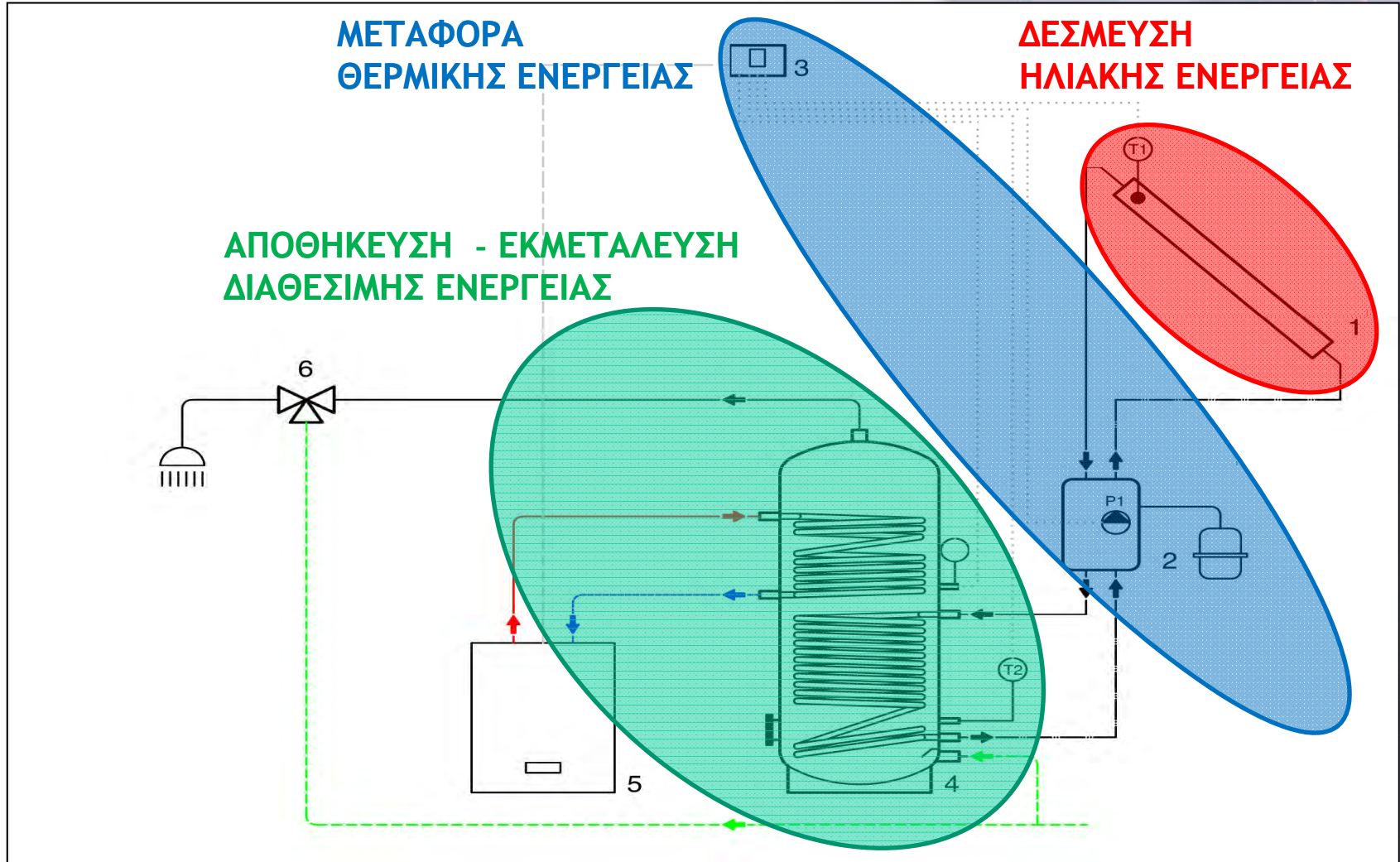


# ΣΤΑΘΜΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

## ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΔΗΓΙΑ EuP

ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΕΒΗΕ  
4/7/2012  
Δ. Παπαμαύρος

