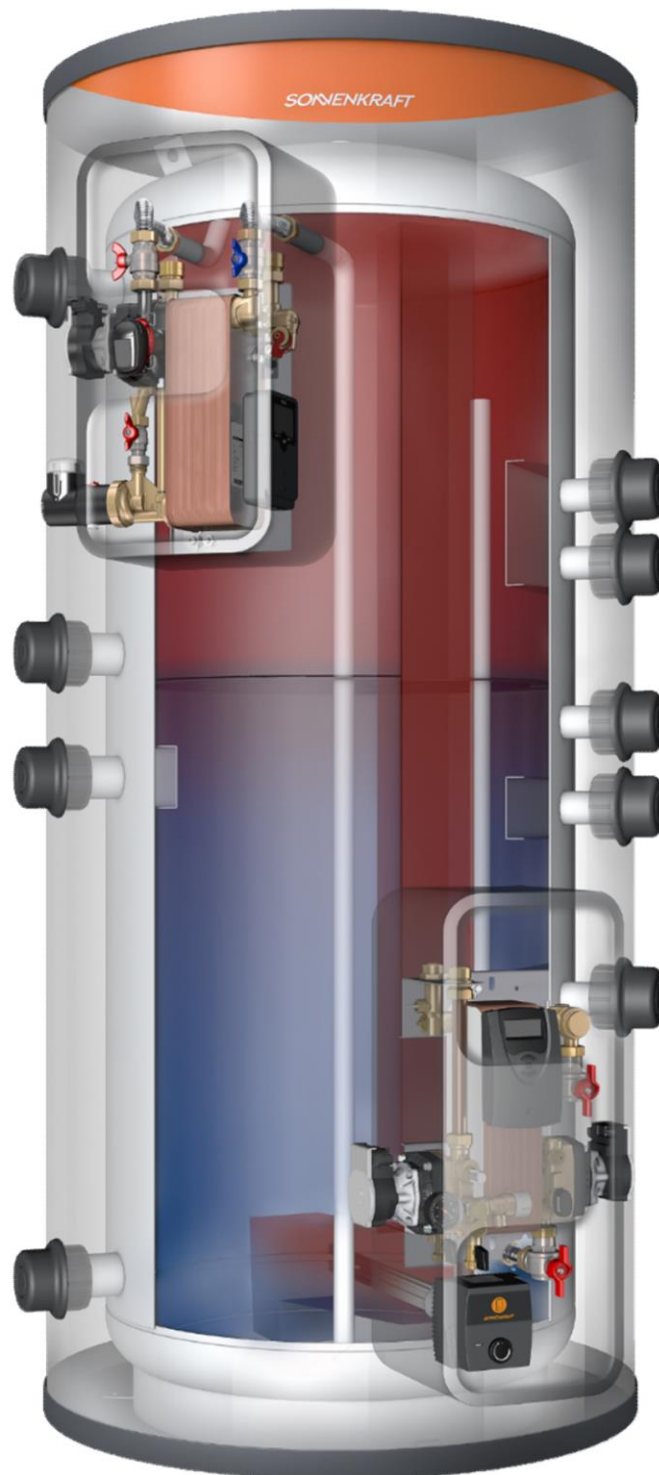


Δοχεία αδράνειας Sonnentank

Το αποτέλεσμα 30 χρόνων εμπειρίας στην παραγωγή δοχείων από τις κορυφαίες Αυστριακές εταιρείες Sonnenkraft, Tisun, και Kioto Solar

 WATER HEAT ELECTRICITY

Ένα δοχείο για κάθε πηγή ενέργειας σήμερα και το μέλλον

- Συμπυκνώνει την τεχνογνωσία των Kioto Solar και Sonnekraft και ταυτόχρονα ενσωματώνει την θερμική «καμινάδα» διαστρωμάτωσης των περιφέρμων δοχείων της Tisun.
- Ανάλογα με την χρήση μπορεί να έχει 400% ή και μεγαλύτερη αποθήκευση ενέργειας από δοχεία που δεν αξιοποιούν την θερμική διαστρωμάτωση.
- Βέλτιστη απόδοση από τα ηλιακά θερμικά, την αντλία θερμότητας ή τον λέβητα συμπύκνωσης με την χρήση της ζώνης χαμηλών θερμοκρασιών.
- Πρωτοποριακή χρήση της θερμικής διαστρωμάτωσης για την δραματική βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης της αντλία θερμότητας σε εφαρμογές θέρμανσης και παραγωγής ζεστού νερού.
- Απαιτεί μικρή ισχύος πηγές ενέργειας αφού βασίζεται στην άριστη θερμική αποθήκευση για τα peak loads μειώνοντας έτσι το συνολικό κόστος του μηχανοστασίου αλλά και τις ανάγκες συντήρησης.
- Παραγωγή φρέσκου ζεστού νερού ως και 80 lt/min με ενσωματωμένους plug & play σταθμούς και εύκολα επεκτάσιμη πρακτικά χωρίς όριο.
- Μέχρι 90% λιγότερα άλατα και διάβρωση από την παραγωγή ζεστού νερού με τον πατενταρισμένο εναλλάκτη χαμηλών θερμοκρασιών.
- Σχεδιασμένο για θερμική φόρτιση με ηλεκτρική αντίσταση από «περισσευούμενη» ηλεκτρική ενέργεια από φωτοβολταϊκά.



Βασικά στοιχεία του σχεδιασμού

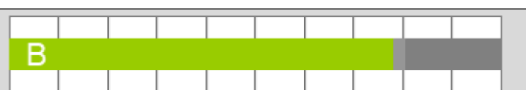
- Διαθέσιμα σε 500, 800, 1.000 και 1.500 λίτρα και δοχεία επέκτασης 800 και 1.000 λίτρων.
- Μπορεί να ενσωματώσει πάνω του «ολόκληρο μηχανοστάσιο» ώστε να μειώσει τον χώρο και το κόστος εγκατάστασης:
 - Σταθμό ζεστού νερού FWS (2 τεμάχια στο 1500).
 - Αντλιοστάσιο ηλιακών με εναλλάκτη και ελεγκτή.
 - Ηλεκτρική αντίσταση τυπική ή ειδική για συνδυασμό με φωτοβολταϊκά.
- Φόρτιση με θερμική διαστρωμάτωση με κάθε πηγή ενέργειας:
 - Ενσωματώνει «καμινάδα» θερμικής διαστρωμάτωσης στο εσωτερικό του για την ηλεκτρική αντίσταση.
 - Το ηλιακό αντλιοστάσιο έχει 2 κυκλοφορητές inverter για την ρύθμιση της θερμοκρασίας και την φόρτιση με προτεραιότητα στην γρήγορη θέρμανση της πάνω ζώνης.
 - Είσοδοι φόρτισης και επιστροφές στο δοχείο με οριζόντια Diffuser για σύνδεση με αντλία θερμότητας και λέβητες κάθε τύπου με διατήρηση της διαστρωμάτωσης.
- Έχει κατάλληλες αναμονές ώστε οι πατενταρισμένοι σταθμοί ζεστού νερού FWS40 Hydro να στέλνουν πολύ κρύες επιστροφές στο κάτω μέρος εντείνοντας την θερμοκρασιακή διαφορά στις 2 ζώνες.
- Περιλαμβάνει πλάκα θερμικού διαχωρισμού της περιοχής υψηλών θερμοκρασιών.
- Δυνατότητα εύκολης προσθήκης όγκου αποθήκευσης με δοχεία επέκτασης 800 και 1000 λίτρων που συνδέονται παράλληλα με εύκαμπτους ταχυσύνδεσμους.
- Δυνατότητα σύνδεσης για υποβοήθηση υψηλής (καλοριφέρ) ή χαμηλής (ενδοδαπέδια και FCU) θερμοκρασίας.
- Απόδοση θερμικής στρωματοποίησης category B, πιο συγκεκριμένα 80,66% για το δοχείο και 78,33% για το ολοκληρωμένο σύστημα για παραγωγή ζεστού νερού με θέρμανση από αντλία θερμότητας, σύμφωνα με το Ελβετικό εργαστήριο SPF, Stratification test certificate no. SPF-20-038-SE.



Test conditions			Stratification efficiency ⁽¹⁾	
Heat output of the heat pump (HP) ⁽²⁾	HP mass flow	Domestic hot water (DHW) time slots ⁽³⁾	Storage tank	System
12 kW	2060 kg/h	YES	80.66 %	78.33 %


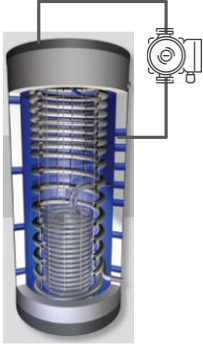
mixing hydraulics
 mixing storage tank

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



Σύγκριση με δοχεία με παραγωγή ZNX με εναλλάκτη fresh water εσωτερικά και ανακυκλοφορία *

Η Sonnenkraft (+ Tisun) έχοντας πολύχρονη εμπειρία και στα δοχεία με εσωτερική σερπαντίνα ZNX επέλεξε να εξελίξει τα Sonnentank γιατί είδε ότι έχουν πολύ ξεχωριστά πλεονεκτήματα.

