



## S240

Διαφορικός Ελεγκτής Ηλιακών 2 ή 3 Αισθητήριων  
με Έλεγχο Βοηθητικής Πηγής & Οδήγηση Κυκλοφορητών PWM

Differential Solar Controller for 2 or 3 Sensors  
with Aux Heating Source Control & PWM Pump Drive



# Εγχειρίδιο Χρήστη- Εγκατάσταση και Λειτουργία

## Χαρακτηριστικά

- Διαθέτει αυτόματη αναγνώριση λειτουργίας με 2 ή 3 αισθητήρια
- Ελέγχει τον κυκλοφορητή των συλλεκτών και τον καυστήρα του λέβητα.
- Ελέγχει συμβατικούς κυκλοφορητές, κυκλοφορητές inverter και κυκλοφορητές με σύνδεση ελέγχου ταχύτητας PWM1, PWM2, iPWM
- Μετράει και απεικονίζει θερμοκρασία νερού συλλέκτη και θερμοδοχείου (boiler) από 0°C...+150°C.
- Έχει τριπλή αντικεραυνική προστασία και γαλβανική απομόνωση.
- Μπορεί να εκτελέσει καθυστερημένη έναυση λειτουργίας για μεγαλύτερη προστασία.
- Διαθέτει αντιπαγωτική προστασία.

## Χρήση

- Σε ηλιακά συστήματα βεβιασμένης κυκλοφορίας για τον έλεγχο του κυκλοφορητή των συλλεκτών και της βοηθητικής πηγής θέρμανσης (λέβητας πετρελαίου, αερίου).
- Για τη σύνδεση θερμοσιφωνικών ηλιακών συστημάτων με βοηθητικές πηγές θέρμανσης (λέβητας πετρελαίου, αερίου).

## Οδηγίες Ασφαλείας

Η συσκευή έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με τις σύγχρονες προδιαγραφές και πληροί τις κατάλληλες προϋποθέσεις ώστε να λειτουργεί απροβλημάτιστα επί χρόνια. Κατά τη σχεδιάσή της έχουν ληφθεί υπόψη οι οδηγίες ασφαλείας που αφορούν τέτοιου είδους συσκευές. Παρακαλείστε θερμά να διαβάσετε προσεκτικά τον παρόντα οδηγό εγκατάστασης και χρήσης. Πριν από κάθε σας ενέργεια βεβαιωθείτε ότι λαμβάνετε τις απαραίτητες προφυλάξεις και κατανοείτε πλήρως τις συνέπειες των κινήσεών σας. Αν έχετε απορίες μη διστάσετε να επικοινωνήσετε με την κατασκευάστρια εταιρεία.

- Η εγκατάσταση πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο επαγγελματία ηλεκτρολόγο.
- Ποτέ μην ανοίγετε το κέλυφος της συσκευής. Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας και ακυρώνεται η εγγύηση.
- Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν διάταξη ελέγχου αλλά ποτέ σαν διάταξη ασφαλείας κάποιας εγκατάστασης.
- Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε εφαρμογές πλην αυτών για τις οποίες έχει σχεδιαστεί και αναφέρονται παραπάνω.
- Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε εφαρμογές κρίσιμες για την ανθρώπινη ζωή.
- Η συσκευή δεν είναι αδιάβροχη. Τοποθετήστε τη σε μέρος που να μη βρέχεται και να μην επηρεάζεται από τις καιρικές συνθήκες.
- Η συσκευή δεν είναι όργανο μέτρησης.
- Μην υπερβαίνετε για κανένα λόγο τις προδιαγραφές λειτουργίας όπως αναφέρονται παρακάτω.



**Η συσκευή κατά τη λειτουργία της αποθηκεύει πληροφορίες για τη διάρκεια και τον τρόπο της χρήσης της. Η κατασκευάστρια εταιρεία διατηρεί το δικαίωμα να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες αυτές αποκλειστικά για εσωτερική της χρήση αν η συσκευή επιστρέψει για οποιοδήποτε λόγο στα εργαστήριά της.**



**Η κατασκευάστρια εταιρεία δε φέρει καμία ευθύνη για τις πιθανές βλάβες ή ζημιές που η συσκευή μπορεί να προκαλέσει κατά τη λειτουργία της σε εγκαταστάσεις, συσκευές ή συστήματα με τα οποία συνεργάζεται, συνδέεται ή τα οποία ελέγχει καθώς και σε χώρους στους οποίους εγκαθίσταται.**



**Τα τεχνικά χαρακτηριστικά, οι δυνατότητες και ο τρόπος λειτουργίας της συσκευής όπως περιγράφονται στο παρόν φυλλάδιο μπορούν να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση.**



**Τα σχέδια που παρουσιάζονται στο παρόν εγχειρίδιο είναι ενδεικτικά. Ο έλεγχος της πληρότητας και της αριότητας των προς εφαρμογή σχεδίων υπόκειται στην αποκλειστική ευθύνη και δικαιοδοσία του υπευθύνου μηχανικού του εκάστοτε έργου.**

## Εγκατάσταση

Η συσκευή μπορεί να στερεωθεί σε ράγα τύπου «Ω». Επιλέξτε προσεκτικά το σημείο ώστε να μη βρέχεται και ώστε να υπάρχει αρκετός χώρος για την απαιτούμενη καλωδίωση. Φροντίστε ώστε περιμετρικά της συσκευής να υπάρχει τουλάχιστον 5mm κενό ώστε να εξασφαλίζεται ο επαρκής της αερισμός. Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος. Επιλέξτε καλώδια κατάλληλης διατομής ανάλογα με το ηλεκτρικό ρεύμα και την τάση που πρόκειται να εφαρμοστεί. Η συσκευή διαθέτει ακροδέκτες καλωδίου βαρέως τύπου για εύκολη και ασφαλή εγκατάσταση. Μην σφίγγετε υπερβολικά τους ακροδέκτες. Μελετήστε προσεκτικά τις συνδέσεις του Σχήματος 1.