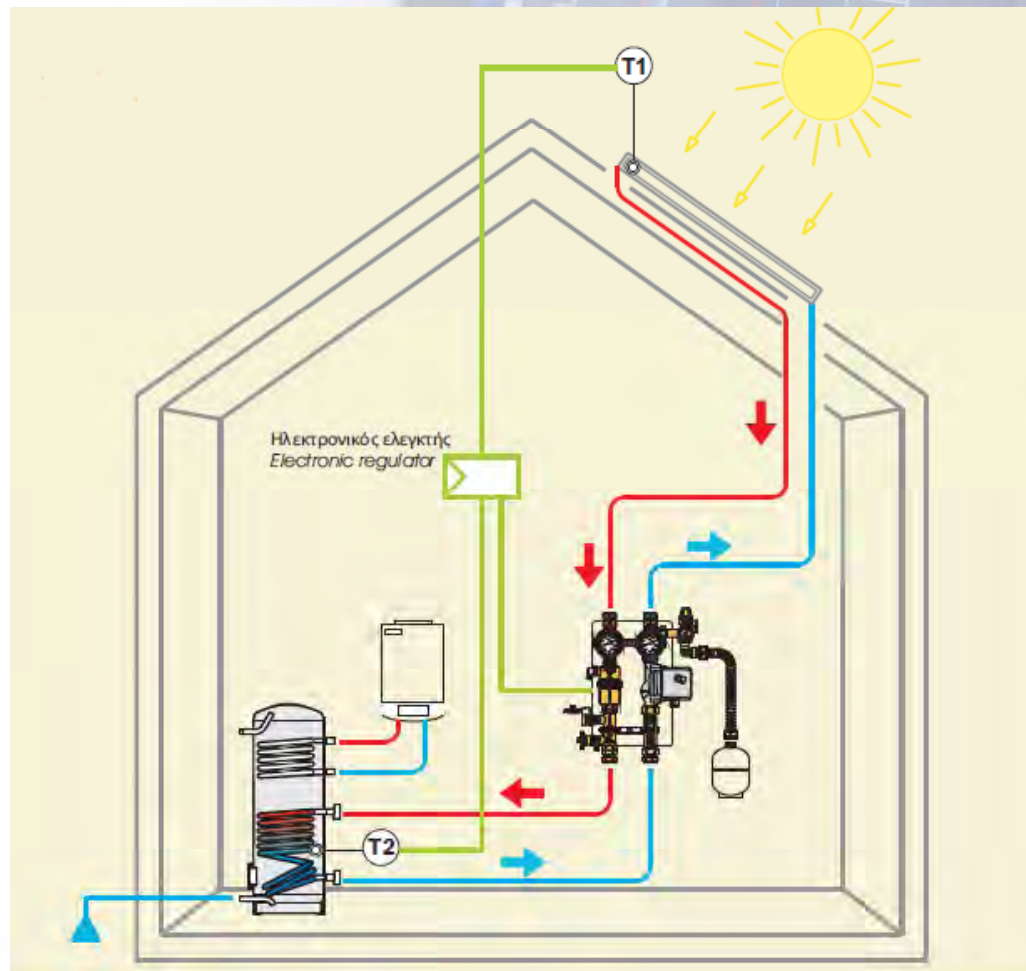
## ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΕΝΟΣ Θ.Η.Σ.



## ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Βασικά υποσυστήματα:

- Σωληνώσεις
- Ηλεκτρονικός Ελεγκτής
- Δοχείο Διαστολής
- Σταθμός Κυκλοφορητή



## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ

1. Κυκλοφορία του ηλιακού υγρού στην εγκατάσταση
2. Διαρκής εξαέρωση του υγρού του δικτύου, χωρίς τους κινδύνους μιας αυτόματης εξαέρωσης
3. Ρύθμιση της παροχής της εγκατάστασης
4. Πλήρωση και εκκένωση της εγκατάστασης
5. Εξασφάλιση της εγκατάστασης απέναντι στην αύξηση της πίεσης



## ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΔΗΓΙΑ EuP

### Eco-design Directive for Energy-using Products 2005/32/EC

Η οδηγία αυτή υποχρεώνει τους κατασκευαστές ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών, να μειώσουν τη κατανάλωση των προϊόντων τους θεσπίζοντας μάλιστα ειδικούς δείκτες κατανάλωσης και θέτοντας οριακές τιμές. Αφορά 19 διαφορετικούς τομείς προϊόντων, με έναν από αυτούς, τους κυκλοφορητές.