	Σχόλια	Sonnentank	Δοχεία αδράνειας με παραγωγή ZNX
Σχεδιασμός	Κάθε σημείο των Sonnentank έχει σχεδιαστεί για άριστη θερμική διαστρωμάτωση και άρα απόδοση για ολόκληρο το μηχανοστάσιο. Στα δοχεία X η παραγωγή νερού εξαρτάται από την θερμοκρασία σε όλο το δοχείο (όχι μόνο το πάνω μέρος) και η ανακυκλοφορία επηρεάζει την θερμική διαστρωμάτωση.		
Θερμική διαστρωμάτωση	Στα δοχεία X ανακατεύεται συχνά όλο το νερό λόγω σχεδιασμού.	Πολύ καλή	Μέτρια ως καθόλου
Θερμική αποθήκευση	Δείτε σελίδα 7 του φυλλαδίου.	Πολύ καλή	Μέτρια ως ελάχιστη
Παραγωγή ζεστού νερού ανά δοχείο	Η παραγωγή ZNX με τα Sonnetank είναι με σταθμούς FWS40 και άρα είναι εύκολα επεκτάσιμη σχεδόν χωρίς όριο.	40/80/ ως 160 lt/min ή n x 40 λτ/μιν	20 ως 90 lt/min (εξαρτάται από το δοχείο)
Αξιοπιστία εναλλάκτη ZNX σε άλατα και διάβρωση	Ο εναλλάκτης στα δοχεία X δουλεύει στην θερμοκρασία του δοχείου που μπορεί να είναι 70-90°C και άρα είναι ευάλωτος σε άλατα και διάβρωση.	Πολύ καλή (δείτε φυλλάδιο FWS40 Hydro)	Μέτρια ως καθόλου
Αντικατάσταση εναλλάκτη ZNX	Στα δοχεία X ο εναλλάκτης είναι εσωτερικά και ανάλογα με τον σχεδιασμό τους είναι δύσκολο ή και αδύνατο να αλλαχθεί.	Εύκολα (δείτε φυλλάδιο FWS40 Hydro)	Δύσκολο ή και αδύνατο
Απόδοση με ηλιακά και αντλίες θερμότητας	Η θερμική διαστρωμάτωση στα Sonnentank εξασφαλίζει μέγιστη απόδοση με τα ηλιακά αλλά και αντλίες θερμότητας και λέβητες συμπύκνωσης.	Πολύ καλή	Μέτρια ή και χαμηλή

* Τα συμπεράσματα είναι από την δική μας κρίση και εμπειρία. Προτείνουμε ο υπεύθυνος μηχανικός σε κάθε περίπτωση να κρίνει προσεκτικά τον σχεδιασμό και τα χαρακτηριστικά των δοχείων και το πως θα επηρεάσουν την απόδοση και αξιοπιστία του συνολικού συστήματος.

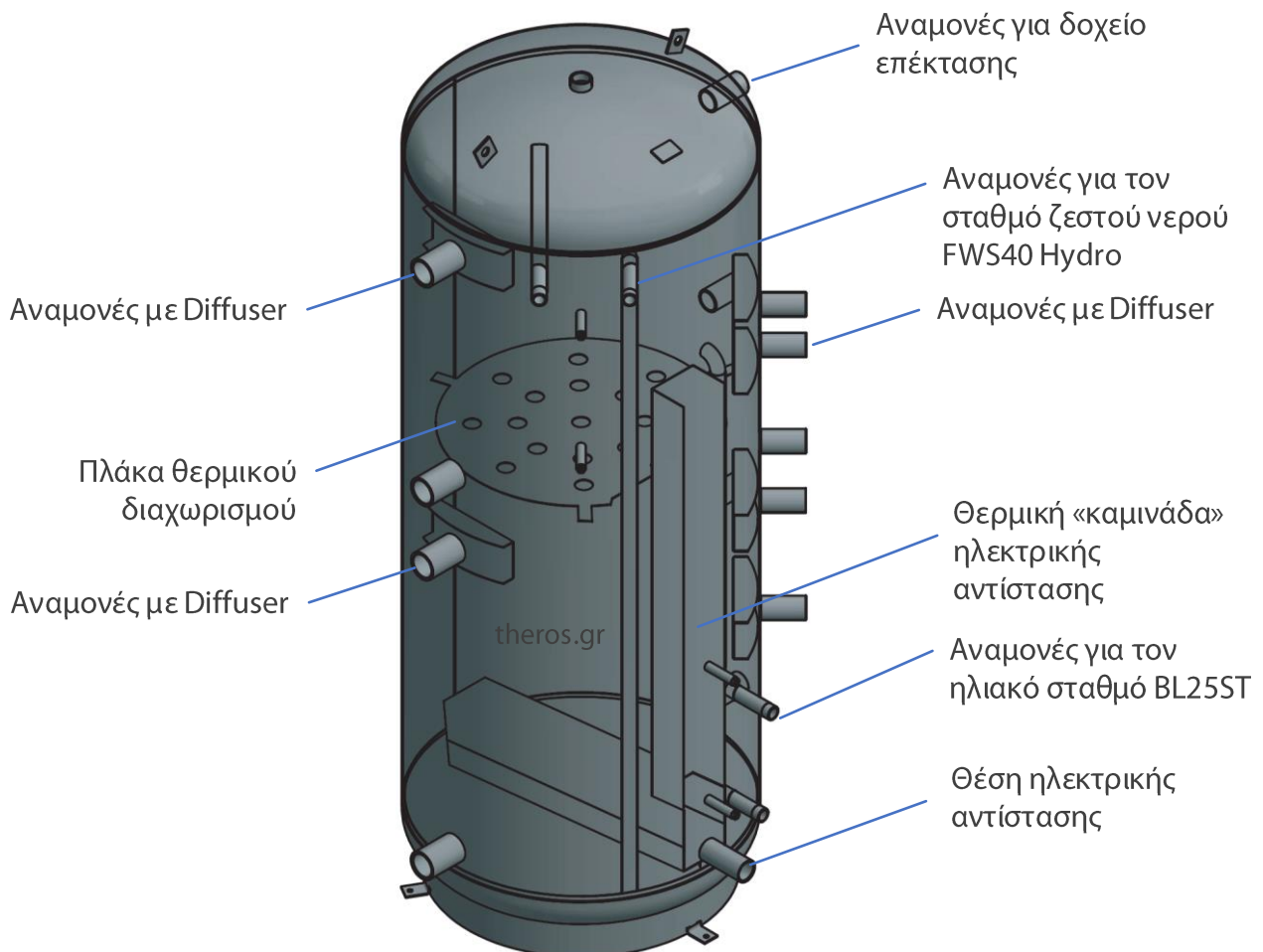
Τεχνικά στοιχεία δοχείων

Μοντέλο		Sonnentank SOTF				Επέκτασης SOTB	
Μέγεθος	lt	500	800	1000	1500	800	1000
Διαστάσεις							
Διάμετρος με μόνωση	mm	900	990	990	1200	990	990
Διάμετρος χωρίς μόνωση	mm	700	790	790	1000	790	790
Ύψος με μόνωση	mm	1705	1805	2205	2130	1805	2205
Ύψος χωρίς μόνωση	mm	1627	1726	2126	2052	1726	2126
Ύψος για περιστροφή	mm	1660	1775	2180	2150	1775	2180
Βάρος με μόνωση	kg	114	135	158	219	135	158
		Για περισσότερες λεπτομέρειες δείτε τα τεχνικά σχέδια					
Μέγιστη θερμοκρασία	°C	95					
Μέγιστη πίεση	bar	3					
Ενεργειακή κατηγορία		C					
Ενεργειακή αποθήκευση							
60°C -> 20°C	kWh	23,3	37,2	46,6	69,8	37,2	46,6
80°C -> 20°C	kWh	34,9	55,9	69,8	104,7	55,9	69,8
95°C -> 15°C	kWh	46,6	74,5	93,1	139,7	74,5	93,1
Θερμικές απώλειες		με ΔΤ (δοχείο - περιβάλλον) = 45K					
σε 24 ώρες	kWh/24h	2,69	3,22	3,48	4,03	3,22	3,48



Άριστη θερμική διαστρωμάτωση

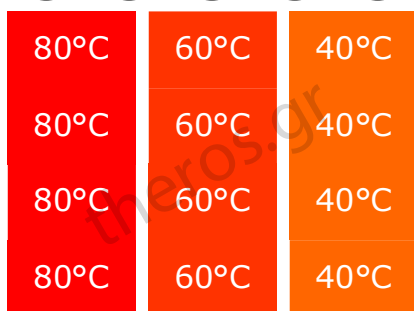
- **Είσοδοι με Diffuser** για την αντλία θερμότητας (ή λέβητα) με επιλογή επιπέδου φόρτισης.
- **Χρήση πλάκας θερμικού διαχωρισμού** και 2 ζώνες χαμηλών/υψηλών θερμοκρασιών.
- **Φόρτιση top->down** από τους ηλιακούς συλλέκτες με την χρήση του ηλιακού σταθμού BL25ST.
- **Φόρτιση top->down με την ηλεκτρική αντίσταση** μέσω της θερμικής «καμινάδας».
- **Ενσωματώνουν τους σταθμούς ζεστού νερού FWS40 Hydro** που σχεδιασμένοι για να έχουν «κρύες» επιστροφές ώστε να μεγιστοποιείται η θερμική διαστρωμάτωση.



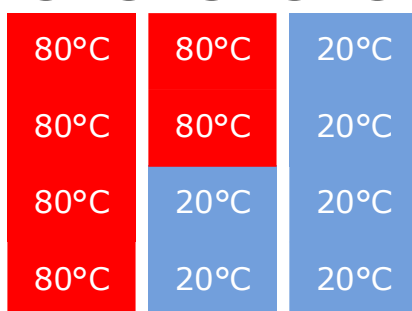
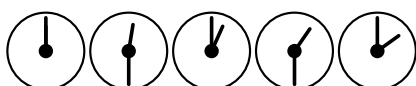
Πολύ μεγάλη οικονομία χώρου και κόστους επένδυσης

Πολύ μεγαλύτερη αποθήκευση ενέργειας σε σχέση με άλλα δοχεία αδράνειας τα οποία δεν έχουν σωστή θερμική διαστρωμάτωση => **άρα απαιτούνται μικρότερα δοχεία και μικρότερες πηγές ενέργειας μειώνοντας δραματικά το κόστος της επένδυσης!**

Ανάλογα με την θερμοκρασία φόρτισης και την ελάχιστη θερμοκρασία για την θέρμανση του ζεστού νερού η διαφορά μπορεί να είναι 4 φορές ή και παραπάνω αποθήκευση ενέργειας!



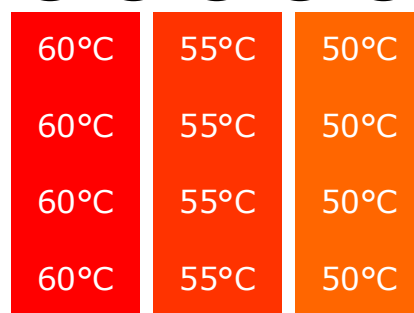
Κακή θερμική διαστρωμάτωση
Μόλις το δοχείο πέσει στους 40°C δεν μπορεί να δώσει ζεστό νερό



Καλή θερμική διαστρωμάτωση
Το δοχείο μπορεί να δώσει όλη την αποθηκευμένη του ενέργεια

Εως και
+100%
ενέργεια
αποθήκευσης!