Η συσκευή μπορεί να λειτουργήσει με 2 ή 3 αισθητήρια ελέγχοντας και στις δυο περιπτώσεις τον κυκλοφορητή του κυκλώματος των συλλεκτών και τη βοηθητική πηγή (π.χ. καυστήρας). Η συσκευή αναγνωρίζει μόνη της τότε συνδέεται τρίτο αισθητήριο και αυτοπροσαρμόζεται. Στην περίπτωση λειτουργίας με 3 αισθητήρια η συσκευή ανάβει σταθερά την τελεία στο πάνω μέρος του αριστερού ψηφίου.

Τοποθετήστε τα αισθητήρια σε κυάθια συγκεκριμένης διαμέτρου ώστε να γίνεται σωστή μέτρηση της θερμοκρασίας και αποτελεσματικός έλεγχος. Για το σημείο εγκατάστασης των αισθητήρων συμβουλευτείτε το Σχήμα1. Η μέγιστη απόσταση συσκευής- αισθητηρίου είναι 30m. Η σύνδεση μπορεί να γίνει με απλό πολύκλωνο καλώδιο δυο αγωγών π.χ. 2x1mm.



**Οι ακροδέκτες (7,8) και (9,10) αποτελούν τις «ξηρές» επαφές των ρελέ. Φροντίστε να οδηγήσετε τη φάση στους ακροδέκτες 8 και 10 ώστε να τροφοδοτηθούν ο κυκλοφορητής και ο καυστήρας όταν θα δοθεί εντολή.**



**Τα αισθητήρια S1, S2, S3 πρέπει να είναι του τύπου RS3050k.**

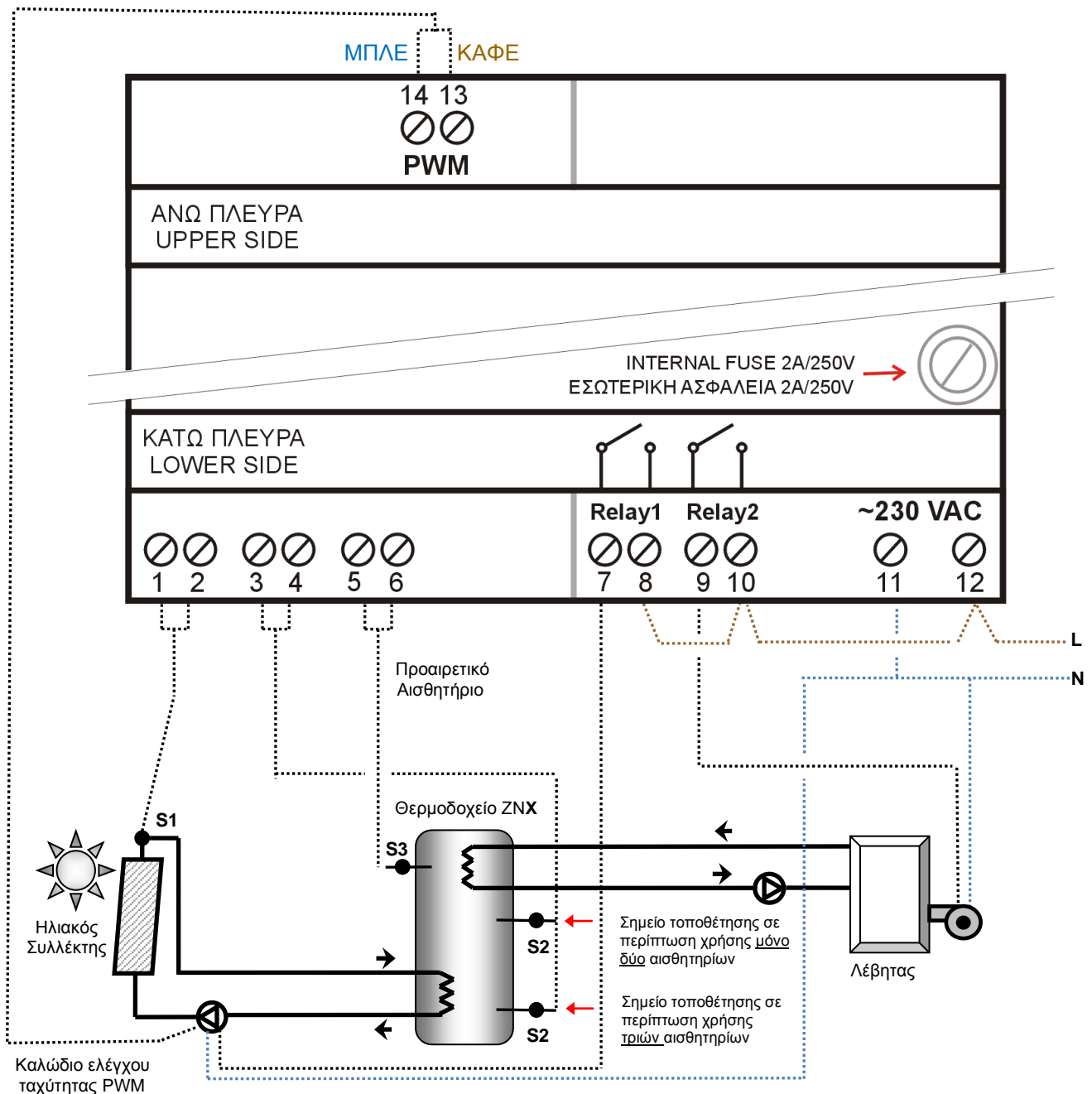


**Μη χρησιμοποιείτε κοινά καλώδια για τη σύνδεση αισθητηρίων και ρελέ ή τάσης τροφοδοσίας. Η χρήση κοινών καλωδίων από τα οποία διέρχονται ταυτόχρονα χαμηλής ισχύος σήματα και ρεύματα υψηλής τάσης ή έντασης επηρεάζει την απόδοση της συσκευής.**



**Αν ο κυκλοφορητής σας διαθέτει είσοδοι ελέγχου ταχύτητας κατά το πρότυπο PWM (π.χ. Wilo Yonos Para) τότε το σχετικό καλώδιο πρέπει να συνδεθεί στην κλέμα (13:Καφέ, 14: Μπλέ). Αν υπάρχει Μαύρο καλώδιο αυτό δεν συνδέεται.**

Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης τοποθετήστε το κάλυμμα της πρόσοψης του πίνακα. Κατά τη λειτουργία της συσκευής για λόγους ασφαλείας μόνο η μπροστινή όψη πρέπει να είναι προσβάσιμη στο χρήστη.



Σχήμα 1 Σχέδιο εγκατάστασης

## Ρύθμιση

Η συσκευή διαθέτει οθόνη στην οποία εμφανίζονται οι παράμετροι και τα μηνύματα. Διαθέτει επίσης τρεις φωτεινούς ενδείκτες διαφορετικού χρώματος καθώς και τρία πλήκτρα μέσω των οποίων γίνονται οι απαραίτητες ρυθμίσεις.

Πατώντας στιγμιαία το πλήκτρο «POWER» η συσκευή μεταάγεται από την ΕΝΕΡΓΟ στην ΑΝΕΝΕΡΓΟ κατάσταση και αντίστροφα. Κατά τη μετάβαση απεικονίζονται στιγμιαία τα ενημερωτικά μηνύματα έναυσης και σβέσης «On» και «Off» αντίστοιχα. Κατά τη λειτουργία της συσκευής η οθόνη απεικονίζει την τρέχουσα επιλεγμένη θερμοκρασία. Η επιλογή της θερμοκρασίας που θα απεικονίζεται γίνεται με την παράμετρο **diS** και θα εξηγηθεί στη συνέχεια.

Για να εισάγετε τις δικές σας ρυθμίσεις σας παρέχεται ειδικό μενού ρύθμισης. Πατώντας στιγμιαία το πλήκτρο του άνω ή κάτω βέλους («▲» ή «▼») ενεργοποιείτε το μενού ρύθμισης παραμέτρων.

Σε κατάσταση ρύθμισης ο κίτρινος ενδείκτης ανάβει. Με την είσοδο στο μενού στην οθόνη θα παρουσιαστεί η πρώτη κατά σειρά παράμετρος του αντίστοιχου μενού. Με τα πλήκτρα «▲» και «▼» μεταβείτε στην παράμετρο που θέλετε να αλλάξετε. Πατήστε το πλήκτρο «POWER». Αμέσως εμφανίζεται η τιμή της παραμέτρου η οποία αναβοσβήνει. Με τα πλήκτρα «▲» και «▼» αλλάξτε την τιμή της παραμέτρου. Η νέα τιμή αποθηκεύεται αυτόματα. Ολοκληρώστε τη ρύθμιση πατώντας ξανά το πλήκτρο «POWER». Για να εξέλθετε από την κατάσταση ρύθμισης μεταβείτε εντός του μενού έως ότου εντοπίσετε την παράμετρο «End» και κατόπιν πατήστε το πλήκτρο «POWER».

### Μενού Ρύθμισης

#	Όνομα	Εξήγηση	Περιοχή Ρύθμισης	Προρύθμιση
1	<b>d t H</b>	Διαφορά θερμοκρασιών S1-S2 για την οποία ενεργοποιείται ο κυκλοφορητής των συλλεκτών.	<b>50°C...dtL</b>	<b>10°C</b>
2	<b>d t L</b>	Διαφορά θερμοκρασιών S1-S2 για την οποία απενεργοποιείται ο κυκλοφορητής των συλλεκτών.	<b>dtH...0°C</b>	<b>8°C</b>
3	<b>L C t</b>	Ελάχιστη θερμοκρασία S1 για την οποία ενεργοποιείται ο κυκλοφορητής των συλλεκτών	<b>80°C...10°C</b>	<b>40°C</b>
4	<b>d S u</b>	Χρονοκαθυστέρηση. Απαραίτητος χρόνος που πρέπει να παρέλθει όταν ικανοποιείται η συνθήκη (S1-S2)>dtH προκειμένου να ενεργοποιηθεί ο κυκλοφορητής των συλλεκτών.	<b>0sec..240sec</b>	<b>30sec</b>
5	<b>b t</b>	Ελάχιστη θερμοκρασία ZNX (S3 όταν χρησιμοποιούνται 3 αισθητήρια ή S2 όταν χρησιμοποιούνται 2 ) με τη χρήση της βοηθητικής πηγής.	<b>80°C...30°C</b>	<b>45°C</b>
6	<b>d b t</b>	Διαφορικό θερμοκρασιακού ελέγχου ZNX με τη χρήση της βοηθητικής πηγής.	<b>10°C...0°C</b>	<b>5°C</b>
7	<b>d E F</b>	Επιλογή αντιπαγοποίησης	<b>NAI-OXI</b>	<b>001 (NAI)</b>
8	<b>d , S</b>	Επιλογή μόνιμης απεικόνισης	<b>000 (S1-S2) 001 (S1) 002 (S2) 003 (S3)</b>	<b>000 (S1-S2)</b>
9	<b>O F I</b>	Παράμετρος διόρθωσης ένδειξης αισθητηρίου S1	<b>-5°C...+5°C</b>	<b>0°C</b>
10	<b>t S t</b>	Παράμετρος ενεργοποίησης των εξόδων για τις ανάγκες ελέγχου καλής λειτουργίας.	<b>000 Απενεργοποίηση 001 Κυκλοφορητής 002 Βοηθητική πηγή</b>	<b>000</b>
11	<b>End</b>	Έξοδος από το μενού ρύθμισης και επιστροφή στην κανονική λειτουργία.		

## Λειτουργία

Αν το πλήκτρο «POWER» πατηθεί στιγμιαία η συσκευή αλλάζει κατάσταση από ΕΝΕΡΓΟ σε ΑΝΕΝΕΡΓΟ και αντίστροφα.

Ο πράσινος ενδείκτης ανάβει όταν η συσκευή βρίσκεται στην ΕΝΕΡΓΟ κατάσταση, αναβοσβήνει όταν η συσκευή μετράει το χρόνο της χρονοκαθυστέρησης και είναι σβηστός όταν η συσκευή βρίσκεται στην ΑΝΕΝΕΡΓΟ κατάσταση.

Η οθόνη δείχνει πάντα την τρέχουσα προεπιλεγμένη θερμοκρασία που καθορίζεται από την παράμετρο **diS**.

Σε κάθε κατάσταση εκτελείται έλεγχος της καλής λειτουργίας των αισθητηρίων και των συνθηκών παγοποίησης αν το έχετε επιλέξει (παράμετρος **dEF**). Επίσης σε κάθε κατάσταση εκτελείται έλεγχος της λειτουργίας κυκλοφορητή των συλλεκτών σύμφωνα με τις αποθηκευμένες παραμέτρους.

Έλεγχος της βοηθητικής πηγής (καυστήρας) γίνεται μόνο όταν η συσκευή βρίσκεται στην ΕΝΕΡΓΟ κατάσταση.

### ❖ Ενεργοποίηση κυκλοφορητή συλλεκτών

Γίνεται όταν ικανοποιηθούν οι συνθήκες

$$(S1-S2) > dtH \text{ και } S1 > LCt$$

και παρέλθει χρονικό διάστημα ίσο με την χρονοκαθυστέρηση (**dSu**). Κατά τη διάρκεια της χρονοκαθυστέρησης ο πράσινος ενδείκτης αναβοσβήνει.

Αν έχετε ενεργοποιήσει την προστασία από παγοποίηση και υπάρχουν συνθήκες παγετού ( $S1 < 3^{\circ}\text{C}$ ) τότε ενεργοποιείται ο κυκλοφορητής των συλλεκτών και ο κίτρινος ενδείκτης αναβοσβήνει.

Όταν ενεργοποιηθεί ο κυκλοφορητής των συλλεκτών ανάβει ο κόκκινος ενδείκτης.

### ❖ Ενεργοποίηση βοηθητικής πηγής (καυστήρας)

Γίνεται όταν ικανοποιείται η συνθήκη

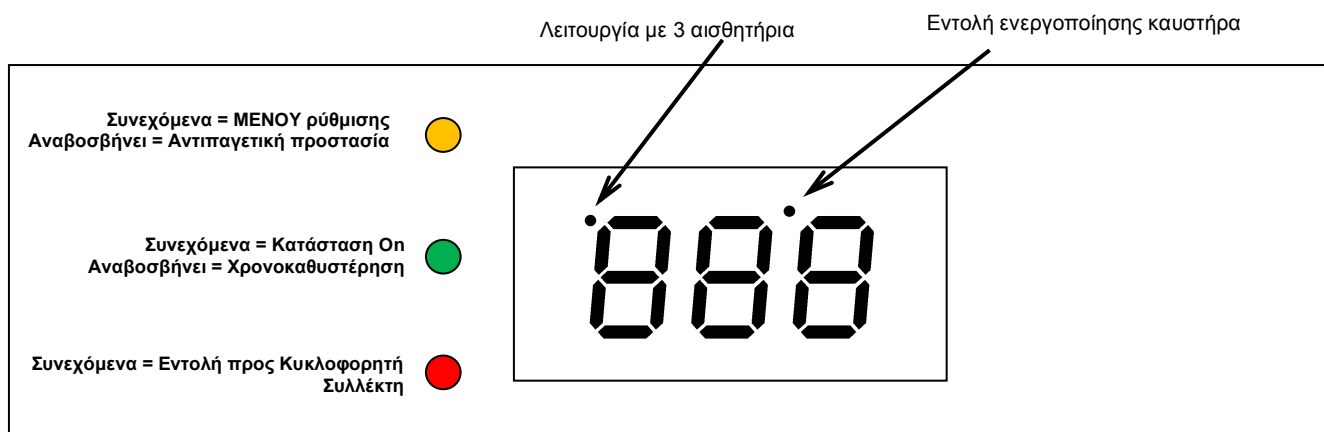
$$S3 < bt-dbt \text{ (όταν χρησιμοποιείται και τρίτο αισθητήριο)}$$

$$S2 < bt-dbt \text{ (όταν ΔΕΝ χρησιμοποιείται τρίτο αισθητήριο)}$$

Όταν ενεργοποιηθεί το ρελέ του καυστήρα αναβοσβήνει η τελεία στο άνω μέρος του δεξιού ψηφίου της οθόνης. Η ενεργοποίηση της βοηθητικής πηγής εκτελείται ανεξάρτητα από τη λειτουργία του κυκλοφορητή των συλλεκτών. Για το λόγο αυτό είναι φυσιολογικό ο κυκλοφορητής των συλλεκτών και η βοηθητική πηγή να είναι ενεργοποιημένα ταυτόχρονα.

### ❖ Ανάγνωση της θερμοκρασίας των αισθητηρίων

Όταν πατάτε το «POWER» εμφανίζονται τρεις παύλες «---». Αν συνεχίσετε να πατάτε το ίδιο πλήκτρο για περισσότερο από 3 δευτερόλεπτα η συσκευή δείχνει κατά σειρά τη θερμοκρασία των αισθητηρίων «**S1=**», «**S2=**» και «**S3=**». Στη συνέχεια επιστρέφει στην κανονική της λειτουργία. Αν κάποιο αισθητήριο παρουσιάζει βλάβη τότε αντί για τη θερμοκρασία του εμφανίζεται το μήνυμα «**Err**». Αν η θερμοκρασία του αισθητηρίου υπερβαίνει τα όρια θερμομέτρησης  $0^{\circ}\text{C} \dots +150^{\circ}\text{C}$  τότε αντί της θερμοκρασίας του αισθητηρίου εμφανίζονται τα μηνύματα «**Lo**» και «**Hi**» αν η θερμοκρασία βρίσκεται κάτω από τους  $0^{\circ}\text{C}$  ή πάνω από τους  $+150^{\circ}\text{C}$  αντίστοιχα.





Σχήμα 2

## Διάγνωση Βλαβών

Για λόγους προστασίας της εγκατάστασης η συσκευή ελέγχει την κατάσταση των αισθητηρίων συνεχώς. Αν εντοπιστεί πρόβλημα σε κάποιο αισθητήριο απεικονίζεται το μήνυμα σφάλματος για το αισθητήριο αυτό πχ «Er1».  
Όσο το πρόβλημα παραμένει δεν εκτελείται θερμοκρασιακός έλεγχος.

Επειδή η συσκευή μπορεί να λειτουργήσει με 2 ή 3 αισθητήρια ο έλεγχος βλάβης δεν αφορά το τρίτο αισθητήριο.

 Για την προστασία της εγκατάστασης σε περίπτωση βλάβης οποιουδήποτε αισθητηρίου το ρελέ του κυκλοφορητή των συλλεκτών (Relay1) διατηρείται διαρκώς ενεργοποιημένο και το ρελέ της βοηθητικής πηγής απενεργοποιημένο (Relay2). Ο εντοπισμός των βλαβών εκτελείται στην ΕΝΕΡΓΟ και την ΑΝΕΝΕΡΓΟ κατάσταση.

 Η συσκευή για λόγους προστασίας από υπερτάσεις διαθέτει ηλεκτρική ασφάλεια 2A/250V. Για την αντικατάστασή της το πίσω τμήμα του κελύφους πρέπει να αφαιρεθεί ώστε να έχετε πρόσβαση στην κεντρική πλακέτα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
Εύρος μέτρησης Θερμοκρασίας	0°C...+150°C
Θερμοκρασία λειτουργίας μονάδας	-20°C...60°C
Ακρίβεια μέτρησης	± 1.5 °C
Ηλεκτρική αντοχή επαφών (ωμικό φορτίο)	5 A /250 VAC /30VDC
Αριθμός αισθητηρίων	2 ή 3
Μήκος καλωδίου αισθητηρίων	MAX 30m
Βαθμός προστασίας (χειριστηρίου, συσκευής)	IP52, IP20
Κατηγορία λογισμικού	Class A
Τάση λειτουργίας	230 VAC/ 50Hz
Κατανάλωση Ισχύος	1.8 Watt

## Υποστήριξη Πελατών



Smart Systems

[www.smartsystems.gr](http://www.smartsystems.gr)

Αναξαγόρα 1, Ν. Φιλαδέλφεια- Αθήνα -Ελλάδα

Τηλ: 210 2589885

e-mail: [info@smartsystems.gr](mailto:info@smartsystems.gr)

Το παρόν προϊόν είναι κατασκευασμένο από υλικά που μπορούν να ανακυκλωθούν και να επαναχρησιμοποιηθούν σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2002/96/EC.

Παρακαλείσθε να ενημερωθείτε σχετικά με το τοπικό σύστημα συλλογής ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών προϊόντων και μην απορρίπτετε τα παλαιά προϊόντα μαζί με τα οικιακά σας απορρίμματα.

Η σωστή απόρριψη βοηθάει στην αποτροπή αρνητικών συνεπειών στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.





