευθείας στο θερμοδοχείο,

θερμοδοχείο δαπέδου από χάλυβα πιστοποιημένο,

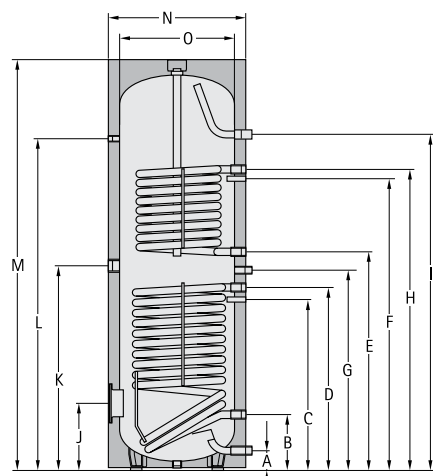
νερό θέρμανσης έως 110°C και 10 bar, ZNX έως 95°C και 10 bar



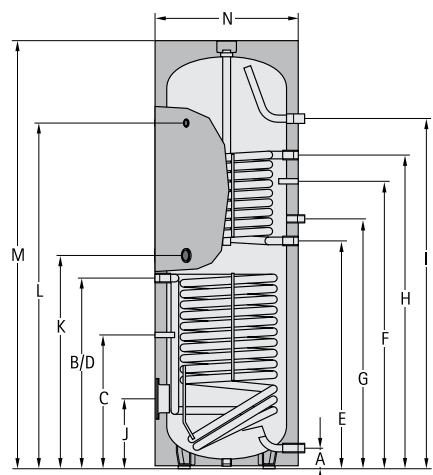
Πλεονεκτήματα των θερμοδοχείων Wolf SEM

- Θερμοδοχείο από χάλυβα με 2 σωληνοειδείς εναλλάκτες, υάλωση κατά DIN 4753.
- Υψηλής απόδοσης μόνωση με ελάχιστες απώλειες λόγω υψηλής ποιότητας πολυουρεθάνης(PU)κάτω από το μανδύα του θερμοδοχείου.
- Μόνωση χωρίς FCKW και FKW.
- Εσωτερικά τοιχώματα και εναλλάκτες με αντισκωρικής προστασίας λόγω της υάλωσης και της προστασίας από το ανόδιο μαγνησίου.
- Οι μεγάλες επιφάνειες των εναλλακτών φροντίζουν για τον ελάχιστο χρόνο θέρμανσης και τη μεγάλη διάρκεια διατήρησης του ZNX.
- Πλευρική φλάντζα για επιπλέον τοποθέτηση εναλλάκτη και εύκολη συντήρηση.
- Βέλτιστη σχέση διαμέτρου/ ύψος για πολύ καλή στρωμάτωση θερμοκρασίας.
- 5 έτη εγγύηση στο δοχείο
2 έτη στα ηλεκτρικά και κινητά μέρη