Ιδιαίτερα για εφαρμογές με αντλίες θερμότητας χαμηλών θερμοκρασιών η διαφορά μπορεί να είναι 400% ή και παραπάνω !!



Δοχείο με εσωτερικό εναλλάκτη και κακή διαστρωμάτωση
Μόλις το δοχείο πέσει στους 50°C δεν μπορεί να δώσει ζεστό νερό



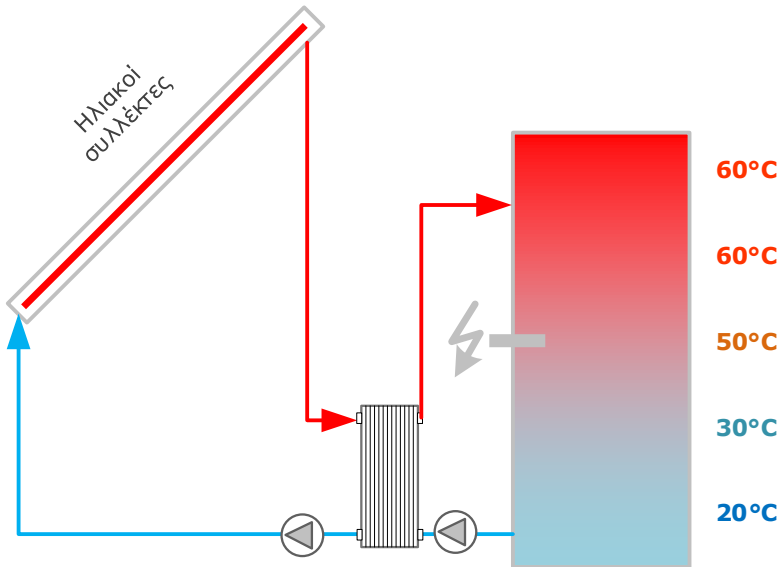
FWS και δοχείο αδράνειας με καλή θερμική διαστρωμάτωση
Το δοχείο μπορεί να δώσει όλη την αποθηκευμένη του ενέργεια

Εως και
400+%
ενέργεια
αποθήκευσης!

Πολύ μεγάλη οικονομία λειτουργικού κόστους με κάθε πηγή ενέργειας

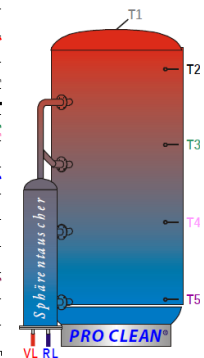
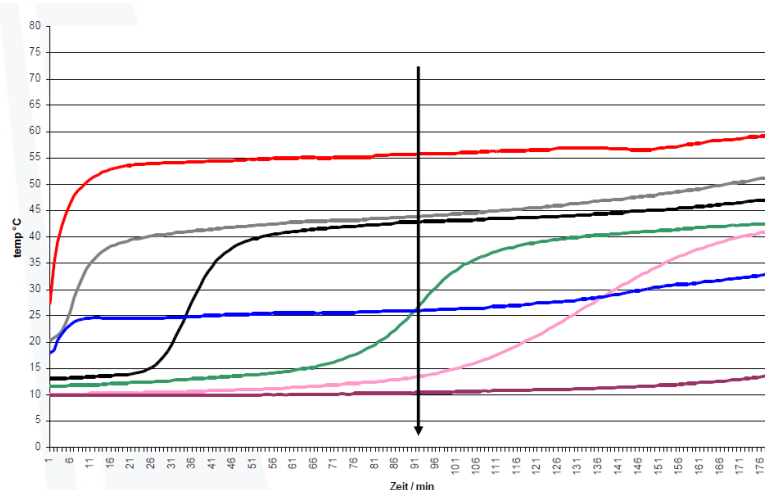
Τα ηλιακά, οι αντλίες θερμότητας και οι ο λέβητας συμπύκνωσης μπορούν να λειτουργήσουν με μέγιστη δυνατή απόδοση σε ήπιες και χαμηλές θερμοκρασίες <math>< 50^{\circ}\text{C}</math>.

Η βάση του σχεδιασμού των δοχείων Sonnentank είναι η δημιουργία ζώνης χαμηλών θερμοκρασιών ώστε να μειωθεί στο ελάχιστο η ενεργειακή κατανάλωση με οποιαδήποτε πηγή ενέργειας.



Ιδιαίτερα για τα ηλιακά υπάρχει εδώ και δεκαετίες η τεχνολογία για την σημαντική αύξηση της απόδοσης τους με χρήση της λεγόμενης θερμικής διαστρωμάτωσης. Η δημιουργία και διατήρηση της «κρύας ζώνης» είναι απαραίτητη για να μπορούν να λειτουργήσουν σε «δύσκολες» συνθήκες, π.χ. με συννεφιά, με πολύ κρύο καιρό ή ακόμα και το καλοκαίρι το πρωί και το απόγευμα όταν ο ήλιος κοιτάζει με έντονη γωνία τους συλλέκτες.

Για αυτό εταιρείες όπως η Tisun είχαν εξελίξει εδώ και χρόνια τα δοχεία PRO-Clean με ειδικό εναλλάκτη ηλιακών τοποθετημένο σε «θερμική καμινάδα» για να μεγιστοποιούν την θερμική διαστρωμάτωση και γρήγορη φόρτιση του δοχείου. Τον «μπαμπα» δηλαδή των Sonnentank.



Αξιόλογα πλεονεκτήματα στις εφαρμογές επαγγελματικής παραγωγής ζεστού νερού με την χρήση αντλίας θερμότητας ή λέβητα συμπύκνωσης

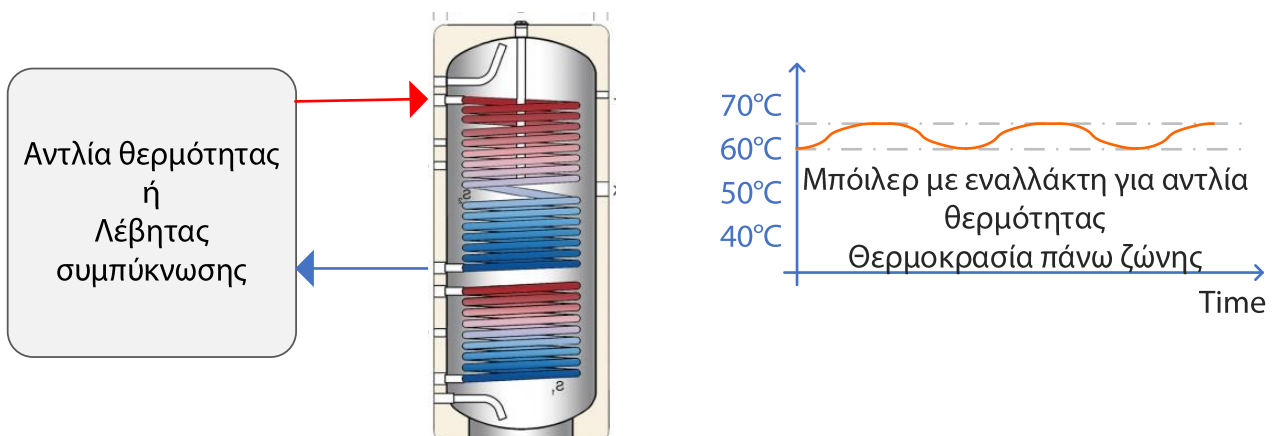


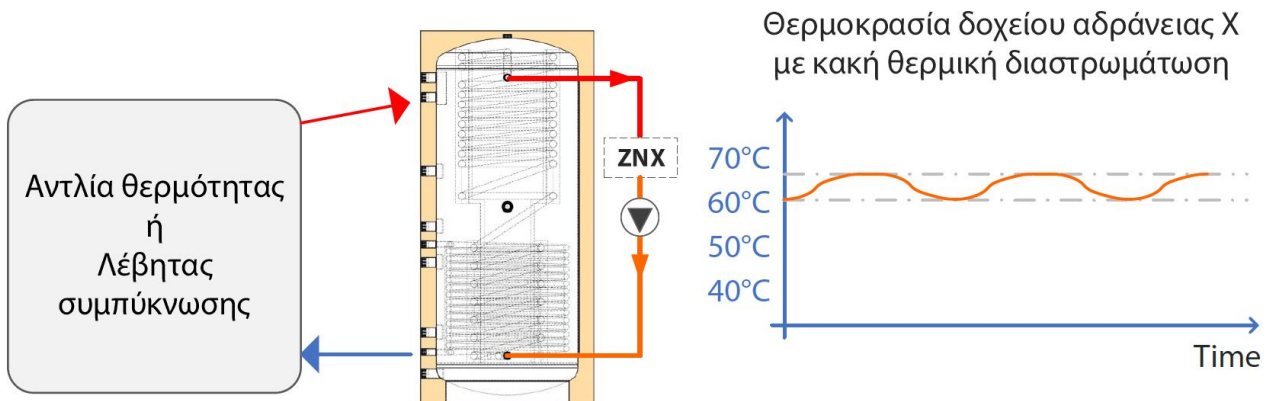
Σε ξενοδοχεία όπου δεν είναι δυνατή η χρήση ηλιακών συλλεκτών για το ζεστό νερό λόγω έλλειψης χώρου η επόμενη «μοντέρνα» επιλογή είναι η χρήση αντλιών θερμότητας ή λέβητων συμπύκνωσης.

Οι μετρήσεις μας στα τυπικά μπόιλερ και δοχεία αδράνειας έχουν δείξει ότι οι αντλίες θερμότητας λειτουργούν με COP 1,5 ως 2,5 για την παραγωγή ζεστού νερού. Δηλαδή με σχετικά υψηλή ενεργειακή κατανάλωση αλλά και ρύπανση του περιβάλλοντος.