**Αποτέλεσμα:** κατάργηση των κυκλοφορητών τριών ταχυτήτων και διάθεση, αποκλειστικά, κυκλοφορητών υψηλής απόδοσης (inverter).

**Εφαρμογή:** - Εγκαταστάσεις θέρμανσης 01/01/2013 με αυστηροποίηση το 2015  
- Εγκαταστάσεις θερμικών Ηλιακών 01/01/2015

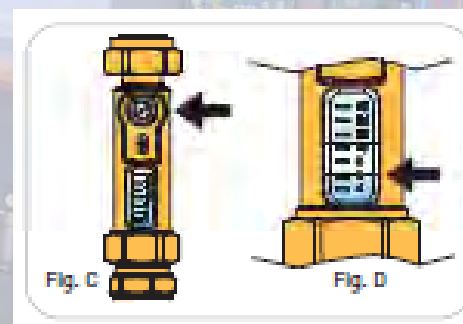


## Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ:

- Η συντριπτική πλειοψηφία των σταθμών που εγκαθίστανται είναι εφοδιασμένοι με κυκλοφορητές τριών ταχυτήτων
- Η ρύθμιση της παροχής γίνεται κατά την εγκατάσταση, μέσω του ενσωματωμένου παροχόμετρου, και είναι σταθερή.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ:

- Μεγάλη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας λόγω της κακής απόδοσης αυτού του τύπου των κυκλοφορητών (κλάση G στην πλειοψηφία τους)
- Μειωμένη απόδοση του θερμικού ηλιακού συστήματος, κυρίως τους χειμερινούς μήνες, λόγω της σταθερής παροχής



## Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΣΗΜΕΡΑ:

Ο σταθμός κυκλοφορητών ξανασχεδιάστηκε ώστε να μπορέσει να εκμεταλλευτεί όλα τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την, επιβεβλημένη, χρήση κυκλοφορητών μεταβλητών στροφών - υψηλής απόδοσης.

Ο νέος αυτός σταθμός προσφέρει επιπλέον σημαντικά πλεονεκτήματα στη λειτουργία της εγκατάστασης:

-Δυνατότητα διαχείρισης των στροφών του κυκλοφορητή, σε συνεργασία με τον ηλεκτρονικό ελεγκτή άρα και άμεση διαχείριση της παροχής της εγκατάστασης

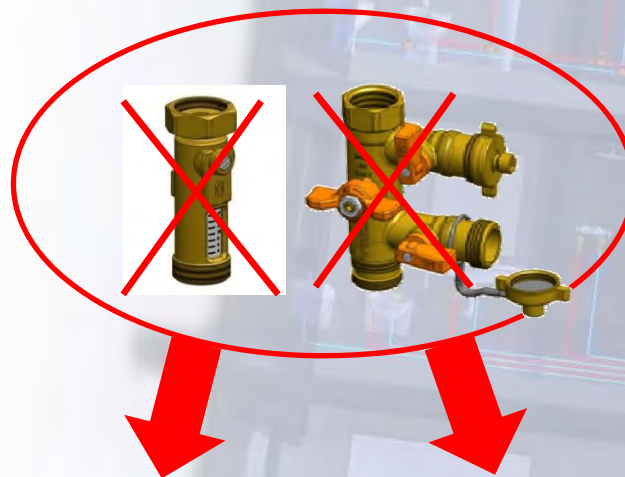
-Δυνατότητα, υπολογισμού με ακρίβεια της ανά πάσα στιγμή παραγόμενης ενέργειας, μέσα από το αισθητήριο παροχής - θερμοκρασίας τύπου VORTEX