Τεχνικά χαρακτηριστικά



SEM-1



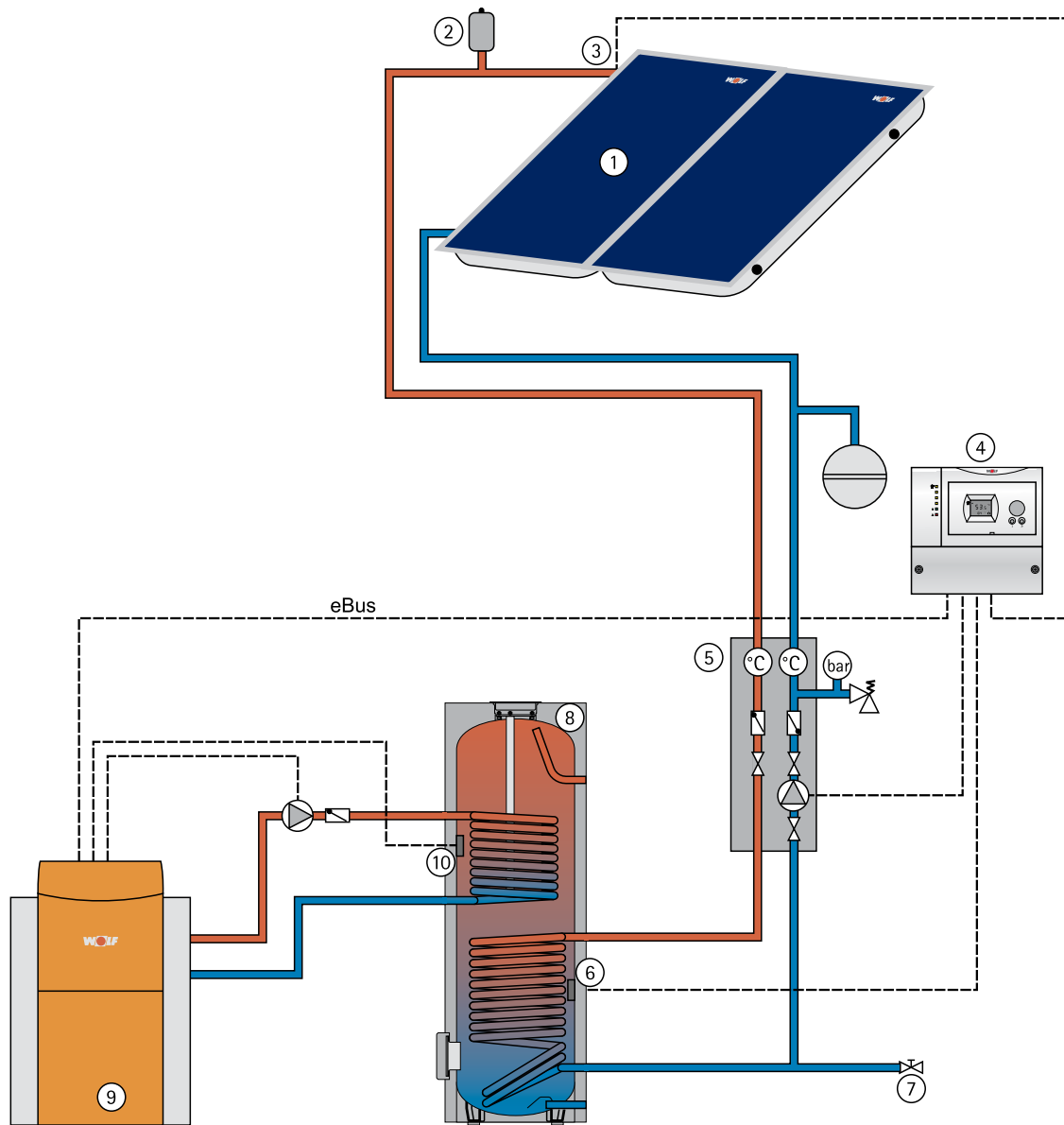
SEM-2

Θερμοδοχείο	Typ SEM-1	-	-	500	750	1000
	Typ SEM-2	300	400	-	-	-
Χωρητικότητα	Ltr.	300	400	500	750	1000
Συνεχής απόδοση 80/60-10/45°C (Θέρμανση)	kW - Ltr./h	20-490	20-490	20-490	50-1200	50-1200
Χαρακτ. τιμή απόδοσης (Θέρμαν.)	NL ₆₀	2,3	4,8	6	13,5	18
Αναμονή κρύου νερού	A mm	90	85	99	220	220
Επιστροφή ηλιακού	B mm	815	874	304	345	345
Αισθητήριο δοχείου ηλιακού	C mm	506	416	586	603	603
Προσαγωγή ηλιακού	D mm	815	874	865	920	975
Επιστροφή θέρμανσης	E mm	974	987	985	1025	1340
Αισθητήριο δοχείου θέρμανση	F mm	1154	1240	1160	1185	1500
Ανακυκλοφορία	G mm	1077	1092	1195	1290	1605
Προσαγωγή θέρμανση	H mm	1334	1335	1335	1475	1790
Αναμονή ZNX	I mm	1728	1586	1451	1590	1940
Φλάντζα (κάτω)	J mm	324	275	335	384	384
Ηλεκτρική αντίσταση	K mm	887	915	949	970	1145
Θερμόμετρο	L mm	1504	1416	1404	1460	1810
Συνολικό ύψος	M mm	1794	1651	1780	1830	2180
Διάμετρος με μόνωση	N mm	600	701	760	940	940
Διάμετρος χωρίς μόνωση	O mm	-	-	650	800	800
Διαγώνιο ύψος με μόνωση	mm	1898	1920	1935	2057	2374
Πρωτεύον κύκλωμα θέρμανση	bar/°C	10/110	10/110	10/110	10/110	10/110
Δευτερεύον κύκλωμα ZNX	bar/°C	10/95	10/95	10/95	10/95	10/95
Εσωτερική διάμετρος φλάντζας	mm	110	110	114	114	114
Αναμονή κρύου νερού	G (IG)	1" *	1" *	1"	1¼"	1¼"
Προσαγ./ επιστροφή θέρμανσης	G (IG)	1"	1"	1"	1¼"	1¼"
Προσαγ./επιστροφή ηλιακού	G (IG)	¾"	¾"	1"	1¼"	1¼"
Ανακυκλοφορία	G (IG)	¾"	¾" *	¾"	1"	1"
Αναμονή ζεστού νερού	G (IG)	1"	1"	1"	1¼"	1¼"
Ηλεκτρική αντίσταση	G (IG)	1½"	1½"	1½"	1½"	1½"
Θερμόμετρο	G (IG)	½"	½"	½"	½"	½"
Επιφάνεια εναλλάκτη (θέρμανσης)	m ²	0,95	0,95	0,95	1,45	1,45
Επιφάνεια εναλλάκτη (ηλιακού)	m ²	1,30	1,8	1,8	2,1	2,4
Χωρητικότητα εναλλ. (θέρμανσης)	Ltr.	6,6	7,0	6,1	12,5	12,5
Χωρητικότητα εναλλ. (ηλιακού)	Ltr.	9,0	12,8	11,5	16	18
Βάρος	kg	130	159	182	290	350

* R (AG)

Σχέδιο υδραυλικής σύνδεσης WOLF

Παραγωγή Ζεστού Νερού με θερμοδοχείο SEM-...



- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| ① | Πεδίο ηλιακών συλλεκτών | ⑥ | Αισθητήριο θερμοδοχείου για ηλιακό σύστημα |
| ② | Εξαεριστικό | ⑦ | Κρουνός πλήρωσης / εκκένωσης |
| ③ | Αισθητήριο συλλεκτών | ⑧ | Ηλιακό θερμοδοχείο SEM-... |
| ④ | Διαφορικός θερμοστάτης (π.χ. SM1) | ⑨ | Λέβητας με πίνακα R2 |
| ⑤ | Σετ κυκλοφορίας ηλιακού συστήματος | ⑩ | Αισθητήριο θερμοδοχείου για θέρμανση |

Παρελκόμενα

TopLine Solartechnik



Σετ κυκλοφορίας ηλιακού συστήματος αποτελείται από:
2 x βάνες με $\varnothing 18$ mm ($\varnothing 22$ mm στο σετ κυκλοφορίας 20)
Σπειρώματα μισής στροφής, βαλβίδα αντεπιστροφής στη προασαγωγή/επιστροφή, ρυθμιζόμενες με παροχή αέρα, 2 ενσωματωμένα θερμόμετρα, βαλβίδα ασφαλείας 6 bar, μανόμετρο 0-10 bar,

κρουνό πλήρωσης/εκκένωσης, διαχωριστή αέρα και χειροκίνητο εξαεριστικό, ώστε να ρυθμίζεται αυτόματα η απαίτηση του συστήματος, βάση τοίχου και εξαρτήματα στήριξης, μόνωση από EPP, ανθεκτική έως 130°C (για λίγο χρόνο έως $+180^{\circ}\text{C}$).

ενσωματωμένο κυκλοφορητή

Σετ κυκλοφορίας ηλιακού

Solarpumpengruppe 10

Ενδείκνυται για έως 10 συλλέκτες στα 50 Ltr. παροχή ανά ώρα και συλλέκτη.

Ρύθμιση παροχής 2 έως 15 l/min.

Κατ' επιλογή με κυκλοφορητή inverter ή 3 ταχυτήτων

Solarpumpengruppe 20

Ενδείκνυται για έως 20 συλλέκτες στα 50 Ltr. παροχή ανά ώρα και συλλέκτη.

Ρύθμιση παροχής 7 έως 30 l/min.