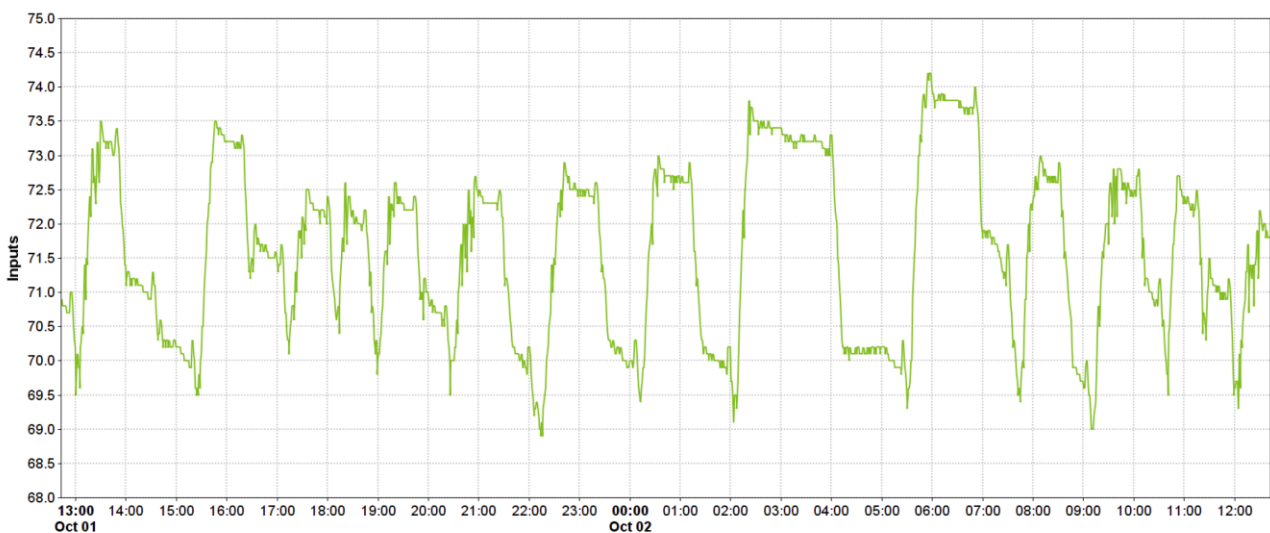
Με την κατάλληλη αξιοποίηση των δοχείων Sonnentank η βελτίωση της απόδοσης για τις αντλίες θερμότητας μπορεί να φτάσει και το 80%! Για τους λέβητες συμπύκνωσης η απόδοση μπορεί να είναι 3 ως 12% καλύτερη.

Ο λόγος είναι ότι στα συνηθισμένα δοχεία η αντλία θερμότητας λειτουργεί συνέχεια πάνω από τους 50-60°C αφού αν η θερμοκρασία του δοχείου πέσει χαμηλότερα δεν θα μπορεί να παράγει ζεστό νερό.





Πραγματικό διάγραμμα θερμοκρασίας της πάνω ζώνης σε δοχείο αδράνειας που θερμαίνεται με αντλία θερμότητας υψηλών θερμοκρασιών.



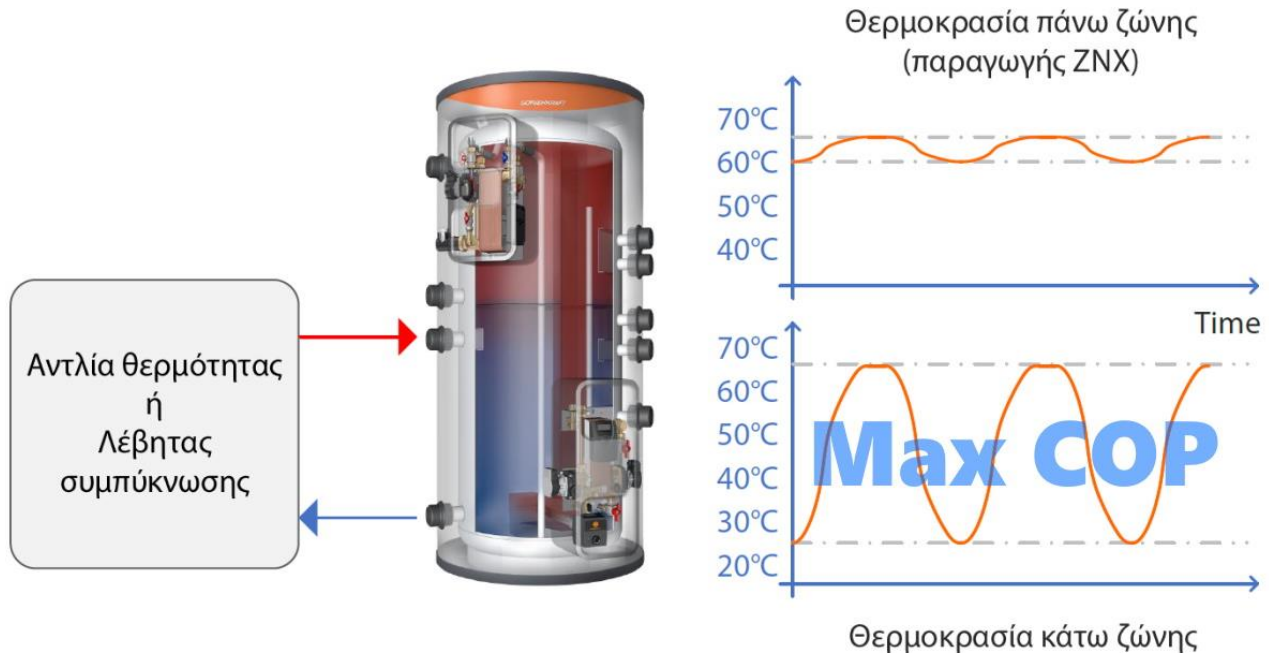
Τι σημαίνει αυτό για την απόδοση της αντλίας θερμότητας ή του λέβητα??

Η μείωση της θερμικής διαστρωμάτωσης κατά 10% του δοχείου αδράνειας σημαίνει:

- Αύξηση κατά 16% της κατανάλωσης της αντλίας θερμότητας σε ηλεκτρική ενέργεια *
- Αύξηση κατά 4% της κατανάλωσης του λέβητα συμπύκνωσης *

* Σύμφωνα με το Ελβετικό εργαστήριο SPF

Στα δοχεία Sonnentank υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης στην κάτω ζώνη όπου διαχωρίζεται από την πάνω με ειδικό θερμικό διάφραγμα.



Πρωτοπορώντας για ακόμα μια φορά η Sonnenkraft με αυτό τον τρόπο παρέχει στην αντλία θερμότητας (ή λέβητα) την δυνατότητα να λειτουργούν για σημαντικό χρονικό διάστημα με νερό χαμηλής θερμοκρασίας που ανεβάζει σημαντικά την ενεργειακή τους απόδοση.

Επίσης αξιοποιώντας πλήρως την θερμική αποθήκευση του δοχείου απαιτούνται πολύ λιγότερες εκκινήσεις μειώνοντας σημαντικά την καταπόνηση του συμπιεστή και όλων των εξαρτημάτων.

Ταυτόχρονα το θερμικό διάφραγμα αποτρέπει την ανάμιξη του θερμού νερού της πάνω ζώνης κατά την διάρκεια της φόρτισης. **Έτσι η πάνω ζώνη παραμένει πάντα σε υψηλή θερμοκρασία για την αδιάλειπτη παραγωγή ζεστού νερού.**

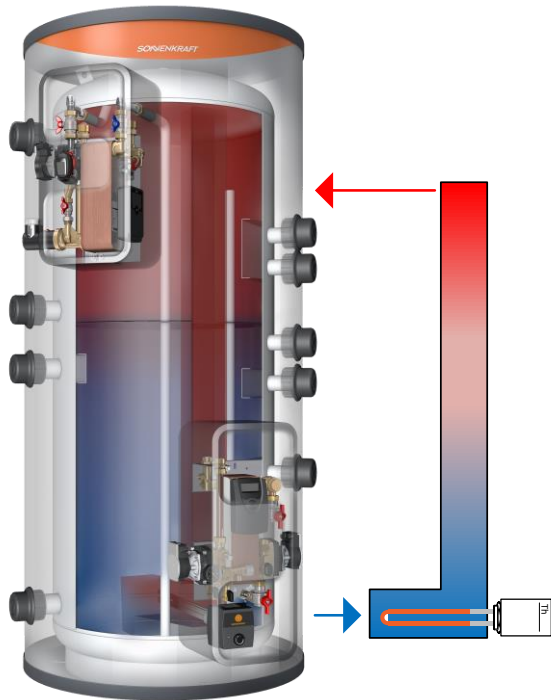
Συμπερασματικά:

- Χαμηλότερο κόστος λειτουργίας ως 40-45%
- Λιγότερα δοχεία αδράνειας και χώρος για την ίδια δυνατότητα παραγωγής ZNX
- Μικρότερη αντλία θερμότητας και κόστος αγοράς
- Μειωμένη καταπόνηση της αντλίας θερμότητας και ανάγκες συντήρησης
- Εύκολη "Plug & Play" επέκταση της παραγωγής ζεστού νερού με την προσθήκη σταθμών FWS

Για αυτό και τα Sonnentank είναι από τα ελάχιστα δοχεία που έχουν περάσει με επιτυχία την δοκιμή θερμικής διαστρωμάτωσης του Ελβετικού εργαστηρίου SPF, δείτε το [πιστοποιητικό του](#).

Ευελιξία και ενεργειακή αποθήκευση με την ηλεκτρική αντίσταση

Η ηλεκτρική αντίσταση στα περισσότερα δοχεία αδράνειας λειτουργεί μόνο ως εφεδρεία σε περίπτωση βλάβης του λέβητα ή της αντλίας θερμότητας.



Στα δοχεία Sonnenkraft έχει δημιουργηθεί ειδική θέση για την ηλεκτρική αντίσταση στο κατώτατο μέρος του δοχείου που οδηγεί στην ενσωματωμένη «θερμική καμινάδα».

Έτσι η αντίσταση θερμαίνει σε υψηλή θερμοκρασία πολύ γρήγορα το πάνω μέρος του δοχείου με την χρήση της θερμικής διαστρωμάτωσης.

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να θερμάνει μέρος ή και ολόκληρο το δοχείο μέσω κατάλληλου αυτοματισμού.