## Αισθητήριο παροχής θερμοκρασίας τύπου VORTEX

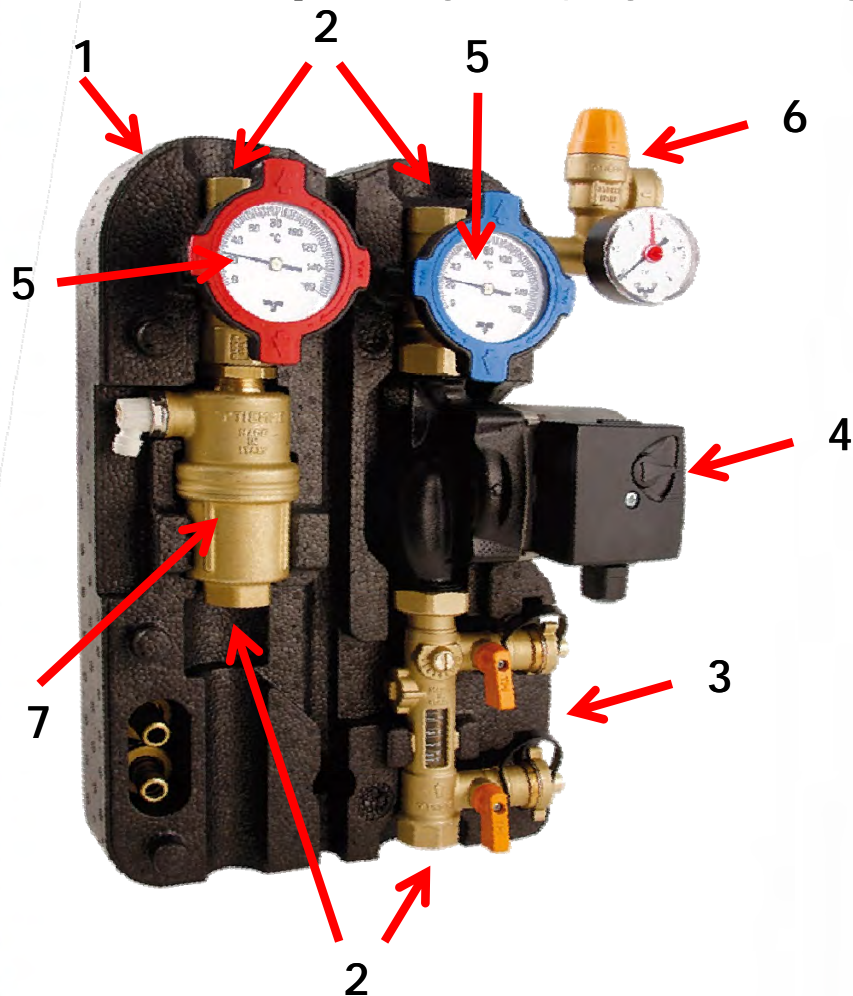
Αντικαθιστά το κλασικό μηχανικό παροχόμετρο με ένα ηλεκτρονικό αισθητήριο που έχει την ικανότητα να «διαβάζει» την παροχή και την θερμοκρασία στην επιστροφή του ηλιακού συστήματος.

Συνδέεται στις ειδικές υποδοχές του ηλεκτρονικού ελεγκτή δίνοντάς του τη δυνατότητα να έχει την πληρέστερη εικόνα, άρα και τον καλύτερο έλεγχο, της λειτουργίας της εγκατάστασης.





## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ



1. Μονωτικό κάλυμμα από ΕΡΡ
2. Συνδέσεις με το δίκτυο
3. Μηχανικό παροχόμετρο ή αισθητήριο τύπου VORTEX και είσοδοι πλήρωσης - εκκένωσης της εγκατάστασης
4. Κυκλοφορητής τριών ταχυτήτων ή υψηλής απόδοσης
5. Σφαιρικός διακόπτης με θερμόμετρο και αντεπίστροφη βαλβίδα
6. Συγκρότημα ασφαλείας με μανόμετρο βαλβίδα ασφαλείας και σύνδεση για το δοχείο διαστολής
7. Απαερωτής με χειροκίνητο εξαεριστικό

## Νέες προοπτικές και δυνατότητες

- Σημαντική βελτίωση της συνολικής απόδοσης του Θ.Η.Σ.