# User's Manual- Installation and Operation

## Characteristics

- Incorporates auto sensor number detection for operation with 2 or 3 sensors.
- Controls the collector pump and the auxiliary heating source.
- Standard and PWM pumps commissioning output for constant speed operation.
- Measures and displays store and collector temperature from 0°C to +150°C.
- It has triple thunder protection and galvanic insulation.
- Can perform delayed relay activation for improved protection.
- Anti-freeze protection.

## Use

- Solar thermal systems with forced circulation.
- For domestic hot water recirculation
- For auxiliary heating source (liquid or gas burners) utilization in thermosyphonic solar systems.

## Safety Instructions

This device has been designed according to all up to date specifications and fulfills the necessary regulations in order to be safely operable for many years. During the design and construction phase has been taken into account every existing directive for such kind of equipment. You are kindly advised prior to installation and operation to consult this guide. Be sure you realize every consequence of your action and take all necessary precautions. If you don't understand something do not hesitate to contact the manufacturer directly and take the advice of our technical personnel.

- Installation must be carried out from experienced authorized electrician.
- Do not open the plastic enclosure for any reason. Such action has danger of electric shock and nullifies the warranty.
- This device can be used as control device but never as safety device of an installation.
- Do not use the device for any other purpose except of those that has been designed for i.e. solar systems control.
- Do not use the device for life critical applications.
- This device is not water resistant. Install it in an indoor place away from rain, humidity and extreme weather conditions.
- This device is not a measuring instrument.
- Do not exceed the maximum limitations as referred below for any reason.



**ATTENTION** During its operation the device keeps record for various operating information. The manufacturer maintains the right of using such information if for any reason the device will be returned to the factory.



**ATTENTION** The manufacturer has no liability if possible damage might be induced by the device during its operation to installations or systems or other devices that is cooperated or connected with or even control them as well as to the place in which has been installed.



**ATTENTION** Technical characteristics, capabilities and operation of the device as described at the present manual can be modified without prior notice.




**ATTENTION** Figures shown are for indicative purposes only. Integration engineer is exclusively responsible for designing and interconnecting the whole system devices according to the required needs of each application.


## Installation


The device can be installed in “Ω” shaped type of rail. Select carefully the place for installation in order to avoid moisture. Reserve enough space for cables to pass through. A gap of 5 mm is recommended around the device for better ventilation. During the installation interrupt mains supply. Choose cables of suitable cross-section and insulation according to the applied current and voltage. The device is equipped with appropriate cable terminal clamps for easy and safe connection. Do not over tighten the screws. Study carefully the electrical connection diagram of Figures 1.


This device can operate with 2 or 3 temperature sensors. Solar circuit pump and auxiliary heating source is controlled on both 2 and 3 sensor mode. Third sensor connection is automatically recognized by the device. In 3 sensor mode is indicated by the dot on the upper side of the leftmost digit.

Insert the probes into correct diameter sockets for better temperature reading response and improved accuracy. Place the probes according to the Figure 1. The maximum distance between probe and device must not exceed 30m. The connection must be done with conventional thready two-conductor cable with cross section i.e. 0.5 mm to 1 mm.

 **ATTENTION** Terminals (7,8) and (9,10) constitute the potential free contacts of the solar pump and the burner relay respectively. If you need to drive mains operated pumps and burner you have first to drive the 230VAC phase (L) to 8 and 10 terminals.

 **ATTENTION** All sensors S1, S2, S3 must be of RS3050k type.

 **ATTENTION** Use separate cables for probe and load or supply connections. Mixing low-level signal probe cables and load or supply cables affects devices performance.

 **ATTENTION** In case of using a solar pump which complies with the specification of PWM (ie. Wilo Yonos Para) the respective (PWM) cable should be connected to the terminal block (13: Brown, 14: Blue). If Black wire exists also leave it unconnected.

After the installation completion replace the front cover of the electric enclosure and ensure that when the device is operable only the front touch panel is user accessible.

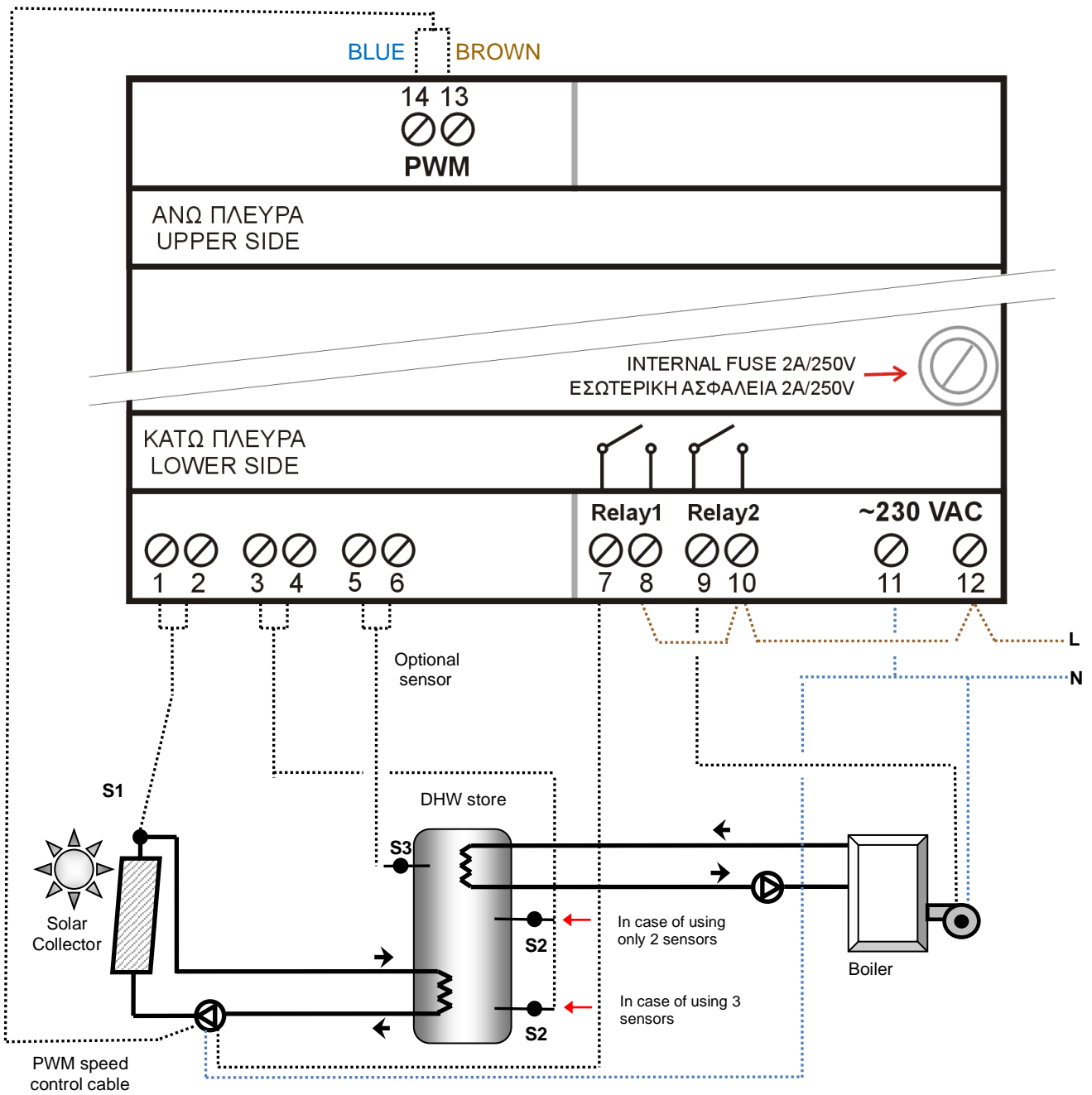


Figure 1 Wiring Diagram

## Setup

The device contains luminous display in which parameters and messages are displayed. It also contains three light indicators colored red, yellow and green as well as three touch buttons.

By pressing momentarily button "POWER" the device toggles between ACTIVE and INACTIVE state while at the same time shows the message "On" and "Off" respectively. Display shows the temperature which is defined by parameter **diS** the meaning of which will be explained below.

Stored parameter values can be altered from the offered menu. When either of the "▲", "▼" buttons is momentarily pressed the menu is activated.

The yellow indicator lights on as an indication of setup process. Display will show the first parameter name of each menu. Use "▲" and "▼" keys to navigate through the parameters of each menu. When the name of the parameter who needs modification is shown then press "POWER" key. Display shows the value of that parameter flashing. Use "▲" and "▼" keys to modify the value according to your needs. The newly entered value will be automatically stored or by pressing again the "POWER" key. When parameter modification is complete then navigate through the menu options to "End" and select it by pressing "POWER" key. This action terminates the setup session and returns to the normal operation mode.

### Setup Menu

#	Mnemonic	Meaning	Range	Preset
1	<b>dtH</b>	Temperature difference S1-S2 for which the solar pump is becoming active.	<b>50°C...dtL</b>	<b>10°C</b>
2	<b>dtL</b>	Temperature difference S1-S2 for which the solar pump is becoming inactive.	<b>dtH...0°C</b>	<b>8°C</b>
3	<b>Lct</b>	Minimum temperature of S1 for which is allowed solar pump to become active.	<b>80°C...10°C</b>	<b>40°C</b>
4	<b>dSu</b>	Delay which must be elapsed when (S1-S2)>dtH is fulfilled prior to solar pump activation.	<b>0sec..240sec</b>	<b>30sec</b>
5	<b>bt</b>	Minimum hot water temperature maintained with auxiliary heating support only. Temperature is taken from S2 in 2 sensor mode and S3 in 3 sensor mode.	<b>80°C...30°C</b>	<b>45°C</b>
6	<b>dbt</b>	Hysteresis of auxiliary heating source activation.	<b>10°C...0°C</b>	<b>5°C</b>
7	<b>dEF</b>	Anti-freeze option	<b>NAI-OXI</b>	<b>001 (NAI)</b>
8	<b>d ,S</b>	Permanent display option	<b>000 (S1-S2) 001 (S1) 002 (S2) 003 (S3)</b>	<b>000 (S1-S2)</b>
9	<b>OF 1</b>	Sensor 1 calibration offset	<b>-5°C...+5°C</b>	<b>0°C</b>
10	<b>tSt</b>	Activates the output relays for testing purposes.	<b>000 No relay is active 001 Solar pump ON 002 AUX source ON</b>	<b>000</b>
11	<b>End</b>	Exit form menu and return to normal operation		

## Operation

By pressing momentarily, the key "POWER" toggles the device between ACTIVE and INACTIVE state.

Green indicator lights on when in ACTIVE state and flashes when the delayed startup prior to solar pump activation is counting. Green indicator is off on INACTIVE state.

Display under normal condition shows the value defined by parameter **dis**.

On every state device evaluates the healthy condition of the sensors and the existence of the freezing conditions if the Anti-freeze function is activated (parameter **deF**). On every state device controls the operation of the solar circuit pump according to the pre-stored values.

The auxiliary heating source is only controlled when device is on ACTIVE state.

### ❖ Solar circuit pump operation

Solar pump is activated when

$$(S1-S2)>dtH \text{ and } S1>LCt$$

and time defined by delayer startup parameter has been elapsed (**dSu**). During startup delay counting the green indicator is flashing.

If the anti-freeze function has been selected and freezing conditions exists ( $S1<3^{\circ}\text{C}$ ) then the solar pump is activated and the green indicator flashes.

When solar pump is active the red indicator lights on.

### ❖ Auxiliary source activation

Auxiliary source is activated when the following function is fulfilled

$$S3<bt-dbt \text{ (in 3 sensor mode)}$$

$$S2<bt-dbt \text{ (in 2 sensor mode)}$$

The dot on the rightmost digit flashes then the auxiliary source relay is active. Auxiliary source is activated independently to the solar pump state. Thus the simultaneous activation of solar pump relay and auxiliary heating source relay is normal.

### ❖ Sensor temperature read

By pressing the "POWER" key continuously for over than 3 seconds the display shows "---" and then the temperature readings from sensors "S1=", "S2=", "S3=". Then the device returns to the normal operation. If any kind of malfunction is occurred in any of the probes the display shows the message "Err" instead of the measured temperature. In case that the temperature exceeds the  $0^{\circ}\text{C}$  and  $+150^{\circ}\text{C}$  limits the display shows "Lo" or "Hi" message.

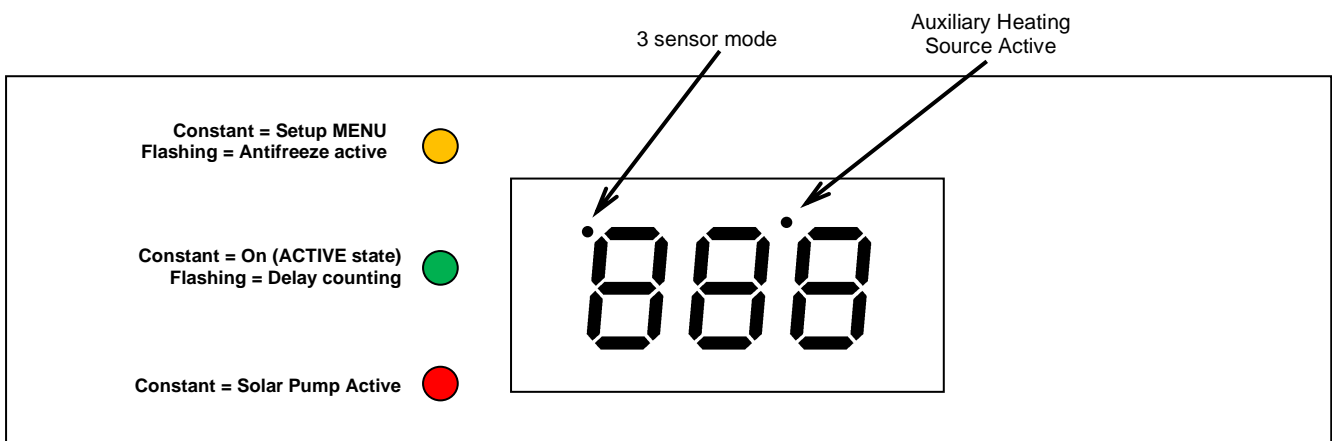


Figure 2

## Auto Trouble Detection

For protection and safety reasons the device performs continuous tests for the healthy probe condition. If erroneous behavior is detected the device shows error message for the respective sensor i.e “Er1”. When the malfunction insists no temperature control is performed.



**ATTENTION** For safety reasons when malfunction on any sensor has been detected solar pump (Relay1) is switched on while the auxiliary source (Relay2) remains in inactive. Sensor trouble detection is performed on ACTIVE or INACTIVE state.



For surge and overcurrent protection a non-resettable 2A/250V fuse is installed inside the device. To access the fuse holder which is placed on the main board remove the back plate of the enclosure.

<b>TECHNICAL CHARACTERISTICS</b>	
Temperature reading limits	0°C...+150°C
Main unit operation temperature	-20°C...60°C
Reading accuracy	± 1.5 °C
Current rating (resistive load)	5 A /250 VAC /30VDC
Sensor number	2 ή 3
Sensor cable length	MAX 30m
Protection degree (Panel,Unit)	IP52, IP20
Firmware category	Class A
Mains voltage	230 VAC/ 50Hz
Power consumption	1.8 Watt

## Customer Support



### Smart Systems

[www.smartsystems.gr](http://www.smartsystems.gr)

1 Anaxagora str, N Philadelphia- Athens -Greece

**Tel:** 210 2589885

**e-mail:** [info@smartsystems.gr](mailto:info@smartsystems.gr)

This product has been manufactured from materials which can be recycled and reused according to the European Directive 2002/96/EC.

Please be informed regarding the local collection system for electrical and electronic equipment and do not dispose the old products with your normal household waste.

The correct disposal of the products will help to prevent the negative consequences of the environment and human health.







Αναξαγόρα 1 Ν. Φιλαδέλφεια, Αθήνα Τ.Κ 143 42

Τηλ. +30 210 25 89 885

1 Anaxagora str. N. Philadelphia, Athens, Greece P.C.143 42

Tel. +30 210 25 89 885

[info@smartsystems.gr](mailto:info@smartsystems.gr), [www.smartsystems.gr](http://www.smartsystems.gr)