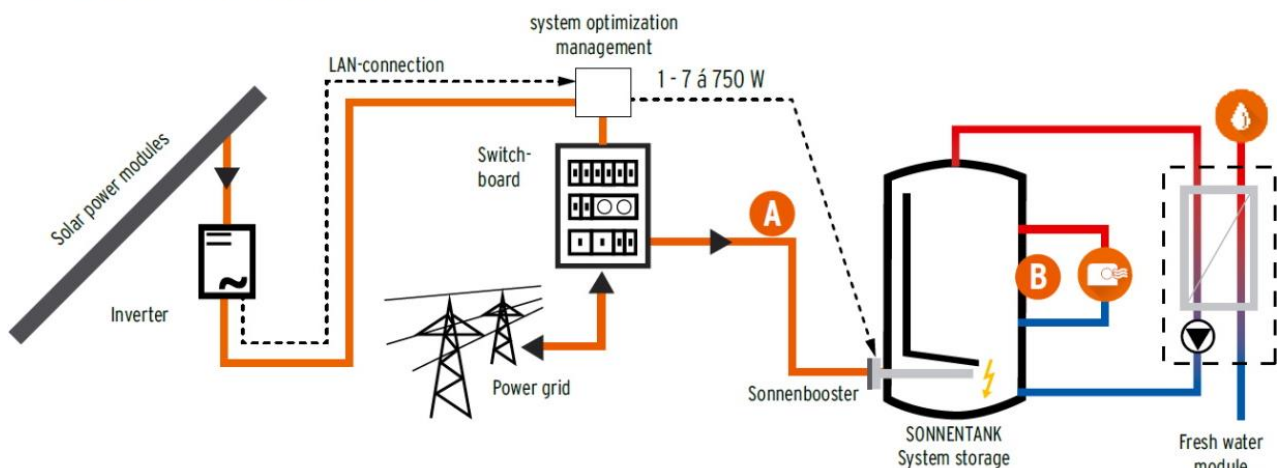
Για γρήγορη παραγωγή ζεστού νερού μπορεί να θερμάνει μόνο το πάνω μέρος του δοχείου.

Μπορεί όμως να χρησιμοποιήσει την ηλεκτρική αντίσταση για να θερμάνει όλο το δοχείο, π.χ. για να αποθηκεύσει ενέργεια χαμηλού κόστους από φωτοβολταϊκά ή και σε ώρες χαμηλής χρέωσης του δικτύου.

Επίσης, σε αντίθεση με τα μπόιλερ η ηλεκτρική αντίσταση δεν έρχεται σε επαφή με το νερό ύδρευσης και έτσι δεν υποφέρει από άλατα και διάβρωση.

Για την αποθήκευση ενέργειας από φωτοβολταϊκά δείτε τους έτοιμους αυτοματισμούς και ειδικές αντιστάσεις της Sonnenkraft στην σελίδα 18.

SONNENBOOSTER FUNCTION DIAGRAM



Παραγωγή φρέσκου ζεστού νερού με τους πατενταρισμένους σταθμούς FWS40 Hydro και τοποθέτηση Plug & Play

- Παραγωγή 2-40 lt/min με έναν σταθμό FWS40 ή ως 80 lt/min με 2 σταθμούς για το δοχείο 1500.
- Εύκολη μελλοντική επέκταση παραγωγής με την προσθήκη επιπλέον σταθμών FWS40!
- Ο πιο υγιεινός τρόπος παραγωγής ζεστού νερού.
- Σχεδιασμένοι για χρήση νερού θέρμανσης από 50°C για άριστη συνεργασία και με αντλίες θερμότητας χαμηλών θερμοκρασιών και λέβητες συμπύκνωσης για μέγιστη οικονομία!
- Με πατενταρισμένη τεχνολογία ώστε ο εναλλάκτης να λειτουργεί με χαμηλές θερμοκρασίες για μείωση των αλάτων και της διάβρωσης ως 90% !!

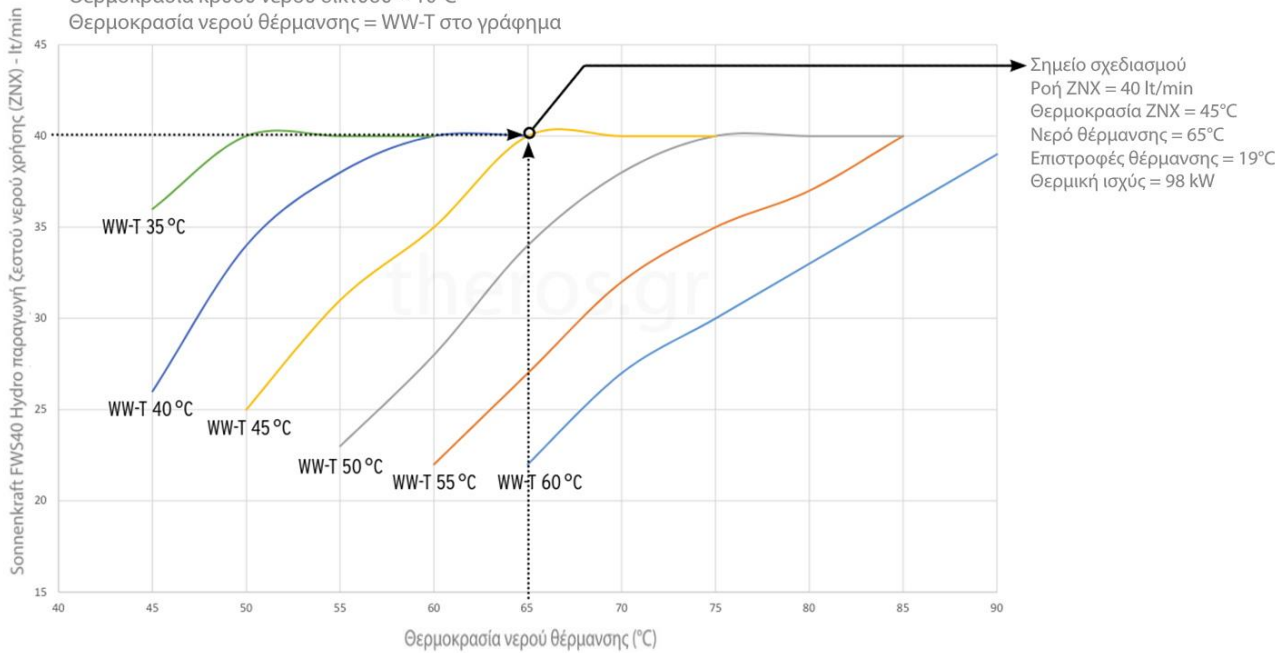


Δείτε το [τεχνικό φυλλάδιο των σταθμών FWS40 Hydro](#) για περισσότερες λεπτομέρειες.

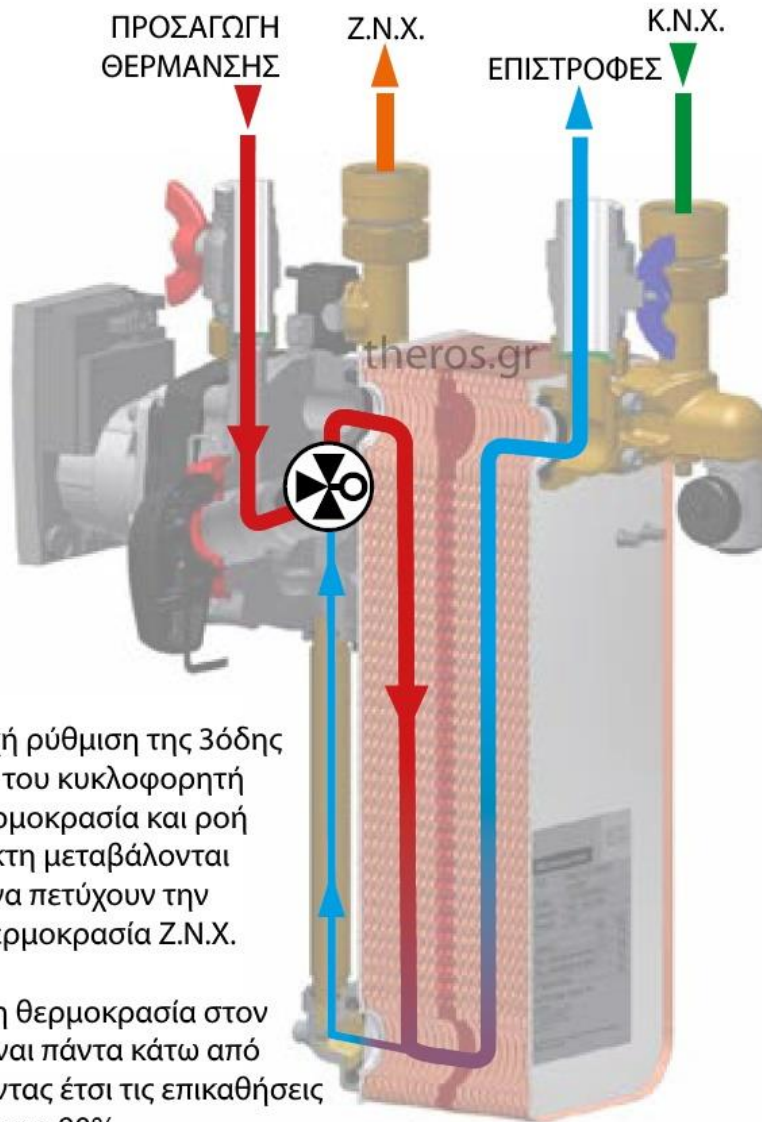
Διαγράμματα θερμοκρασίας / ροής για τον σταθμό Sonnenkraft FWS40 Hydro

Θερμοκρασία κρύου νερού δικτύου = 10°C

Θερμοκρασία νερού θέρμανσης = WW-T στο γράφημα



Πατενταρισμένη μονάδα παραγωγής φρέσκου Z.N.X.



Με την συνεχή ρύθμιση της 3όδης βαλβίδας και του κυκλοφορητή inverter η θερμοκρασία και ροή στον εναλλάκτη μεταβάλλονται διαρκώς για να πετύχουν την επιθυμητή θερμοκρασία Z.N.X.