Κυκλοφορητή 3 ταχυτήτων



Σετ θερμοδομέτρησης για SM1 και SM2*

αποτελείται από:

- Παροχόμετρο
- Αισθητήριο επιστροφής
- ρακόρ

* Για εγκατάσταση στους σιδιασμούς 1/3/4/5/6



Επέκταση σετ κυκλοφορίας ηλιακού για σύνδεση ενός δεύτερου καταναλωτή θερμότητας, αποτελείται από:

Βάνα με βαλβίδα αντεπιστροφής, ρυθμιζόμενη με παροχή αέρα, ενσωματωμένο θερμόμετρο, βάνα σφαιρική 1", μόνωση EPP, ανθεκτική έως 130°C (για λίγο χρόνο έως $+180^{\circ}\text{C}$).
ενσωματωμένο κυκλοφορητή

Solarpumpengruppe 10E

Ενδείκνυται για έως 10 συλλέκτες στα 50 Ltr. παροχή ανά ώρα και συλλέκτη. Κατ' επιλογή με κυκλοφορητή inverter ή 3 ταχυτήτων

Solarpumpengruppe 20E

Ενδείκνυται για έως 20 συλλέκτες στα 50 Ltr. παροχή ανά ώρα και συλλέκτη. Με κυκλοφορητή 3 ταχυτήτων



Ρυθμιζόμενο παροχόμετρο ηλιακού για τοποθέτηση στην επιστροφή, για ακριβή έλεγχο του θερμικού φορέα. Επιτυγχάνεται η βέλτιστη απόδοση της εγκατάστασης

DN20 2 - 12 l/min

(έως 8 συλλέκτες)

DN20 8 - 30 l/min

(από 6 έως 20 συλλέκτες)



Σετ ανύψωσης θερμοκρασίας επιστροφής για τα MM, SM2 ή KM στην υποστήριξη θέρμανσης από το ηλιακό σύστημα σε εγκαταστάσεις ενός κυκλώματος αποτελείται από:

- Ζόδη βάνα
- Αισθητήριο επιστροφής
- Αισθητήριο θερμοδοχείου
- κούθιο για αισθητήριο θερμοδοχείου

Επιλογή δοχείου διαστολής ηλιακού [Ltr.]										
Τύπος συλλέκ.	F3-1 / F3-Q					CFK-1 / CRK				
	12x1	15x1	18x1	22x1	28x1,5	12x1	15x1	18x1	22x1	28x1,5
2 συλλέκτες	18 / 18	18 / 18	25 / 25	-	-	18 / -	18 / 35	- / 35	-	-
3 συλλέκτες	-	25 / 35	35 / 35	-	-	18 / -	25 / -	25 / 50	-	-
4 συλλέκτες	-	35 / 35	35 / 50	50 / 50	-	25 / -	25 / -	35 / 80	-	-
5 συλλέκτες	-	50 / 50	50 / 50	50 / 50	-	-	35 / -	35 / 80	35 / -	-
6 συλλέκτες	-	50 / 80	50 / 80	80 / 80	-	-	35 / -	35 / 80	50 / -	-
7 συλλέκτες	-	80 / 80	80 / 80	80 / 80	80 / 80	-	-	50 / 105	50 / -	80 / -
8 συλλέκτες	-	80 / 80	80 / 80	80 / 80	80 / 105	-	-	50 / 105	50 / -	80 / -
9 συλλέκτες	-	-	80 / 80	80 / 80	80 / 105	-	-	50 / -	80 / -	80 / -
10 συλλέκτες	-	-	80 / 80	80 / 105	105 / 105	-	-	-	80 / -	80 / -

Συμβουλές υπολογισμού παραγωγής ZNX με ηλιακούς συλλέκτες

Διαστασιολόγηση εγκατάστασης

Όλα τα δεδομένα είναι ενδεικτικά και μπορούν να τροποποιηθούν ανά εγκατάσταση.

Αριθμός συλλεκτών ανά πεδίο	Συλλέκτης	Πτώση πίεσης ηλιακ. πεδίου * [mbar]
1 - 3	F3-1	65 - 75
	F3-Q	83 - 105
	CFK1	12
	CRK	7 - 22
4 - 6	F3-1	82 - 110
	F3-Q	100 - 125
	CFK-1	35
	CRK	38 - 58
7 - 10	F3-1	123 - 150
	F3-Q	130 - 175
	CFK-1	85
7 - 8	CRK	70 - 100

*(90 l/h*Koll., κατά EN 12975)

Δοχείο διαστολής

Το δοχείο διαστολής (μεμβράνης) καλύπτει στο ηλιακό κύκλωμα 3 λειτουργίες:

1. Λήψη θερμικού φορέα σε περίπτωση διαστολής στο ηλιακό κύκλωμα
2. Λήψη θερμικού φορέα
3. Λήψη θερμικού φορέα σε περίπτωση ατμοποίησης στο συλλέκτη

Ο υπολογισμός ακολουθεί τον παρακάτω τύπο:

$$V_N > \frac{V_G \times 0,1 + V_A \times 1,1}{N}$$

V_N = Ονομαστικός όγκος του δοχείου διαστολής
 V_G = Συνολικό όγκος θερμικού φορέα στο ηλιακό κύκλωμα σε λίτρα
 V_A = Όγκος θερμικού φορέα στο πεδίο συλλεκτών σε λίτρα
 N = σταθερά χρήσης

$$N = \frac{P_e - P_o}{P_e + 1}$$

P_o = Πίεση δοχείου σε bar
 P_e = πίεση εγκατάστασης σε bar

Πρόταση: P_e = Ονομαστική πίεση βαλβίδας ασφαλείας - 0,5 bar.

Χωρητικότητα σωλήνων χαλκού σε Ltr./m

Cu-Σωλήν.	Ømm	DN 10x1	DN 12x1	DN 15x1	DN 18x1	DN 22x1
Χωρητικότη.	Ltr./m	0,055	0,079	0,133	0,201	0,314

Παράδειγμα:

Εγκατάσταση που αποτελείται από:

2 TopSon F3-1 συλλέκτες, 20 m κεντρική στήλη σωλήνων Cu Ø 15x1;
 θερμοδοχείο SEM-2-300
 με σωληνοειδή εναλλάκτη 8,8 λίτρα, βαλβίδα ασφαλείας 6 bar; πίεση δοχείου (μανομετρικό) 2,5 bar;

$$N = \frac{(6 \text{ bar} - 0,5 \text{ bar}) - 2,5 \text{ bar}}{(6 \text{ bar} - 0,5 \text{ bar}) + 1} = 0,46$$

Συνολική χωρητικότητα εγκατάστασης (V_G) σε λίτρα

2	TopSon F3-συλλέκτες	1,7 Ltr. x 2	3,40 Ltr.
20 m	κεντρική στήλη 15x1	0,133 Ltr. x 20	2,66 Ltr.
1	σωληνοειδής εναλλάκτης	8,8 Ltr. x 1	8,80 Ltr.

Συνολική χωρητικότητα εγκατάστασης (V_G): 14,86 Ltr.

$$V_N > \frac{14,86 \times 0,1 + 3,4 \times 1,1}{0,46} = 11,36 \text{ Ltr.}$$

Επίλογή: Δοχείο διαστολής (μεμβράνης) με 12 Ltr. χωρητικότητα και πίεση 2,5 bar.

“GUT” getestet! Το ηλιακό σύστημα WOLF: TopSon F3, Θερμοδοχείο SEM-1-300, Αυτοματισμός SM-1/BM Solar

Stiftung
Warentest

test

GUT (1,6)*
Solarkollektor TopSon F3
Standspeicher SEM-1-300
Solarregelung SM-1/BM-SolarIm Test:
12 Solaranlagen zur
Trinkwassererwärmung

Ausgabe 3/2008

EINZELTEST-ERGEBNISSE

ENERGIEEFFIZIENZ UND KOMFORT

DER WARMWASSERBEREITUNG: **SEHR GUT (1,5)**

(sehr hoher solarer Nutzungsgrad: 40%)

BETRIEB UND HALTBARKEIT: **SEHR GUT (1,3)**WEITERE UMWELTEIGENSCHAFTEN: **SEHR GUT (1,5)**

(sehr geringer Pumpen-Stromverbrauch: 37 kWh/Jahr)

**Οι Ειδικοί στην Εξοικονόμηση Ενέργειας**

Γραφείο Ελλάδας Wolf GmbH,

Email: WolfGR@wolf-heiztechnik.gr

Web: www.wolf-heiztechnik.gr