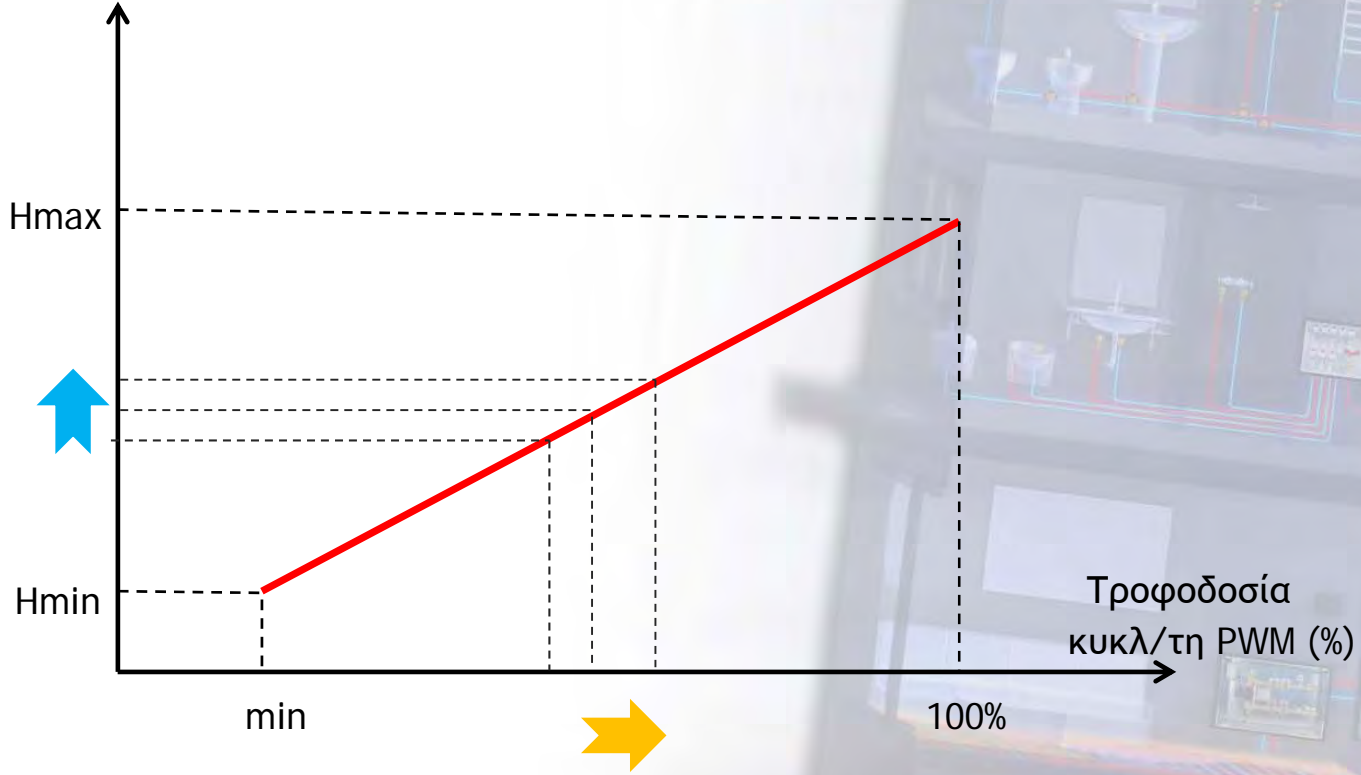
Είναι πια εφικτός ο στόχος της συνεχούς εξίσωσης του ρυθμού συλλογής ενέργειας από τους συλλέκτες με τον ρυθμό μεταφοράς της ενέργειας προς τα θερμοδοχεία αλλά και η ελαχιστοποίηση των επανεκκινήσεων.