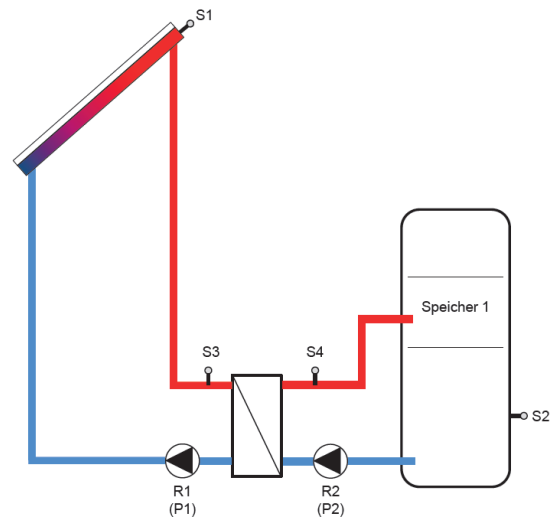
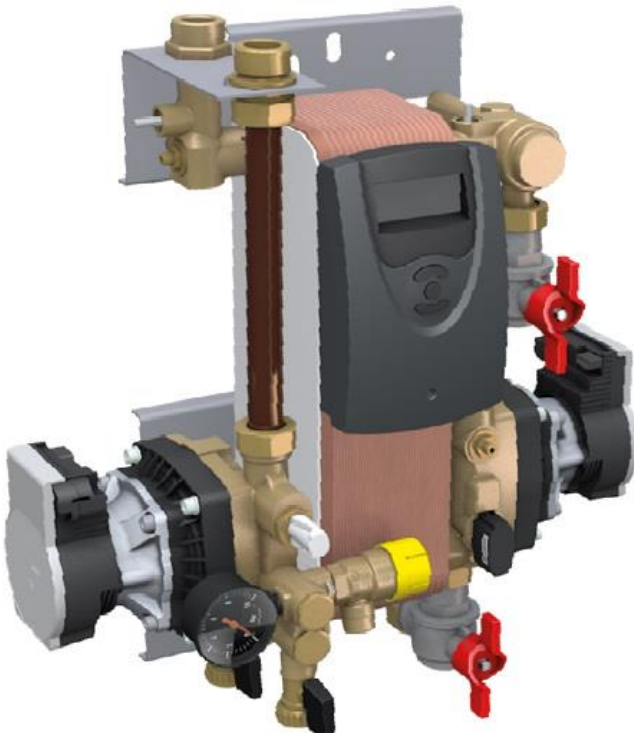
Ταυτόχρονα η θερμοκρασία στον εναλλάκτη είναι πάντα κάτω από 60°C, μειώνοντας έτσι τις επικαθήσεις αλάτων μέχρι και 90%.

Φόρτιση με ηλιακούς συλλέκτες με το αντλιοστάσιο BL25ST



- Έτοιμες αναμονές για εγκατάσταση πάνω στο δοχείο.
- Περιλαμβάνει τον ψηφιακό ελεγκτή STRGO και 4 αισθητήρια θερμοκρασίας.
- Περιλαμβάνεται ψηφιακό ροόμετρο για μέτρηση της ωφέλιμης ενέργειας.
- Χρήση πλακοειδή εναλλάκτη για άριστη απόδοση και διαστρωμάτωση.
- Για χρήση με ως 25 m² ηλιακούς συλλέκτες.

Μοντέλο		BL25ST
Διαστάσεις με μόνωση	mm	330 x 730 x 290
Μονωτικό κέλυφος		Μαύρη διογκωμένη πολυστερίνη
Βάρος	kg	19
Ψηφιακός ελεγκτής		STRGO
Αισθητήρια θερμοκρασίας PT1000		4
Ηλιακό κύκλωμα		
Συνδέσεις – εισαγωγή/προσαγωγή	in / in	1"Α / 1"Α
Μέγιστη πίεση	bar	6
Κυκλοφορητής		Wilo Para HU 25/7.0/PWM2
Παροχή	VAC/Hz	230 / 50
Σήμα inverter		PWM2
Κατανάλωση ενέργειας	W	3 – 45
Μανομετρικό	m	Max 7
Κύκλωμα θέρμανσης		
Μέγιστη πίεση	bar	3
Κυκλοφορητής		Wilo Para HU 25/7.0/PWM2
Παροχή	VAC/Hz	230 / 50
Σήμα inverter		PWM2
Κατανάλωση ενέργειας	W	3 – 45
Μανομετρικό	m	Max 7
Εναλλάκτης θερμότητας		Πλακοειδής ανοξείδωτος
Ισχύς	kW	15
Πρωτεύων - ηλιακά (μείγμα γλυκόλης)	°C/°C	60 / 35
Δευτερεύων - θέρμανση (νερό)	°C/°C	29 / 54
Ροή σχεδιασμού	Kg/h	500



Συλλέκτες PFMS2500 με κιτ εγκατάστασης in-roof



Φόρτιση του δοχείου με ενέργεια από φωτοβολταϊκά

Πατενταρισμένο σύστημα θερμικής φόρτισης με ηλεκτρική ενέργεια που «περισεύει» από τα φωτοβολταϊκά αν δεν μπορεί ή δεν συμφέρει να δοθεί στο δίκτυο.

Μέσω της θερμικής «καμινάδας» η φόρτιση γίνεται top->down, δηλαδή θερμαίνει πρώτα το πάνω μέρος του δοχείου για γρήγορη παραγωγή ζεστού νερού.

Solar booster Suntank 7,5 kW

- Optimized for combination with Ohmpilot/smartmeter
 - Stepfree control
- Connection 6/4" thread
- Also for stainlesssteel tanks (Dip-switch)
- Length 750 mm, 400 V
- Material Incoloy 825
- Flat Area power 8-9 W/cm²
- For long term use
- Plug & flow incl. 5m Cable



Solar booster SOBO075

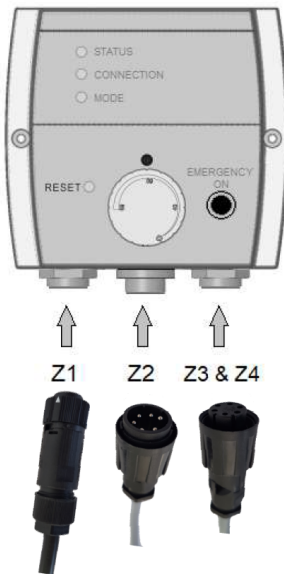
Solar booster Suntank 5,2 kW

- Solar booster 5,2 kW – Multitalent
- Control via
 - Modbus TCP
 - Steps 7 x 750 W
 - 0 – 10 Volt Signal
- Connection 6/4" thread
- Also for stainlesssteel tanks (Dip-switch)
- Length 750 mm, 400 V
- Material Incoloy 825
- Flat Area power 8-9 W/cm²
- For long term use
- Plug & flow incl. 5m Cable



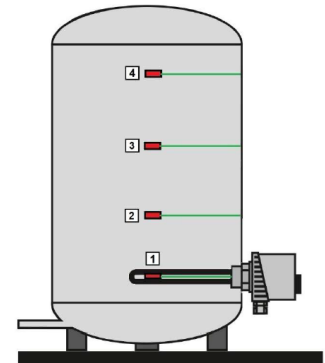
Solar booster SOBO052

Solar booster SOBO052



Stecker	
Z1	Network connection
Z2	Sensors and analog input
Z3 & Z4	Communication & Relais

- Z2 - 4 additional sensors PT1000 can be connected
- Z3/Z4 heat pump switch 0-10 V Signal
- Emergency – Solar booster is heating 24 hours on full power

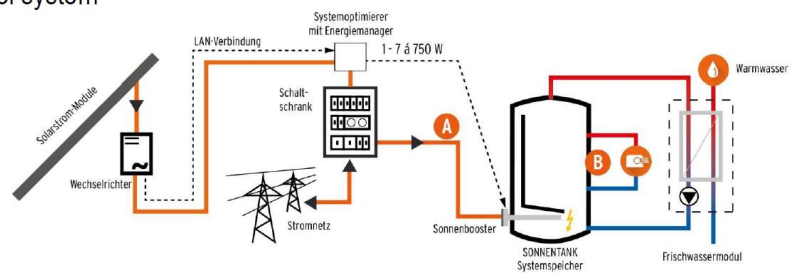


Suntank system optimizer

- Components: Network part, Energy meter, Optimizer
- Signal – Modbus TCP, 0-10 V
- Legionell switch
- Possibility to connect to central control system
- SG Ready
- Kommunikation with „Standard Inv“
 - Kostal
 - SMA

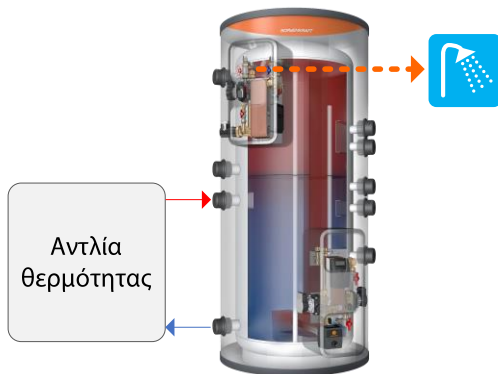


System optimizer SOBO050

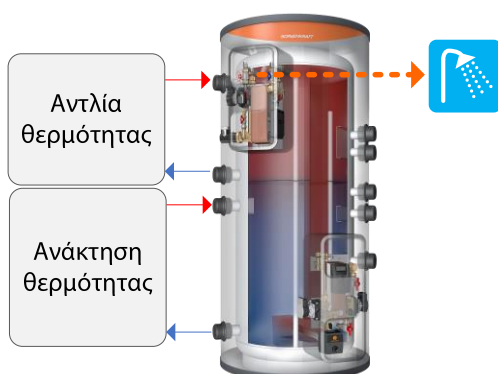


Τυπικές εφαρμογές σε ξενοδοχεία

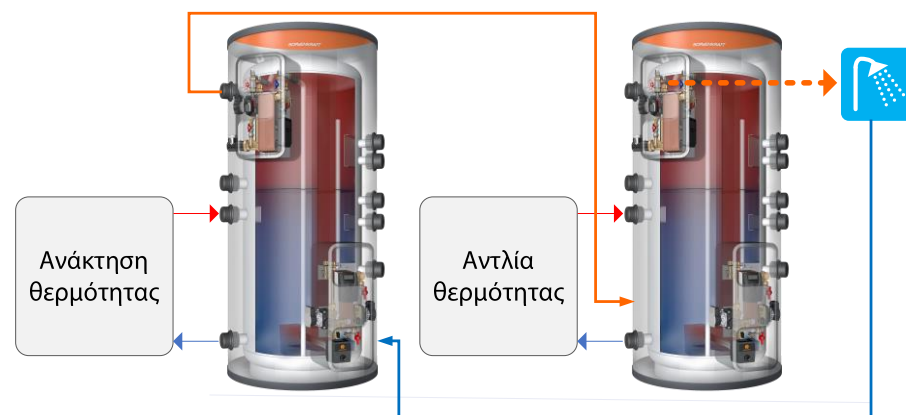
Μόνο αντλία θερμότητας



Αντλία θερμότητας και ανάκτηση χαμηλών θερμοκρασιών με ένα δοχείο για μικρά ξενοδοχεία



ή με δοχεία σε σειρά για μεγαλύτερες παροχές και έργα



Επιλογή απαραίτητων σταθμών ζεστού νερού FWS40

Θεωρούμαι τυπικό ταυτοχρονισμό για την ζήτηση ZNX σύμφωνα με τις μετρήσεις μας από έργα και τις προτάσεις της Sonnenkraft.

Δωμάτια	Κλίνες	Ταυτοχρονισμός	Παροχή ZNX σχεδιασμού	Ελάχιστοι σταθμοί FWS40	Προτεινόμενοι σταθμοί FWS40
25	50	25%	63 lt/min	2	3 - 4
40	80	20%	80 lt/min	2	3 - 4
80	160	18%	144 lt/min	4	5 - 6
120	240	15%	180 lt/min	5	6 - 7
160	320	15%	240 lt/min	6	8

Επιλογή δοχείων Sonnentank

Το μικρότερο δυνατό δοχείο θα πρέπει να επιλέγεται μόνο σε περιπτώσεις περιορισμού χώρου καθώς αυξάνει το ρίσκο για οριακή παροχή και περιορίζει την δυνατότητα μας για αξιοποίηση της «κρύας ζώνης».

Δηλαδή σε ένα οριακά δοχείο ο αυτοματισμός μας θα πρέπει να κρατά όλο τον όγκο σε υψηλή θερμοκρασία για να μπορεί να προλαβαίνει τα φορτία ταυτοχρονισμού.

Δωμάτια	Κλίνες	ZNX @ 48°C	Ενέργεια το καλοκαίρι (Tin=20°C)	Ενέργεια τον χειμώνα (Tin=10°C)	Peak load 40% το καλοκαίρι	Peak load 40% τον χειμώνα
25	50	3.000 lt-day	97,8 kWh	132,7 kWh	39,1 kWh	53,1 kWh
40	80	4.800 lt-day	156,5 kWh	212,3 kWh	62,6 kWh	84,9 kWh
80	160	9.600 lt-day	313,0 kWh	424,6 kWh	125,2 kWh	169,8 kWh
120	240	14.400 lt-day	469,4 kWh	636,9 kWh	187,8 kWh	254,8 kWh
160	320	19.200 lt-day	625,9 kWh	849,2 kWh	250,4 kWh	339,7 kWh

Η επιλογή μας βασίζεται στην κάλυψη των αναγκών Peak με την χρήση μικρών αντλιών θερμότητας υψηλών θερμοκρασιών.

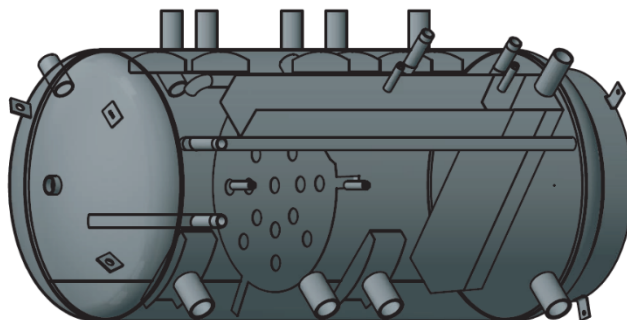
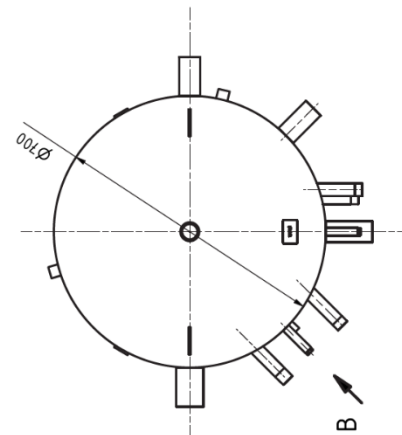
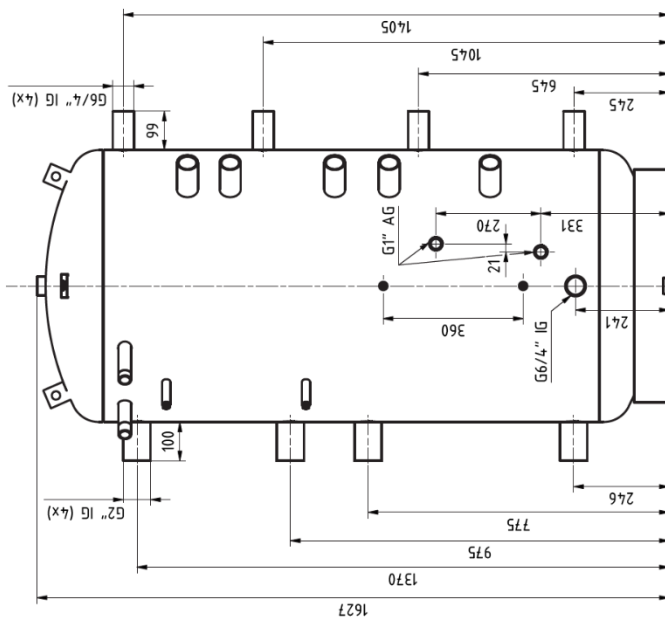
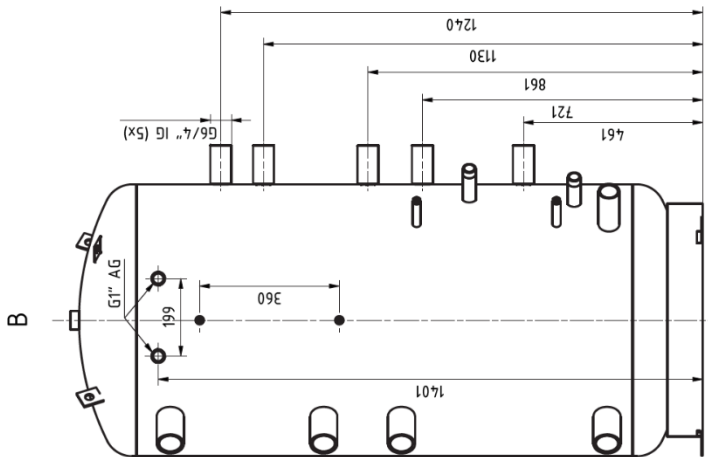
Δωμάτια	Κλίνες	ZNX @ 48°C	Ελάχιστο δοχείο Sonnentank	Προτεινόμενα δοχεία για μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας
25	50	3.000 lt-day	1.500	2x1000
40	80	4.800 lt-day	2x1000	2x1500
80	160	9.600 lt-day	4x1000	4x1500
120	240	14.400 lt-day	4x1500	6x1500
160	320	19.200 lt-day	5x1500	8x1500

Εγγύηση

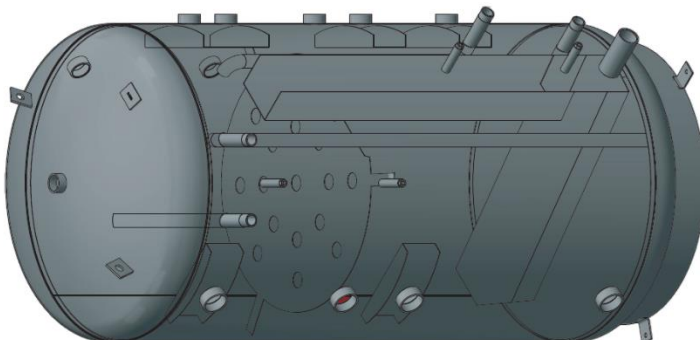
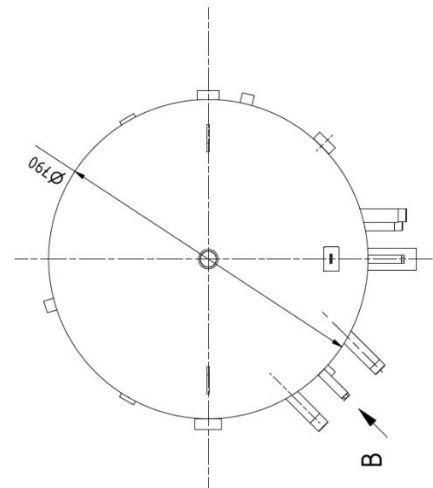
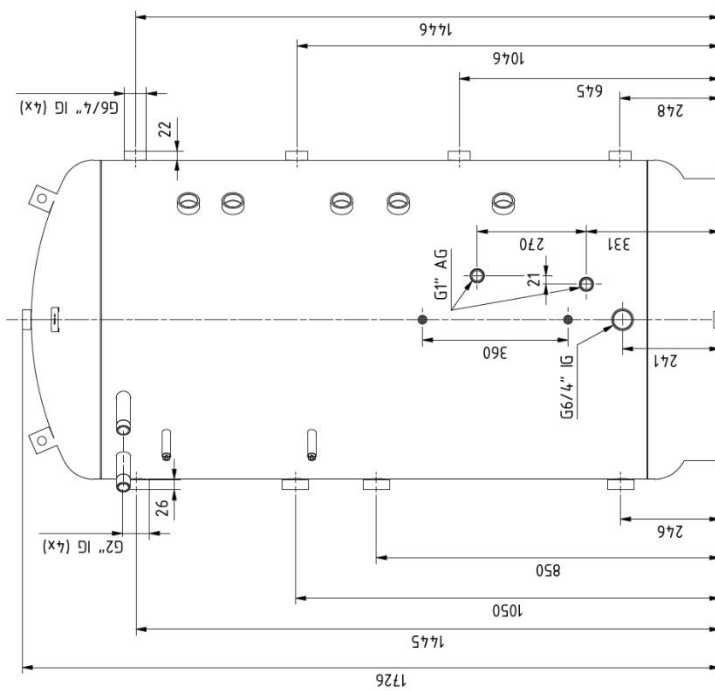
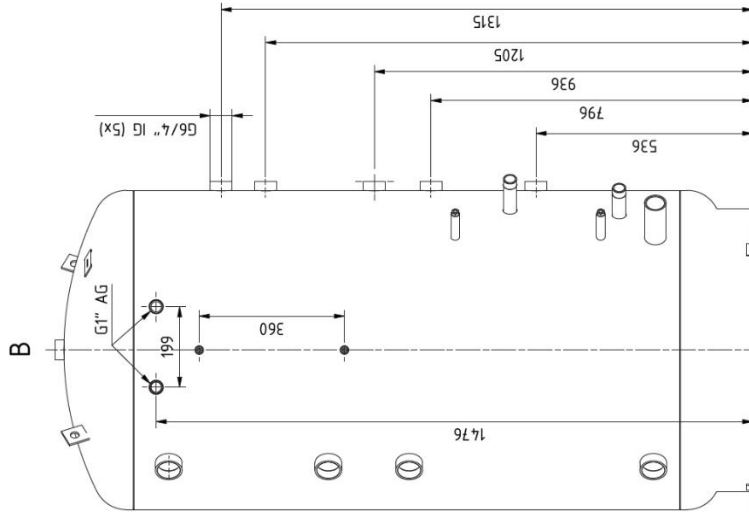
Η εγγύηση ποιότητας καλής λειτουργίας των δοχείων Sonnentank έχει διάρκεια 5 χρόνων και ισχύει από την ημερομηνία παράδοσης.

- Οι όροι εγγύησης του εκάστοτε εξαρτήματος περιγράφονται με λεπτομέρεια στο αντίστοιχο έγγραφο του κατασκευαστή. Ο αγοραστής θα πρέπει να συντηρεί τα μηχανήματα σύμφωνα με τις ανάλογες τεχνικές οδηγίες.
- Το δοχείο πρέπει να είναι γειωμένο με την θεμελιακή γείωση του κτηρίου.
- Το νερό του δοχείου αδράνειας δεν πρέπει να ανανεώνεται με νέο νερό λόγω διαρροών, κλπ. γιατί γίνεται εισαγωγή οξυγόνου που οδηγεί σε διάβρωση.
- Το κόστος της συντήρησης δεν συμπεριλαμβάνεται στην τιμή του εξοπλισμού.
- Η τοποθέτηση θα πρέπει να έχει γίνει αυστηρά σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και της Θέρος Ο.Ε., τους ισχύοντες κανονισμούς και τους κανόνες καλής πρακτικής.
- Η αίτηση για εγγύηση θα πρέπει να συνοδεύεται από το τιμολόγιο αγοράς, αποδεικτικά ορθής συντήρησης, φωτογραφίες της εγκατάστασης, τα Serial number, και περιγραφή του προβλήματος.
- Η εγγύηση δεν ισχύει για κακή χρήση ή τοποθέτηση, ελλιπή συντήρηση, ή εσκεμμένη χρήση βίας.
- Η συντήρηση θα πρέπει να γίνεται αποκλειστικά με υλικά και αναλώσιμα της εταιρείας μας και η χρήση τους θα πρέπει να αποδεικνύεται με τα σχετικά παραστατικά.
- Η εγγύηση καλύπτει μόνο τα απαραίτητα ανταλλακτικά ή την επισκευή. Δεν καλύπτει το κόστος των εργασιών, τα μεταφορικά, ή αποζημίωση για άλλα κόστη ή ζημιές οποιουδήποτε τύπου.
- Η εγγύηση δεν ισχύει αν, σε περίπτωση που ζητηθεί, δεν μας δοθεί πρόσβαση για την εξέταση του συστήματος και του ιστορικού στην κάρτα μνήμης του ελεγκτή του (data logging).
- Ο χρήστης θα πρέπει να παρέχει επαρκή πρόσβαση στον συνεργάτη και τεχνικούς της Θέρος για την απαραίτητη συντήρηση, έλεγχο και μετρήσεις σε εργάσιμες μέρες και ώρες.
- Σε περίπτωση επισκευής, αντικατάστασης ή συντήρησης δεν επιμηκύνεται η περίοδος της εγγύησης.
- Δεν καλύπτονται βλάβες που προέρχονται από λειτουργία σε μη κανονικές συνθήκες (διαβρωτικό περιβάλλον, οξυγόνο στο κύκλωμα θέρμανσης, κακής ποιότητας νερό, κ.α.) , επεμβάσεις από προσωπικό που δεν είναι εξουσιοδοτημένο, φυσικές καταστροφές και φυσιολογική φθορά (π.χ. ηλεκτρικές αντιστάσεις, άλατα στον εναλλάκτη ή τις θερμοστατικές βαλβίδες, ανόδιο, επιφάνεια μόνωσης από τον ήλιο, κλπ.).
- Αν δεν υπάρχει σε παραγωγή κάποιο εξάρτημα, η εταιρεία μας δικαιούται να το αντικαταστήσει με κάποιο αντίστοιχο ή καλύτερο. Η αντικατάσταση δεν επεκτείνει την ισχύ της εγγύησης.
- Τα προϊόντα θα πρέπει να έχουν εξοφληθεί πλήρως συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ.
- Η Θέρος και οι συνεργάτες της δεν ευθύνονται για οποιαδήποτε αποθετική ή θετική ζημία που προκαλούνται από το σύστημα ή από σφάλματα λειτουργίας του συστήματος. Στις ζημιές του είδους αυτού περιλαμβάνονται ενδεικτικώς τυχόν διαφυγόντα κέρδη, διαφυγόν εισόδημα, διακοπή χρήσης, απώλεια ωρών χρήσης ακόμα και στην περίπτωση που η Θέρος έχει ενημερωθεί για την πιθανότητα πρόκλησης τέτοιων ζημιών. Σε κάθε περίπτωση, η συνολική ευθύνη της Θέρος εν δυνάμει της παρούσας άδειας, περιορίζεται στο ποσό που έχει πράγματι καταβληθεί κατ' επιμερισμό για το κόστος αγοράς από την Θέρος.

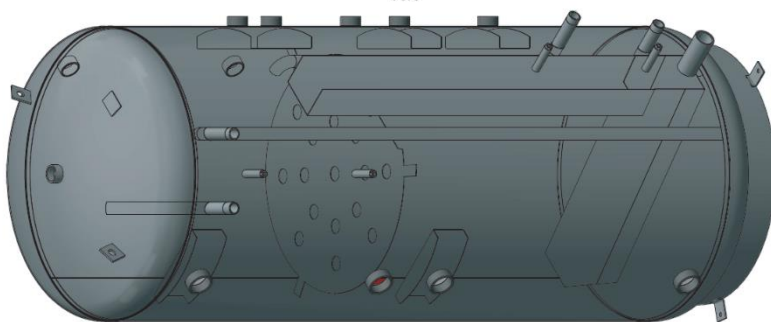
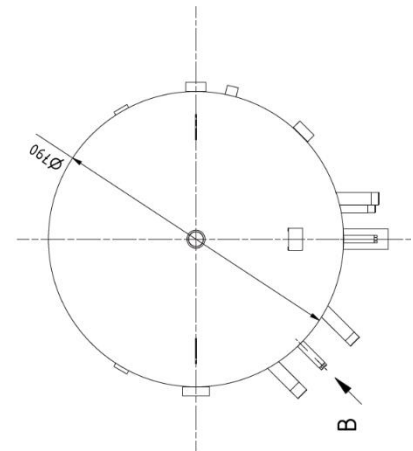
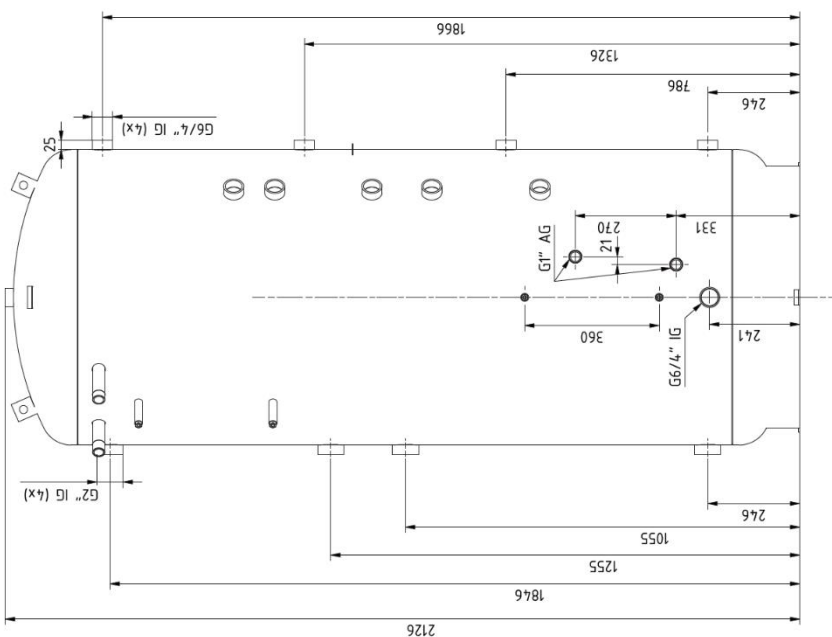
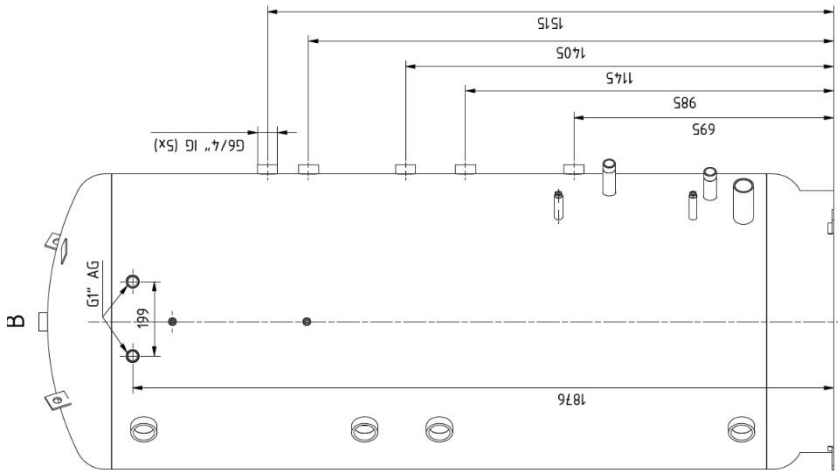
SOTF500



S0TF800



SOTF1000



SOTF1500