Αυτόματη προσαρμογή της λειτουργίας της εγκατάστασης στις συνθήκες που επικρατούν στο περιβάλλον

- Δυνατότητα αναλυτικών ενεργειακών μετρήσεων και αποτελεσμάτων χωρίς τη χρήση άλλων πρόσθετων εξαρτημάτων

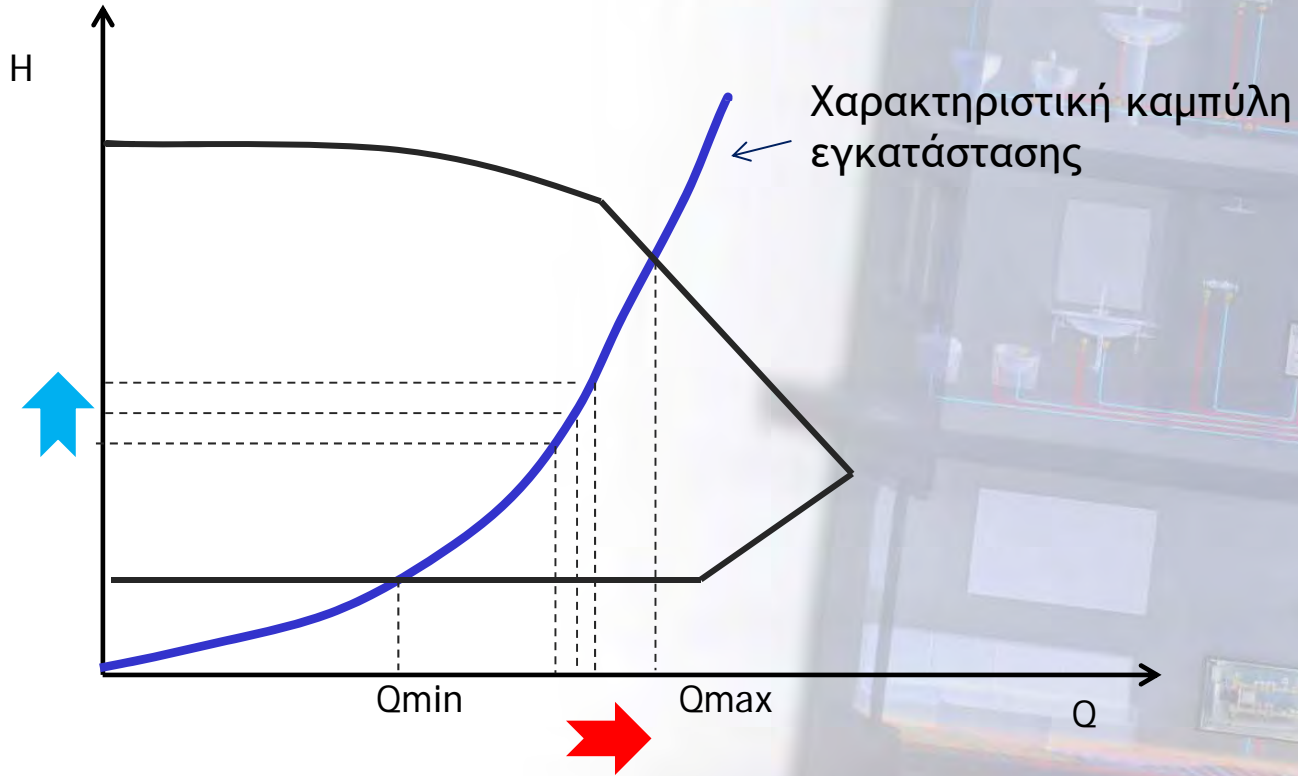


Με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού ελεγκτή, το σύστημα παρακολουθεί τη διαφορά θερμοκρασίας ανάμεσα στους συλλέκτες και το θερμοδοχείο. Ο στόχος, η διατήρηση της διαφοράς αυτής σταθερής, επιτυγχάνεται με τον εξής τρόπο:



Αύξηση της διαφοράς θερμοκρασίας → Αύξηση των παλμών τροφοδοσίας PWM  
Αύξηση των παλμών τροφοδοσίας PWM → Αύξηση του μανομετρικού ύψους της αντλίας H

Αύξηση του μανομετρικού ύψους της αντλίας  $H \rightarrow$  Αύξηση της παροχής  
Αύξηση της παροχής  $\rightarrow$  Μείωση της διαφοράς θερμοκρασίας



Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται (όταν αυτό είναι εντός ορίων) η διατήρηση σταθερού  $\Delta T$  που εξασφαλίζει την ιδιαίτερα σημαντική (κυρίως το χειμώνα) εξάλειψη των επανεκκινήσεων.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ:

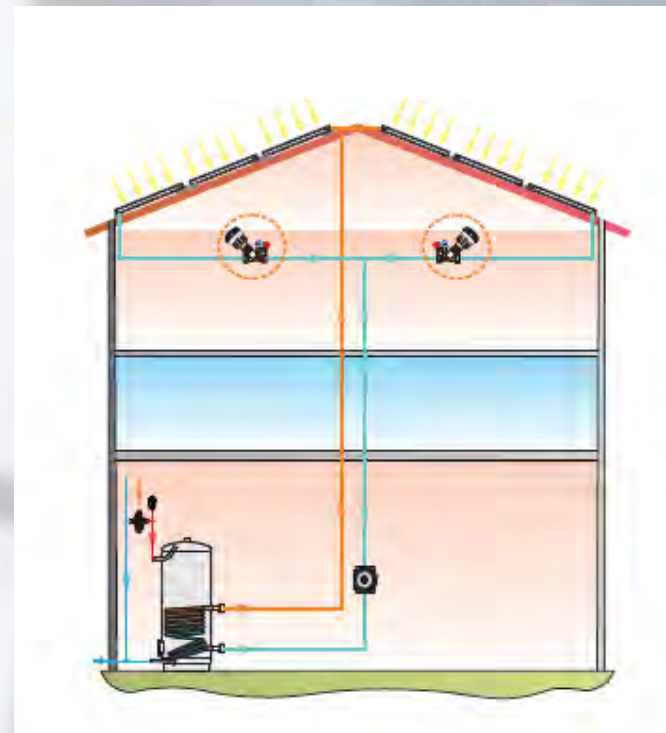
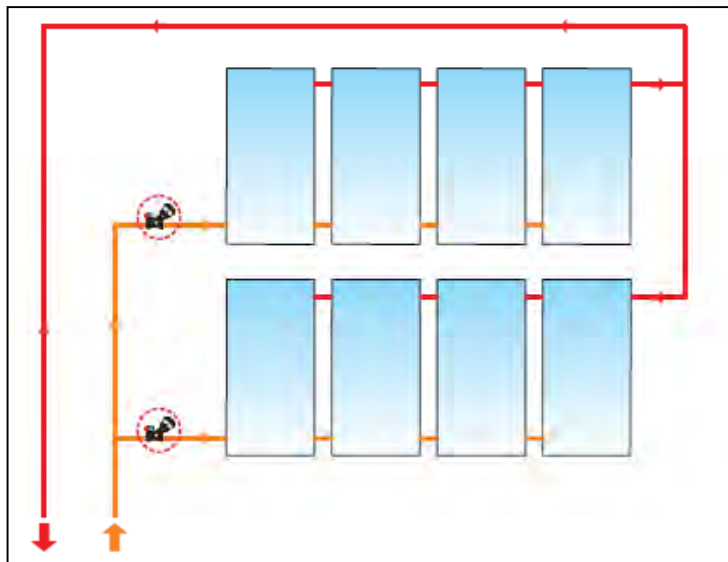
Η υποχρέωση που απορρέει από την οδηγία “EuP” μπορεί να αποτελέσει μια σημαντική ευκαιρία για την παράλληλη σημαντική βελτίωση της απόδοσης των Θ.Η.Σ.

Με τις κατάλληλες αλλαγές και την απαραίτητη τεχνογνωσία, είναι δυνατόν, η αύξηση του κόστους που θα προκύψει από την αλλαγή του τύπου του κυκλοφορητή να αντισταθμιστεί όχι μόνο από τη μειωμένη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας αλλά και από την συνολικά καλύτερη απόδοση του συστήματος.



## ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΗ ΧΘΕΣ, ΣΗΜΕΡΑ ΚΑΙ ΑΥΡΙΟ:

Ο απόλυτος και αναλυτικός έλεγχος της παροχής που διέρχεται από κάθε σημείο της εγκατάστασης ενός Θ.Η.Σ.



Ευχαριστώ για την προσοχή σας



**ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ**