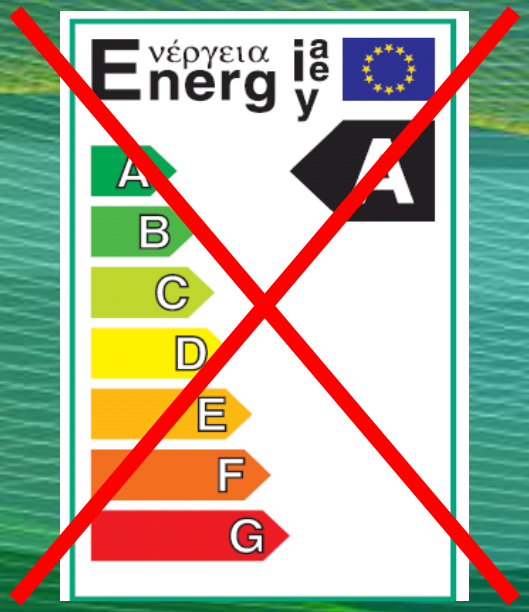
Ηλεκτρονικοί κυκλοφορητές: Η βάση της εξοικονόμησης ενέργειας



EEI ≤ 0,23

EEI ≤ 0,20

ErP READY

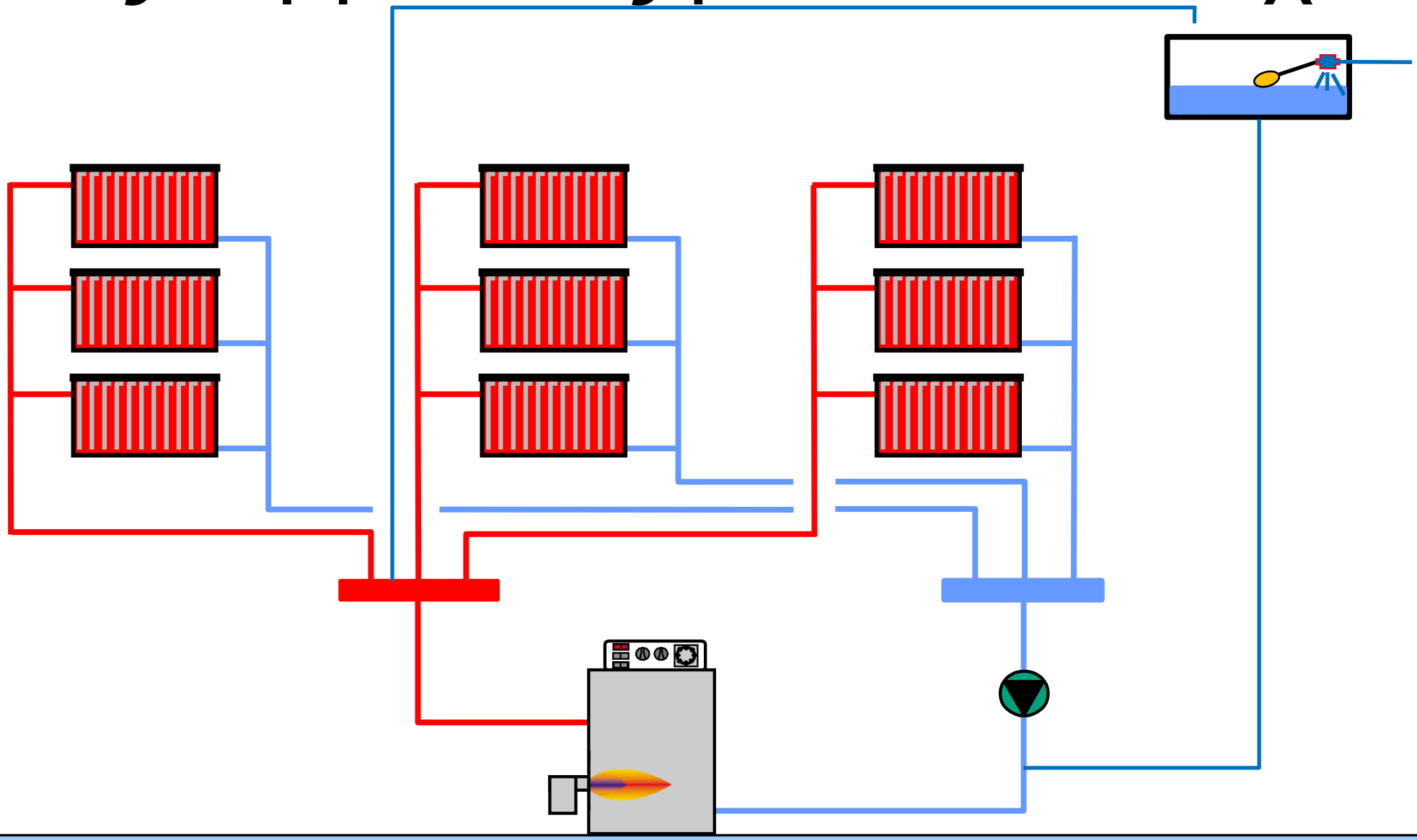
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

Ηλεκτρονικοί κυκλοφορητές σε κατοικίες για θέρμανση / ψύξη

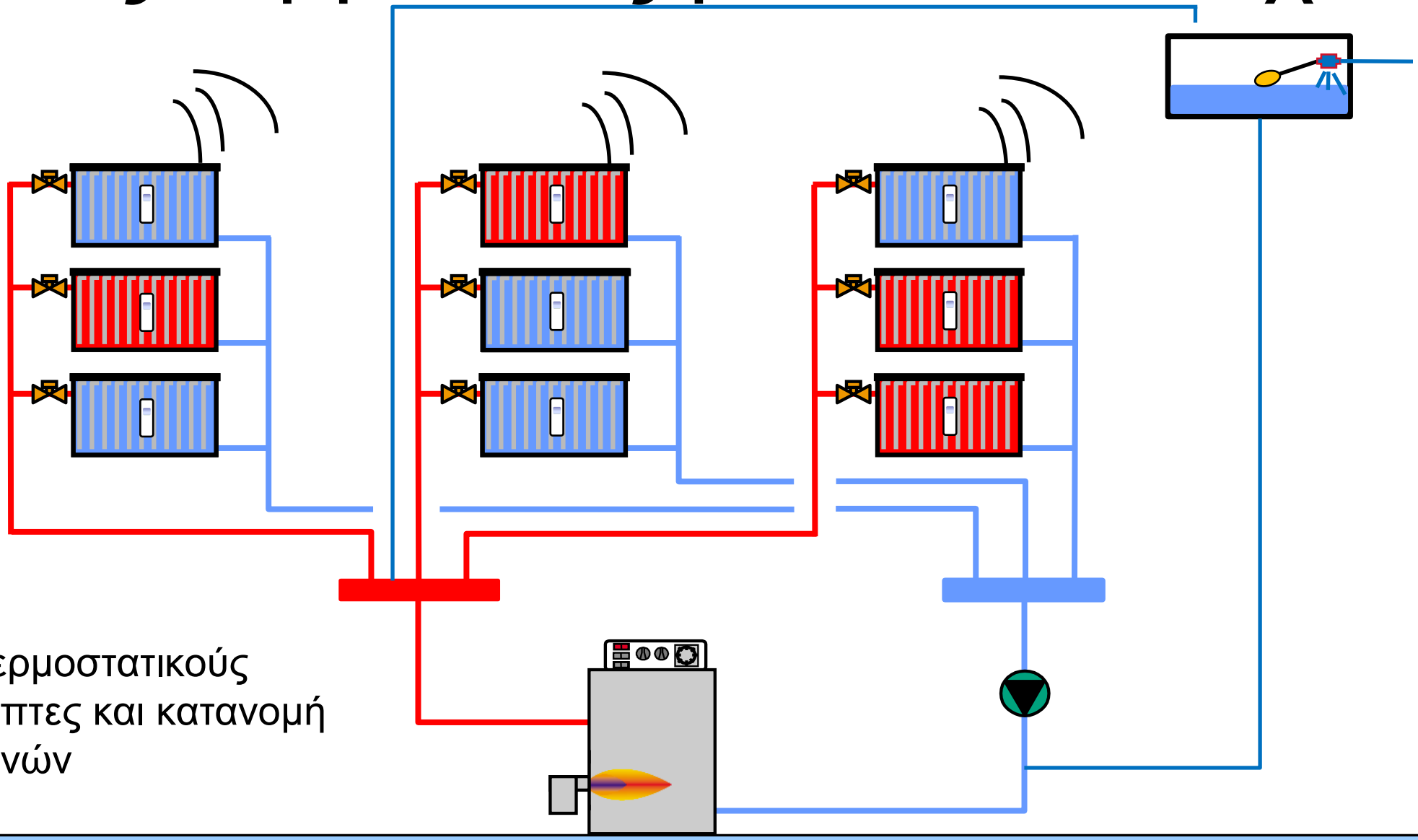
Ηλεκτρονικοί κυκλοφορητές σε κτίρια για θέρμανση / ψύξη

Ηλεκτρονικοί κυκλοφορητές στη βιομηχανία

Παλιές θερμάνσεις με ανοικτό δοχείο

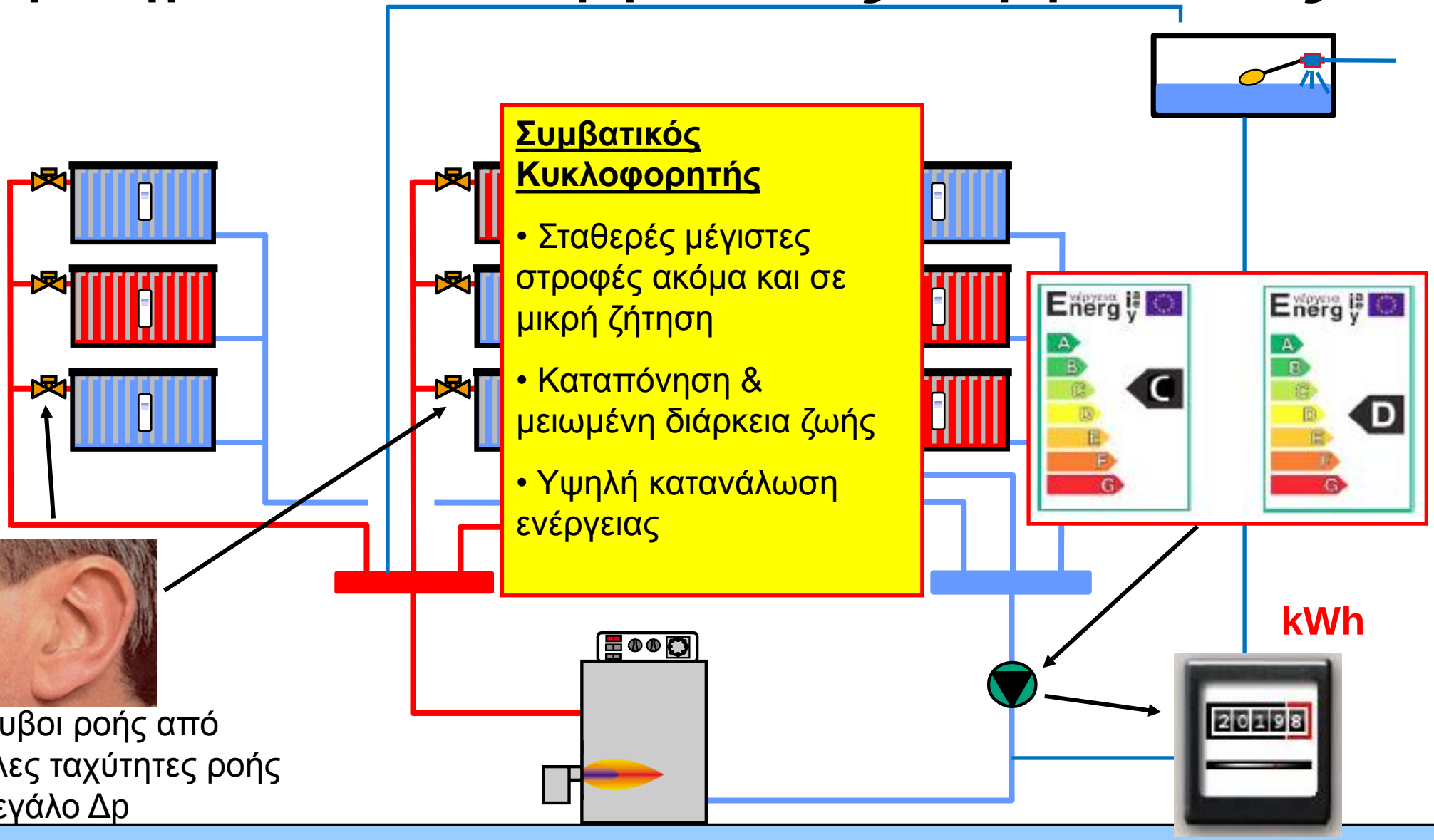


Παλιές θερμάνσεις με ανοικτό δοχείο



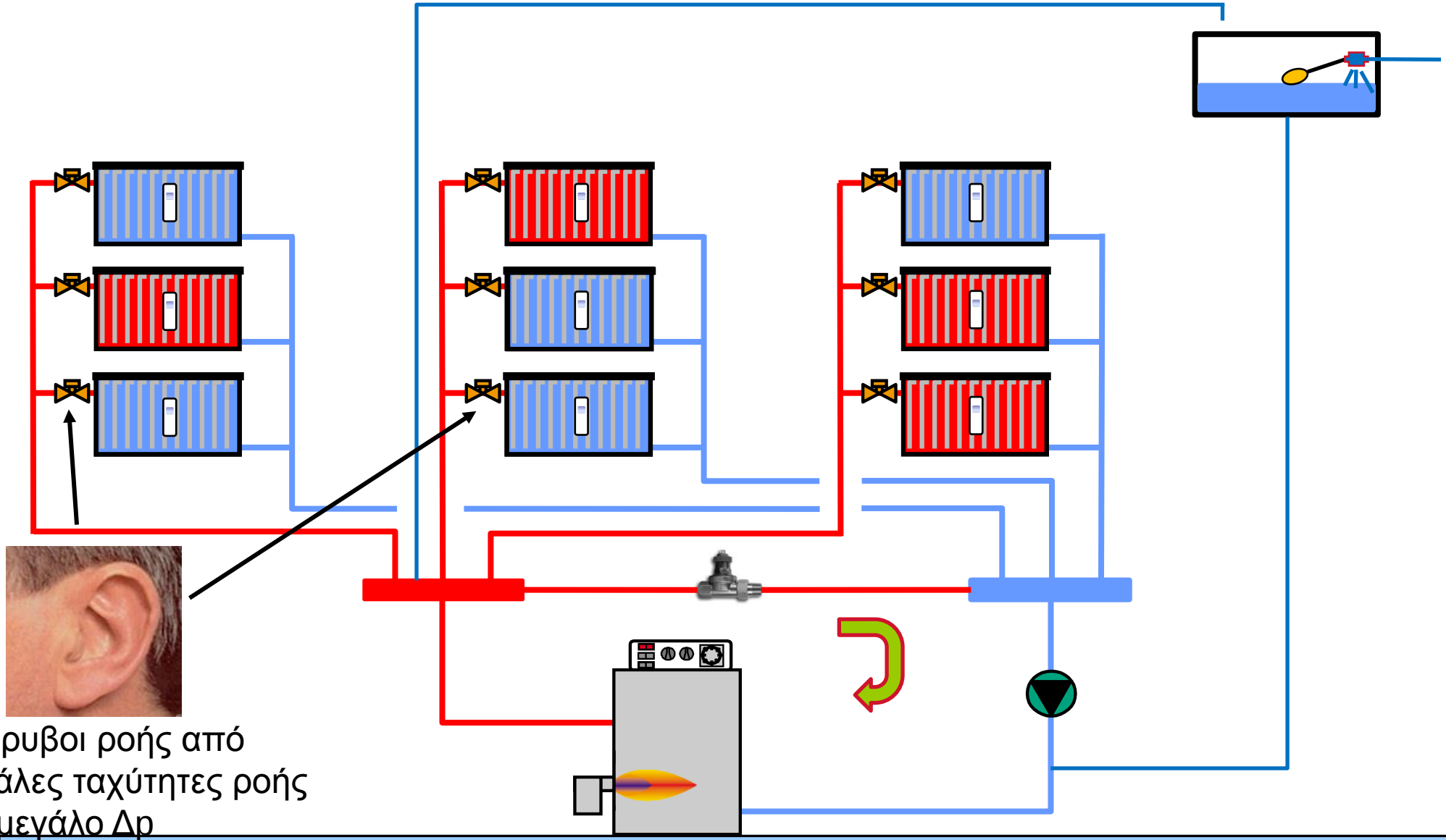
Με θερμοστατικούς διακόπτες και κατανομή δαπανών

Προβλήματα σε συμβατικές θερμάνσεις



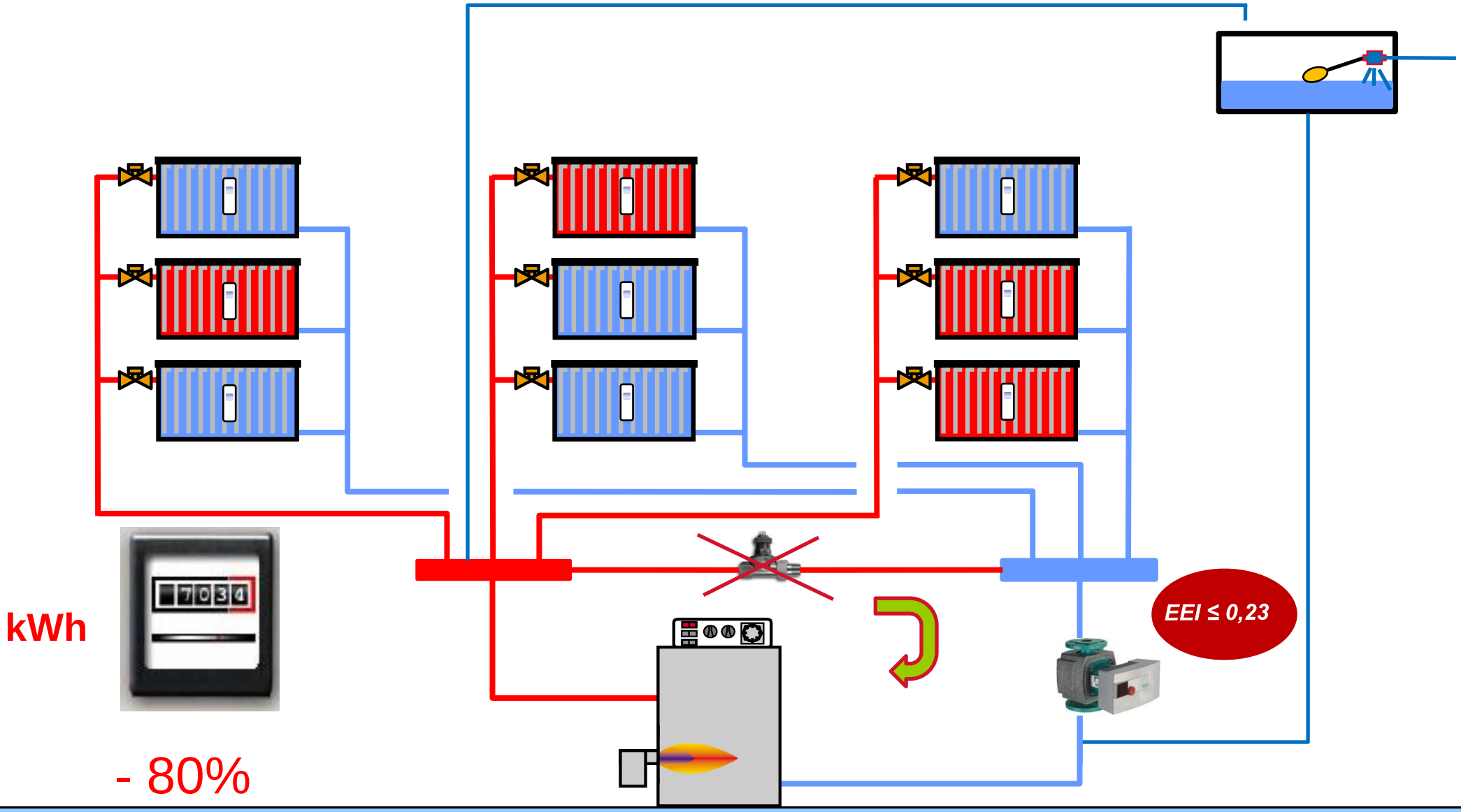
• θόρυβοι ροής από μεγάλες ταχύτητες ροής και μεγάλο Δp

Προβλήματα σε συμβατικές θερμάνσεις

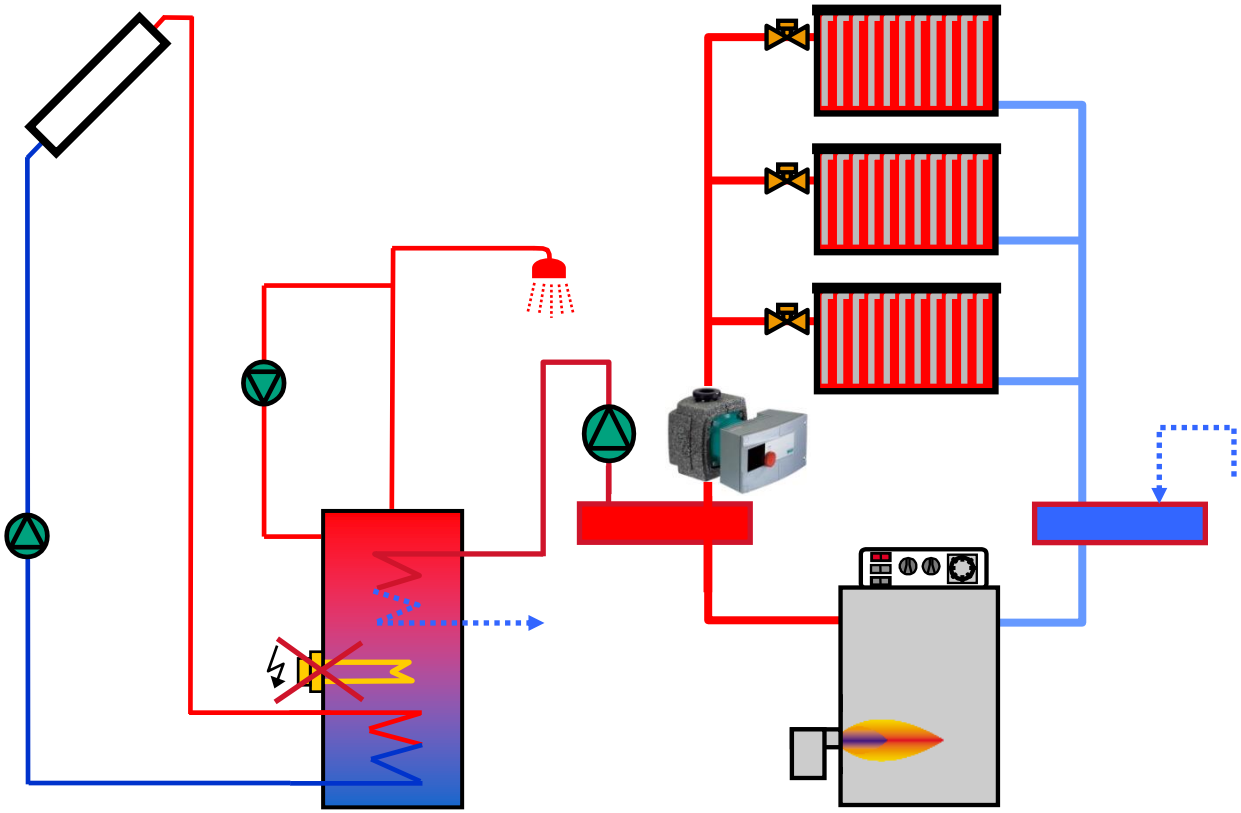


- θόρυβοι ροής από μεγάλες ταχύτητες ροής και μεγάλο Δp

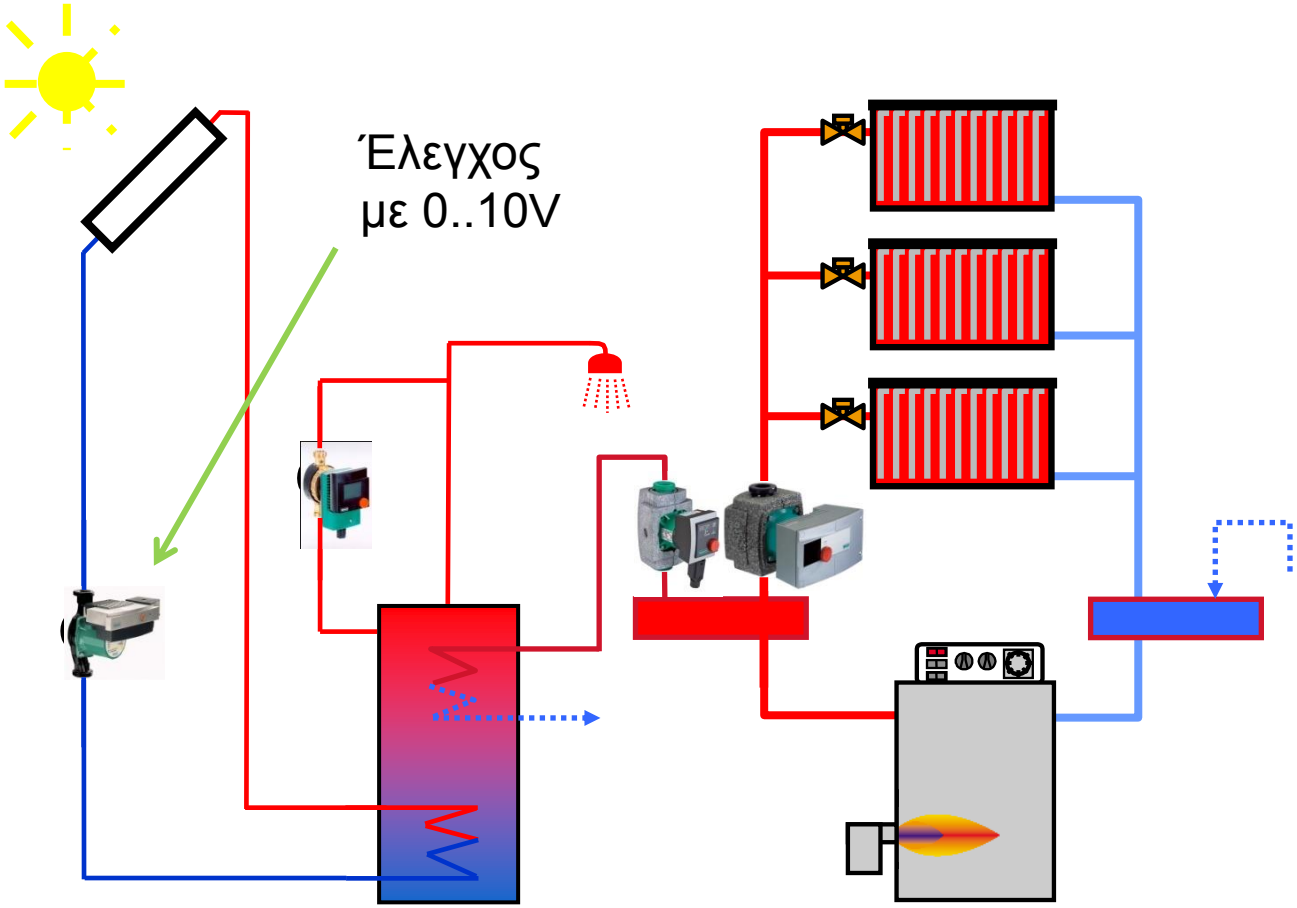
Προβλήματα σε συμβατικές θερμάνσεις



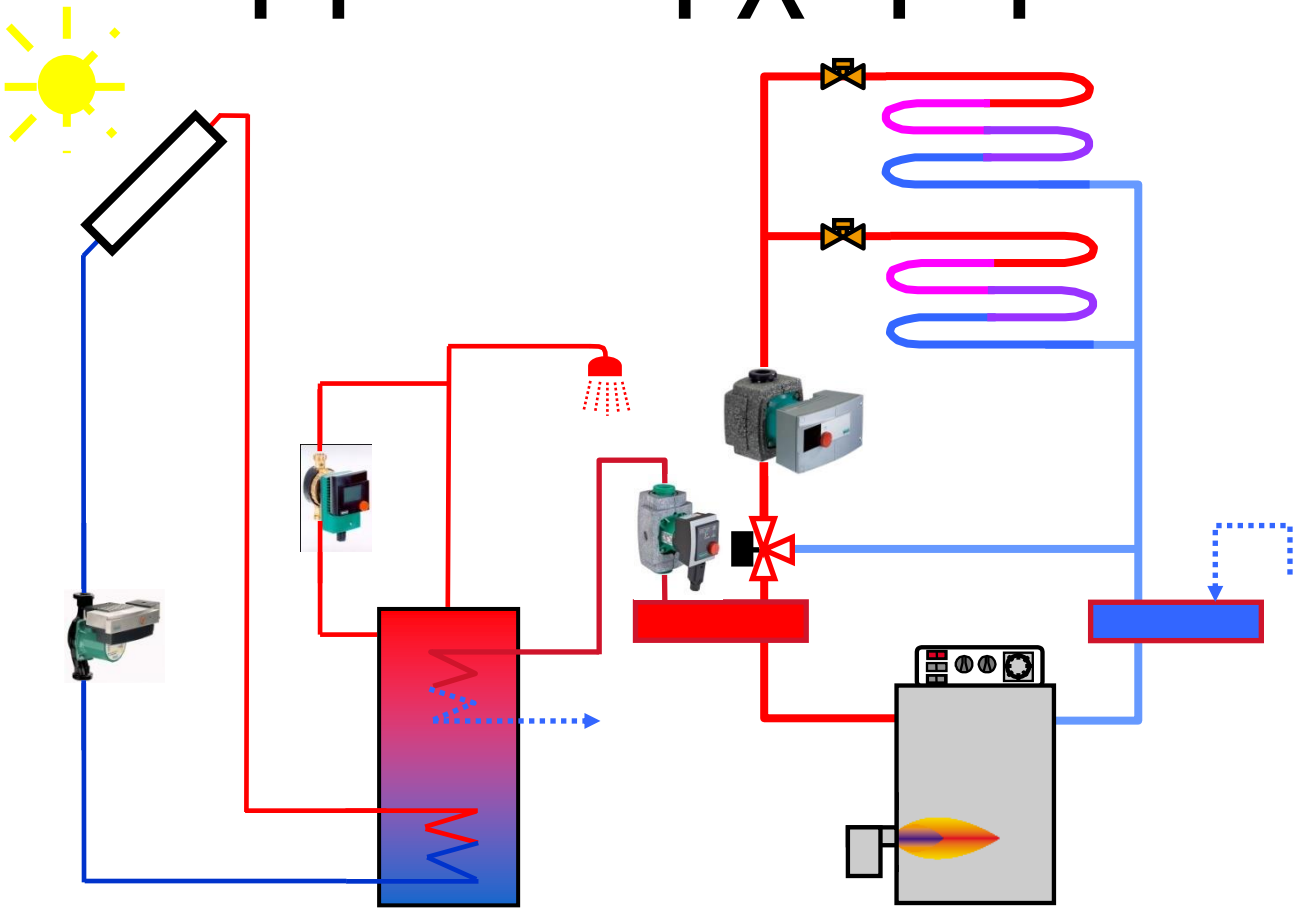
Παρασκευή και Διανομή Ζεστού Νερού Χρήσης



Παρασκευή και Διανομή Ζεστού Νερού Χρήσης

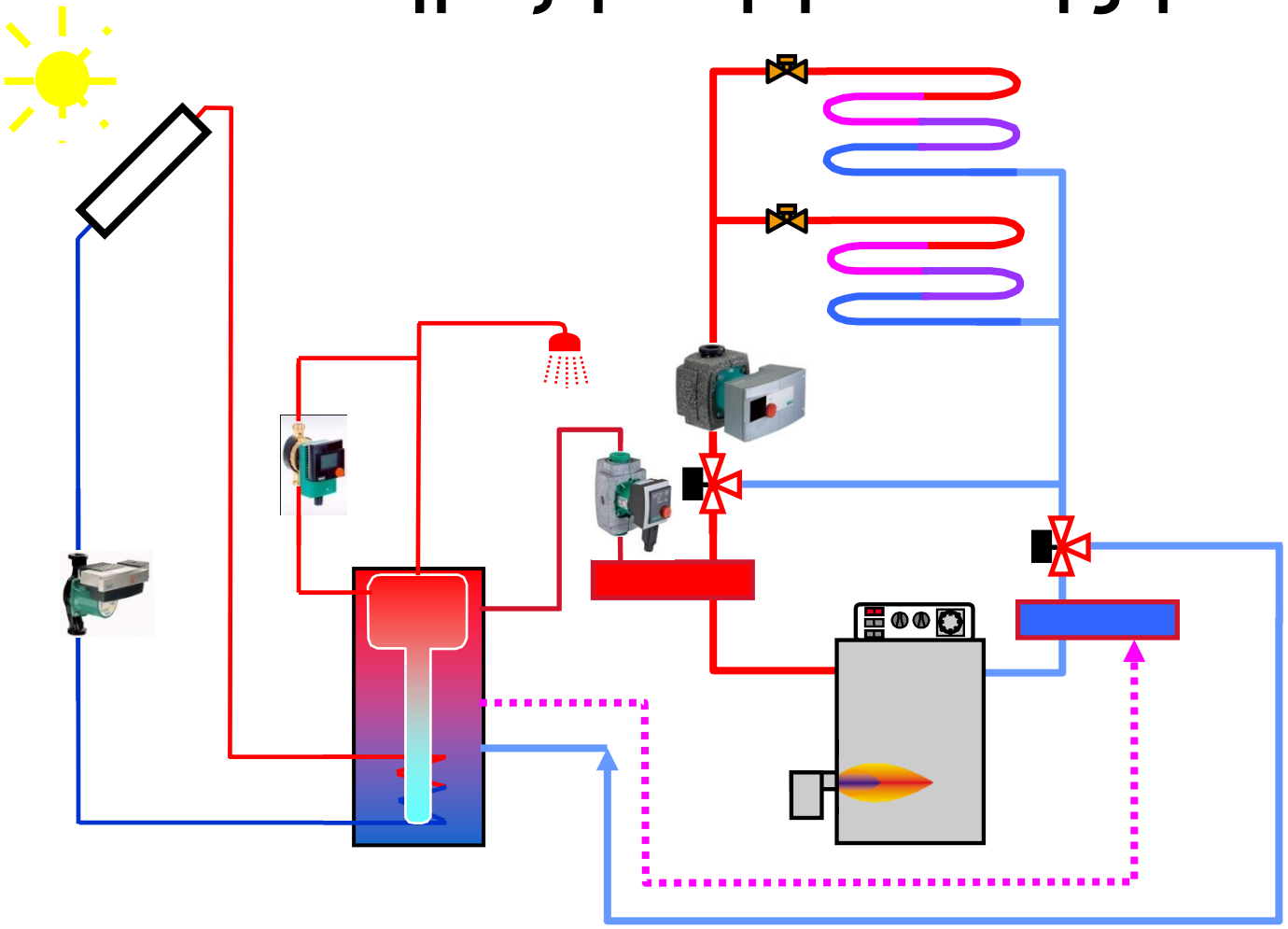


Θέρμανση χαμηλών θερμοκρασιών

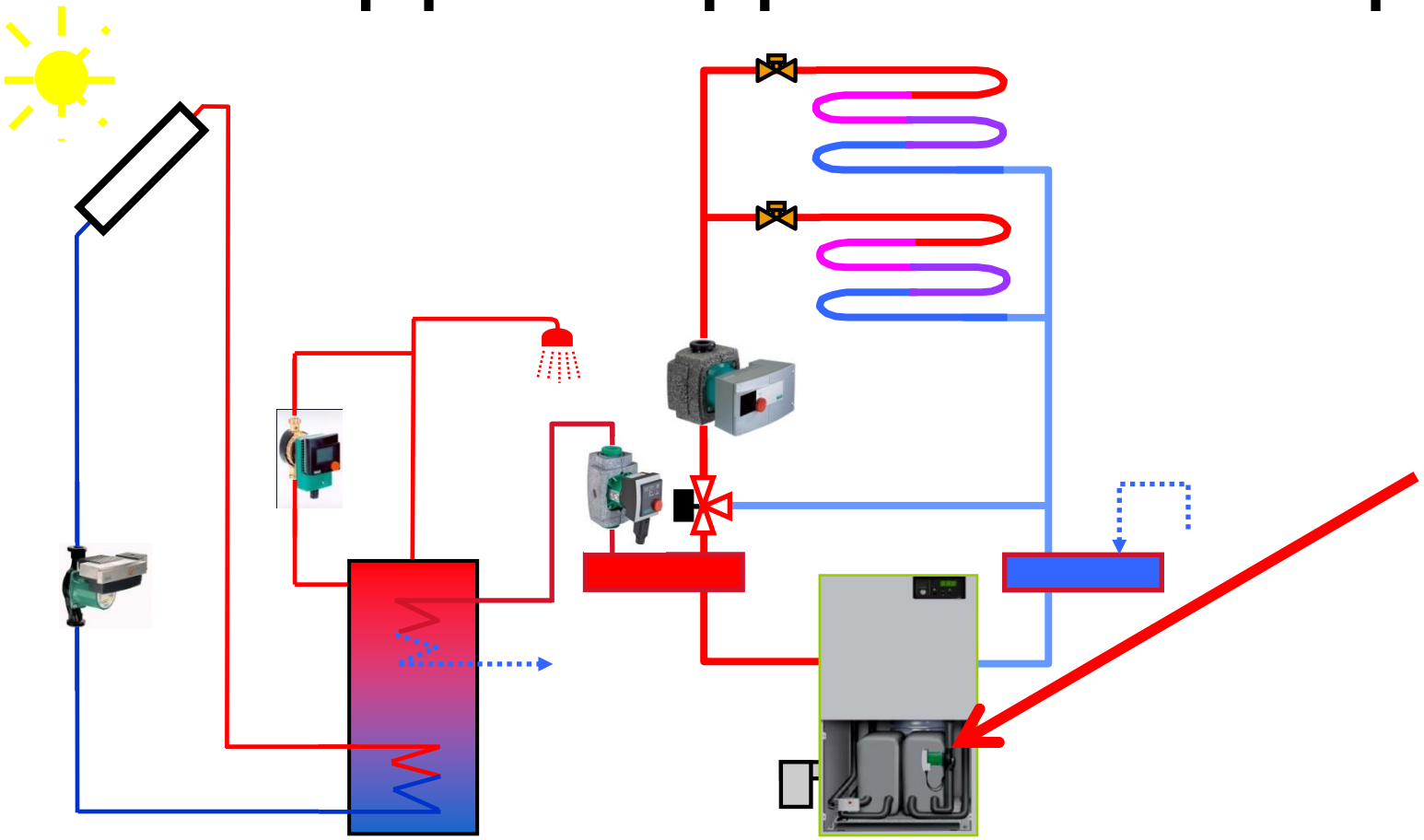


- Ενδοδαπέδια Θέρμανση
- Επίτοιχη Θέρμανση

Υποστήριξη θέρμανσης με Ηλιακή Ενέργεια



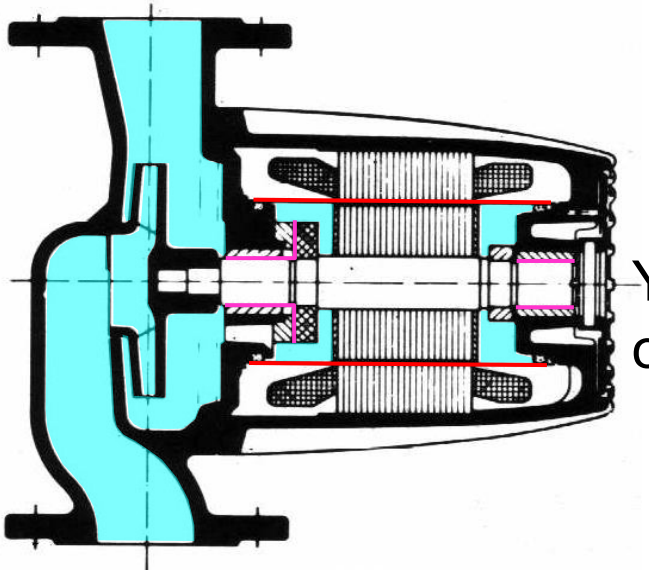
Θέρμανση με Αντλία Θερμότητας



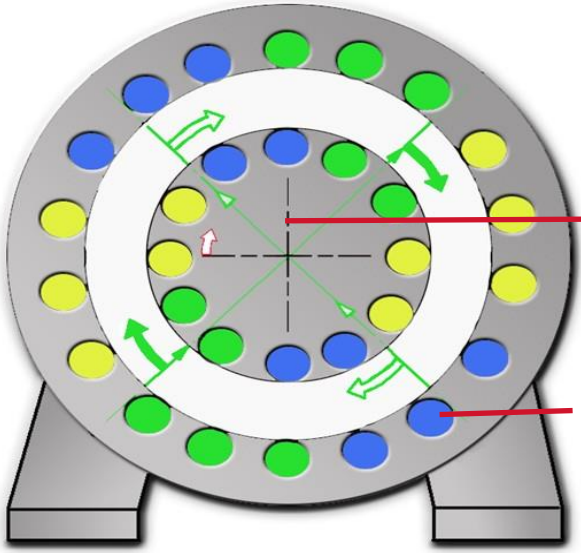
Δυνατότητα ελέγχου με 0..10V

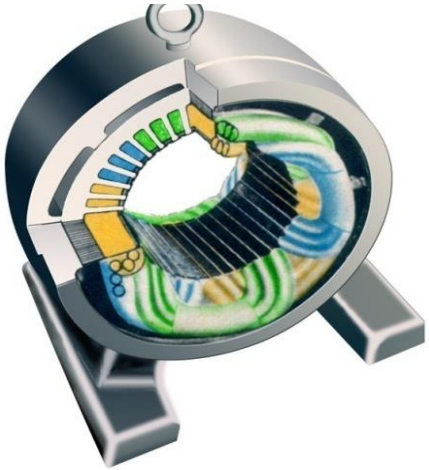
Ασύγχρονος ηλεκτροκινητήρας (AC-Motor)

- Δημιουργία επαγώγιμου ηλεκτρομαγνητικού πεδίου στον ρότορα
- Ασύγχρονος βραχυκυκλωμένος δρομέας



Υδρολίπαντος κυκλοφορητής συμβατικής τεχνολογίας



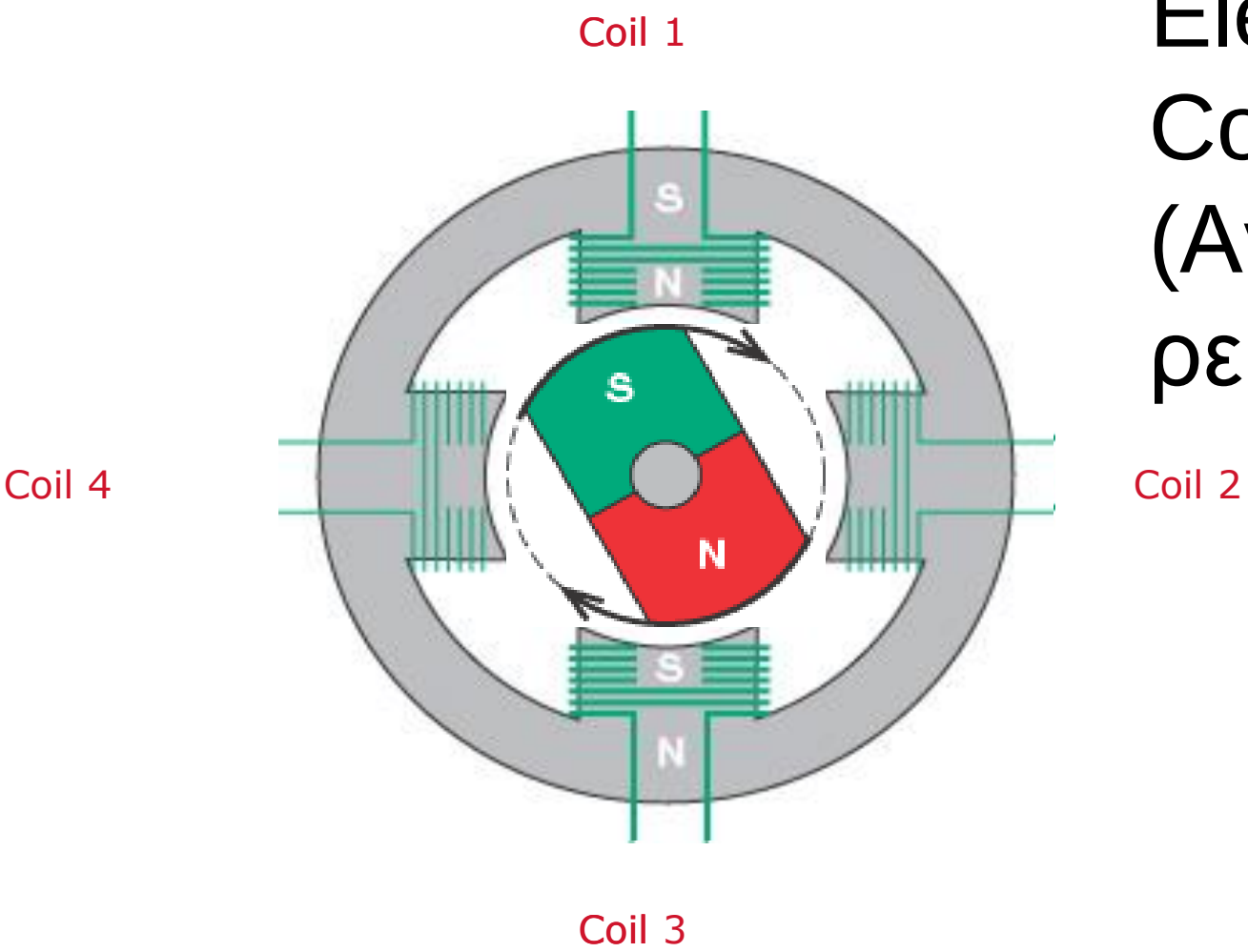


Προτέρημα : **αθόρυβη λειτουργία + χωρίς συντήρηση**

Μειονέκτημα : **χαμηλός βαθμός απόδοσης**

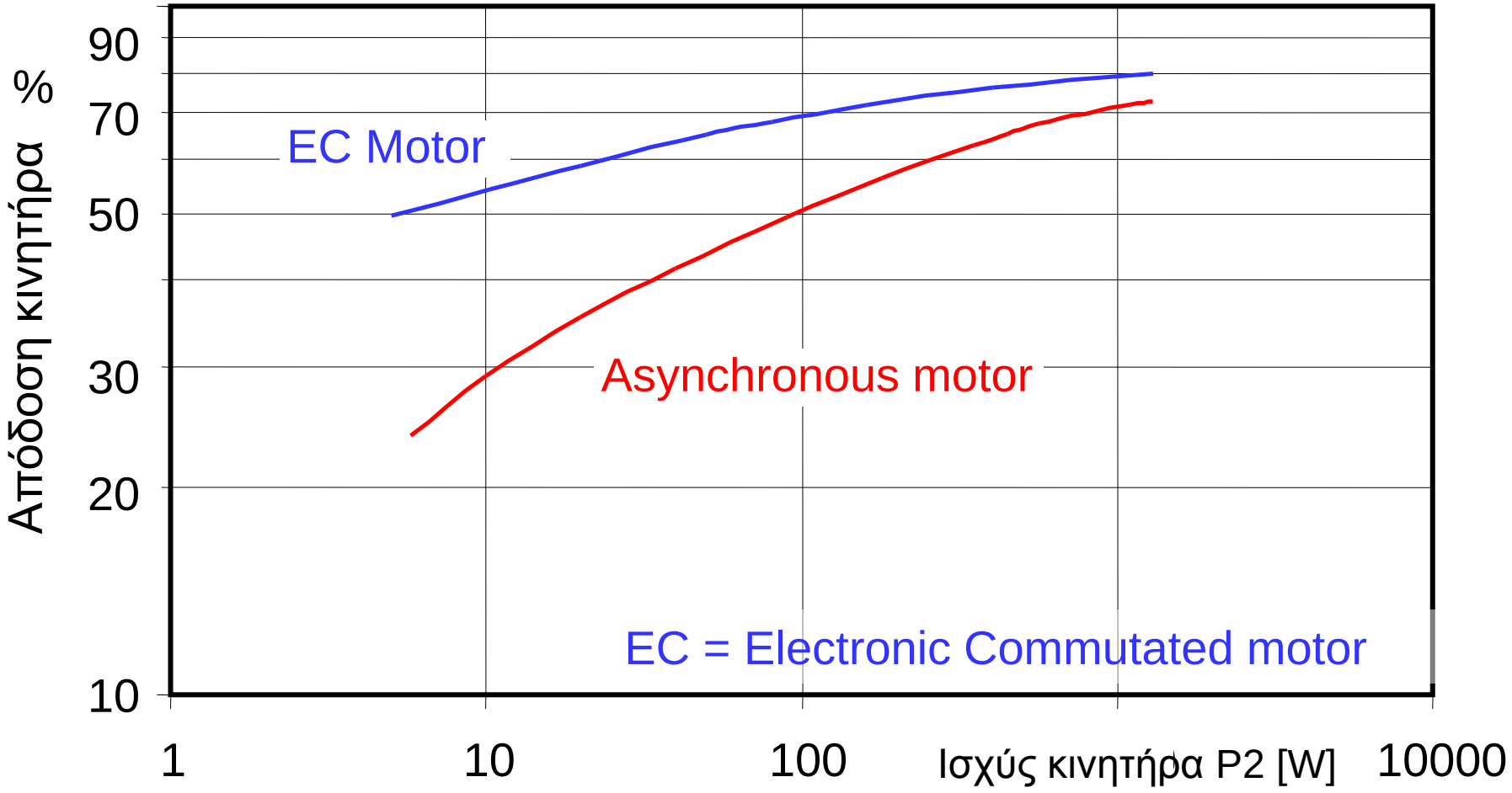
Σύγχρονος ηλεκτροκινητήρας (EC-Motor)

Electronic Commutation (Αντιστροφή ρεύματος)



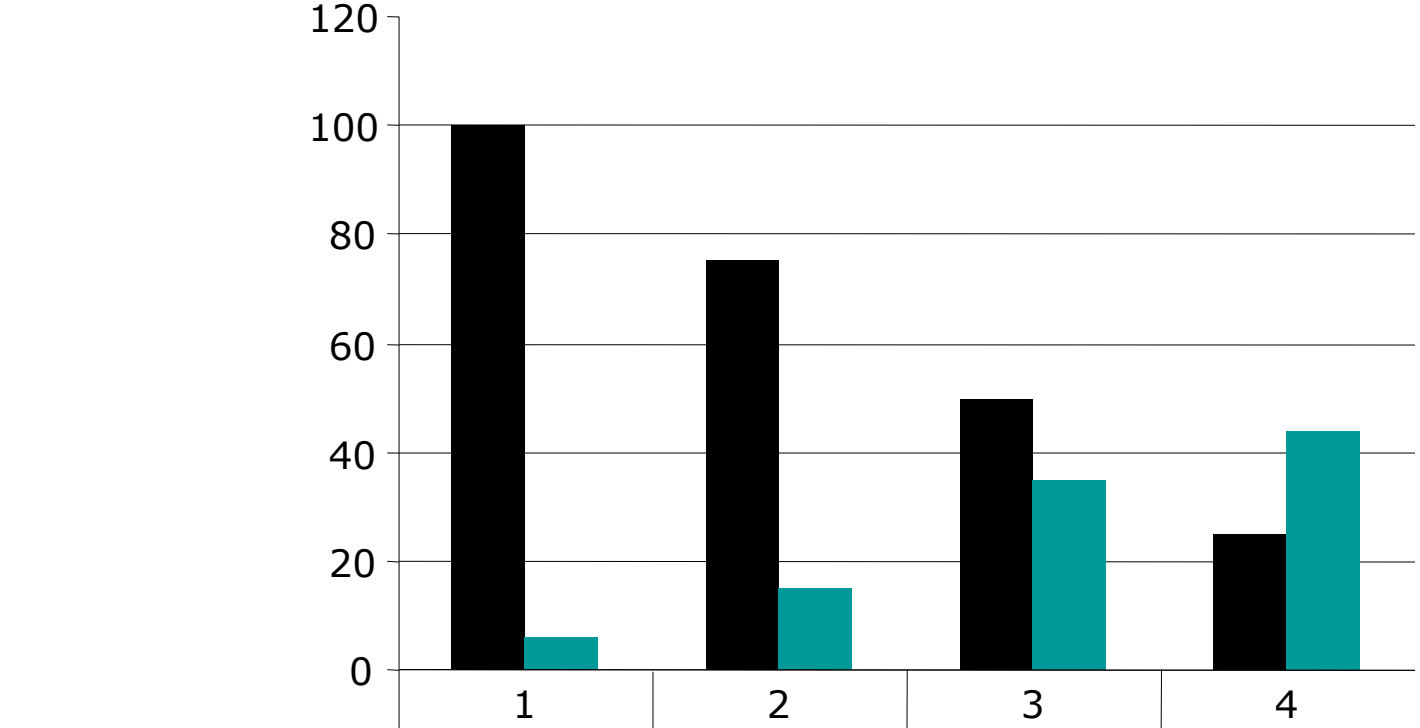
Κυκλοφορητές Υψηλής Απόδοσης με EC-κινητήρα

Σύγκριση βαθμών απόδοσης



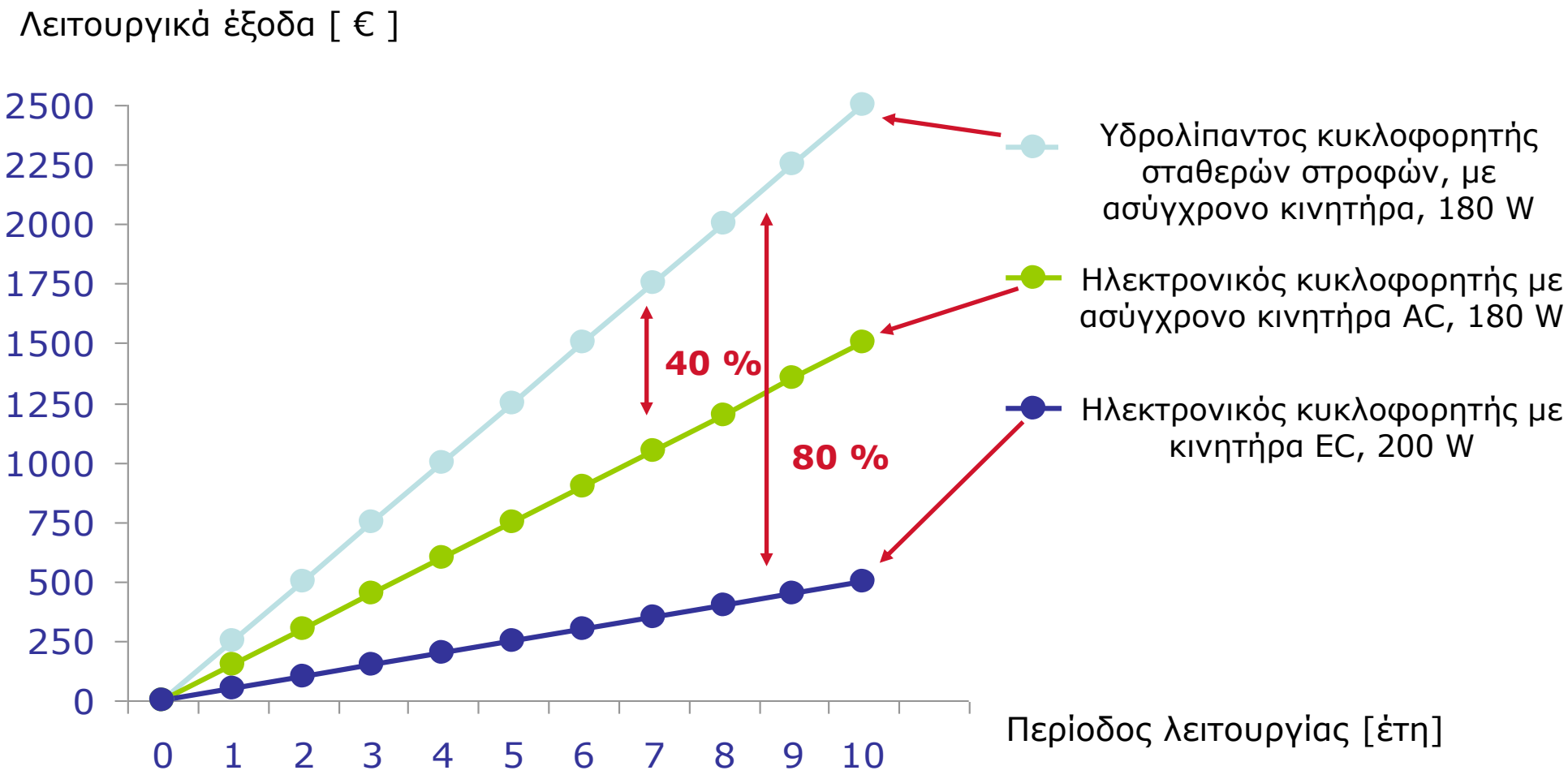
ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Ποσοστιαία κατανομή φορτίου Blue Angel



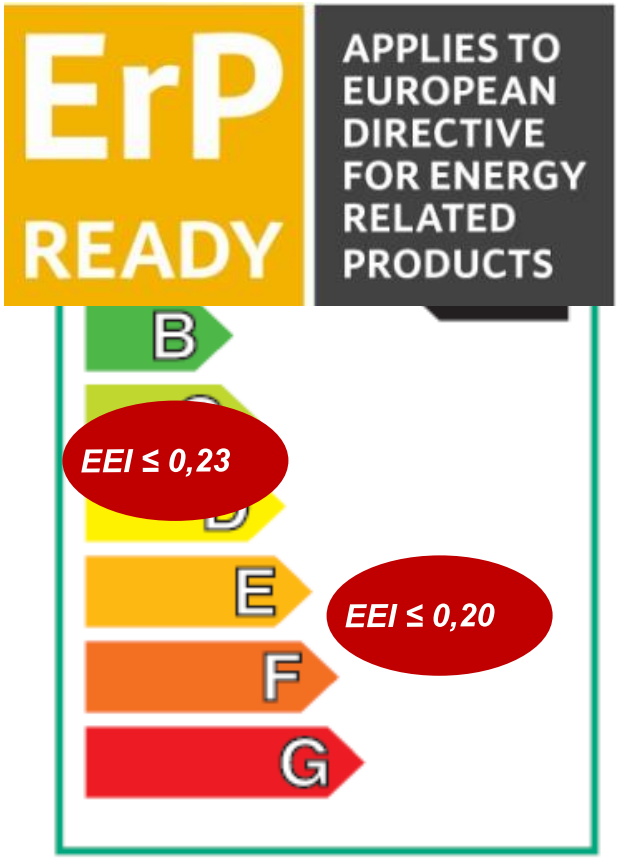
	1	2	3	4
Παροχή (%)	100	75	50	25
Χρονική Κατανομή(%)	6	15	35	44

Κυκλοφορητές Υψηλής Απόδοσης με EC-κινητήρα



Ενεργειακή Σήμανση

Κλάση	**Δείκτης ενεργειακής απόδοσης (ΕΕΙ)**	
A	ΕΕΙ < 0,4	
B	0,4 ≤ ΕΕΙ < 0,6	
C	0,6 ≤ ΕΕΙ < 0,8	
D	0,8 ≤ ΕΕΙ < 1,0	
E	1,0 ≤ ΕΕΙ < 1,2	
F	1,2 ≤ ΕΕΙ < 1,4	
G	1,4 ≤ ΕΕΙ	



> Η εξοικονόμηση ενέργειας από κλάση σε κλάση αντιστοιχεί κατά μέσο όρο σε 22%.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) 641/2009 της 22/7/2009

σχετικά με την εφαρμογή της οδηγίας 2005/32/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού για <u>αυτόνομους</u> και <u>ενσωματωμένους</u> σε προϊόντα στεγανούς κυκλοφορητές

1ο Βήμα : 1η Ιανουαρίου 2013 EEI <0,27

2ο Βήμα : 1η Αυγούστου 2015 EEI <0,23

κριτήριο συγκριτικής αξιολόγησης EEI ≤ 0,20

Το μέλλον είναι η Υψηλή Απόδοση

Η Περίπτωση της Ελλάδας

Εγκατεστημένοι κυκλοφορητές : **2.500.000**

Μέση απορροφούμενη Ισχύς : **100 watt**

Μέσος Ετήσιος Χρόνος Λειτουργίας : **2000 Hours**

Συνολική Ετήσια Κατανάλωση από κυκλοφορητές =

2.500.000 X 100 X 2000 = **500.000.000 kWh** = 0,5 TWh

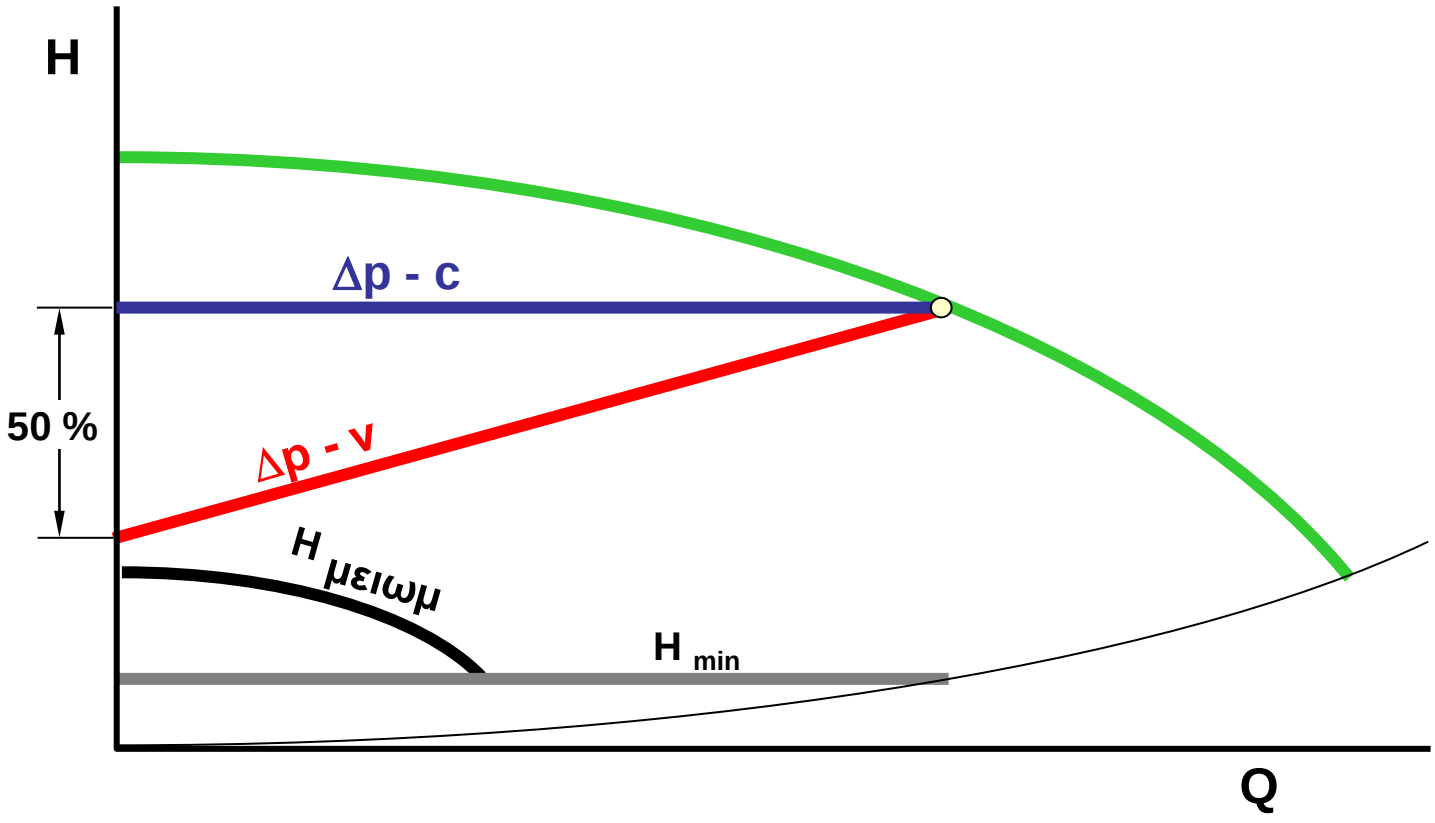
Σημερινό κόστος kWh = 0,16 euro

Ετήσια Δαπάνη = 80.000.000 euro

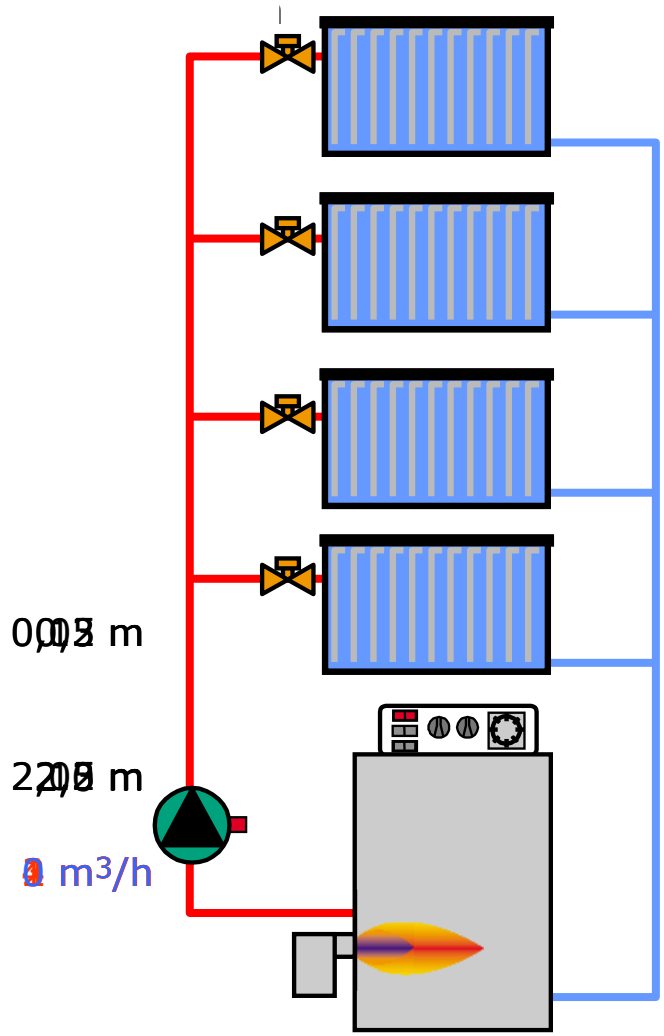
Δυνατότητα εξοικονόμησης έως **80%** δηλαδή **64.000.000 ευρώ**,

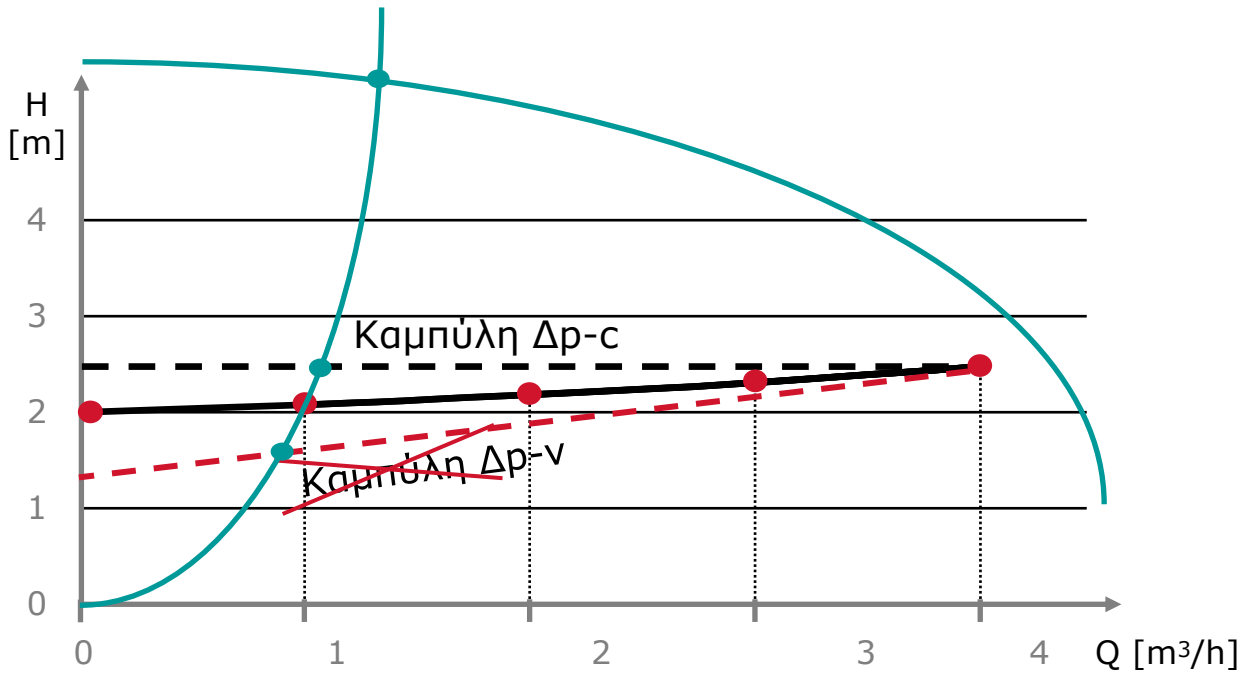
χωρίς να υπολογίσουμε την μείωση των εκλυόμενων ρύπων.

Κυκλοφορητές εξοικονόμησης ενέργειας

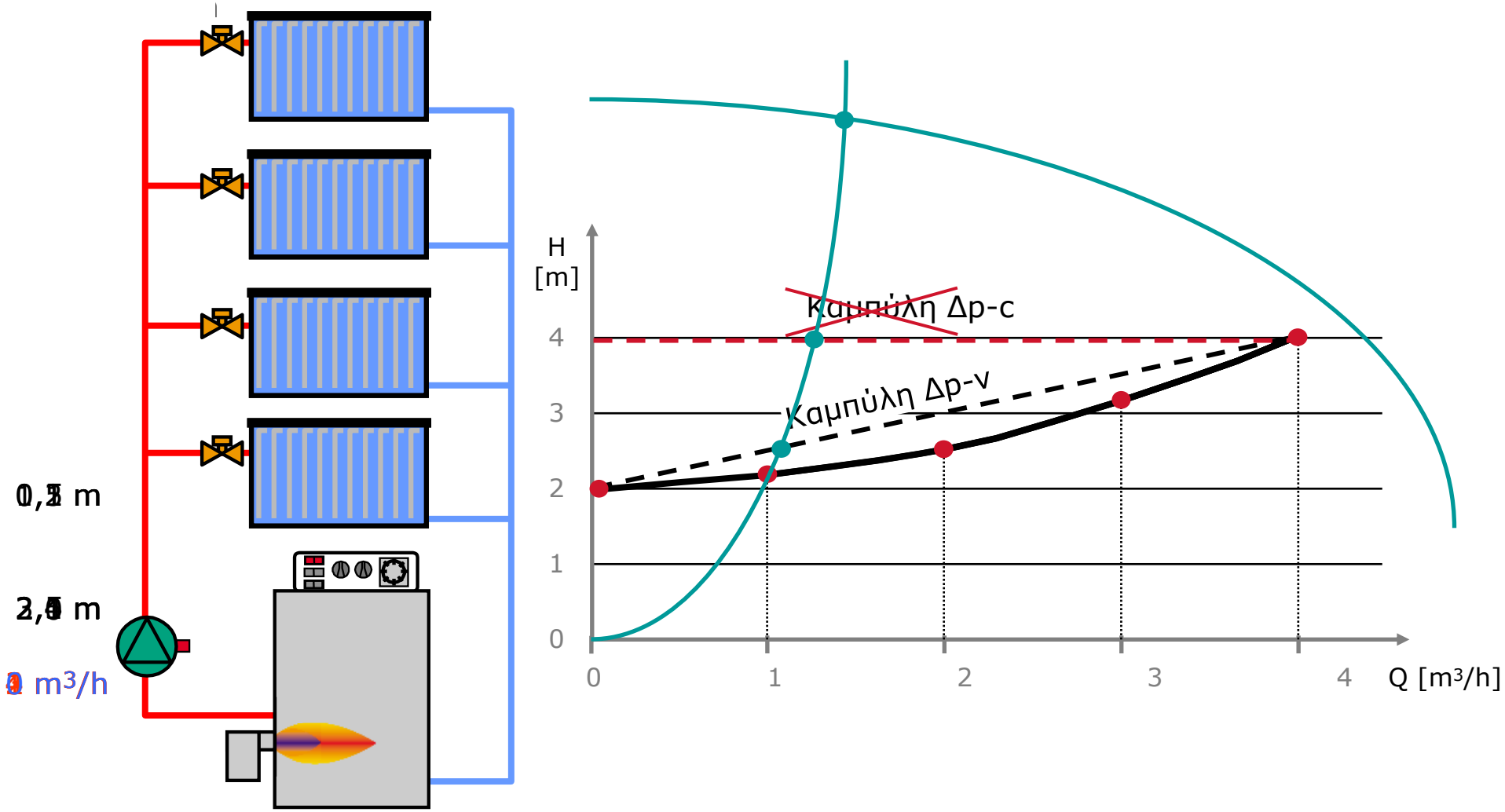


ΤΥΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΜΕ ΕΛΕΓΧΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ Δp-c

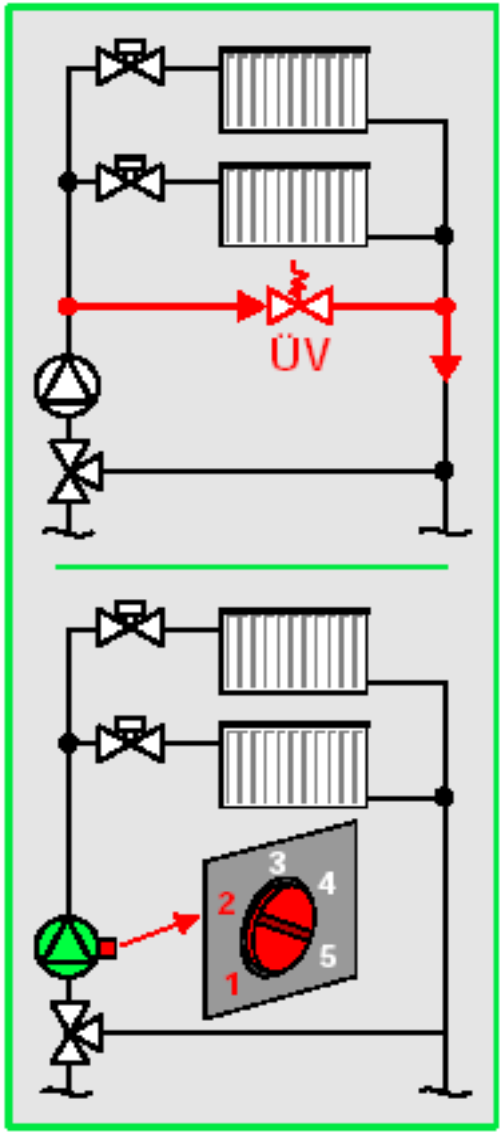




ΤΥΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΜΕ ΕΛΕΓΧΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ Δp-v



ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΒΑΛΒΙΔΑ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ



Η βαλβίδα διαφορικής πίεσης ενεργοποιεί ένα by-pass μεταξύ προσαγωγής και επιστροφής όταν το μανομετρικό του κυκλοφορητή σταθερών στροφών αυξάνεται επειδή κλείνουν ηλεκτροβάνες αυτονομίας ή θερμοστατικές κεφαλές σωμάτων.

Ηλεκτρονικοί κυκλοφορητές οι οποίοι προσαρμόζουν τις στροφές τους ανάλογα με τη ζήτηση με κριτήριο το μανομετρικό (Δp) δεν πρέπει να συνεργάζονται με βαλβίδες διαφορικής πίεσης αφού το ένα αναιρεί τη λειτουργία του άλλου.

Έλεγχος στροφών κυκλοφορητών: Δp - T

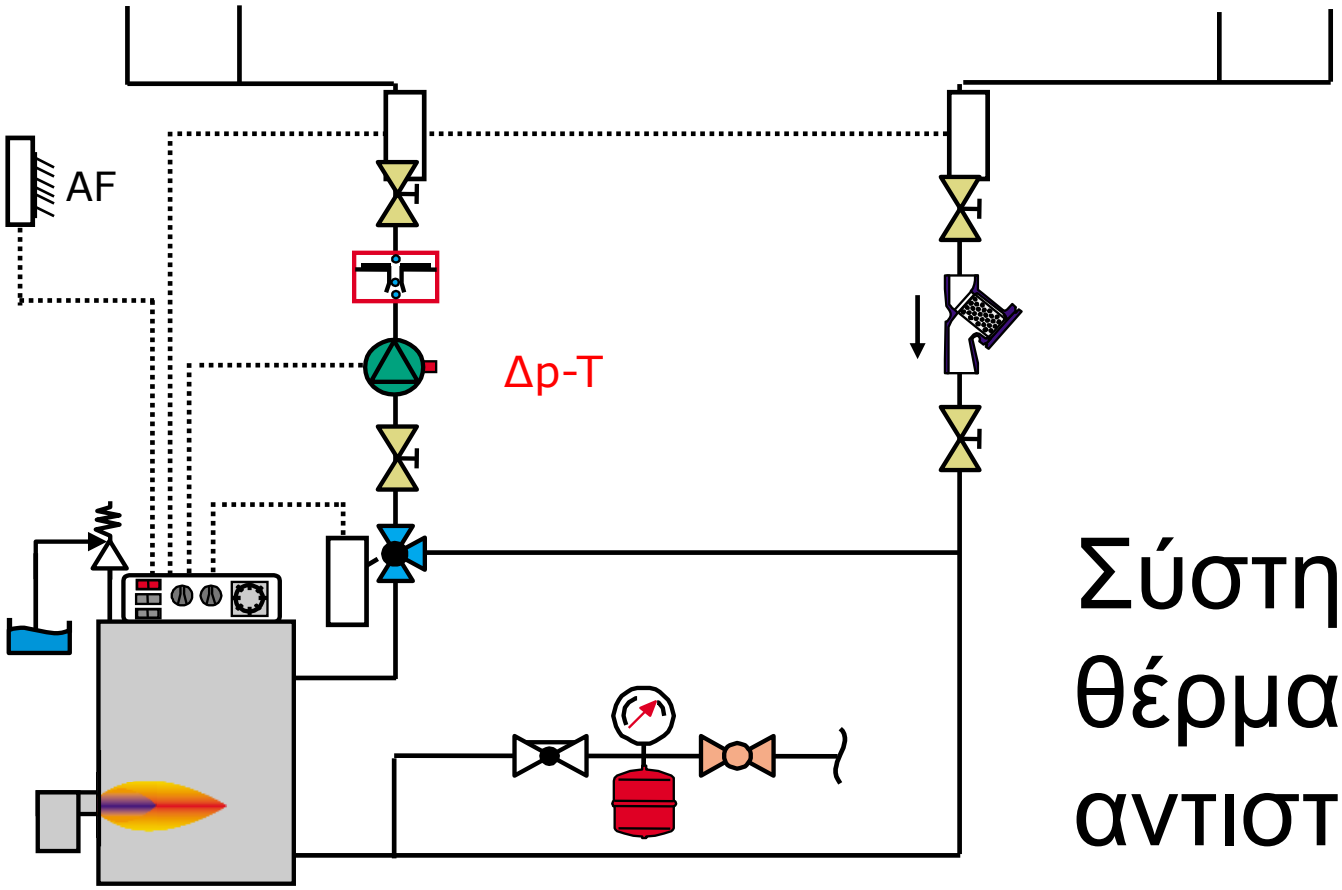
Δp-T → Έλεγχος μανομετρικού συναρτήσει της θερμοκρασίας νερού

– Ο κυκλοφορητής διατηρεί σταθερό μανομετρικό αλλά το set-point μεταβάλλεται σε συνάρτηση της θερμοκρασίας του νερού που μετριέται με το ενσωματωμένο αισθητήριο θερμοκρασίας νερού

Εφαρμογή:

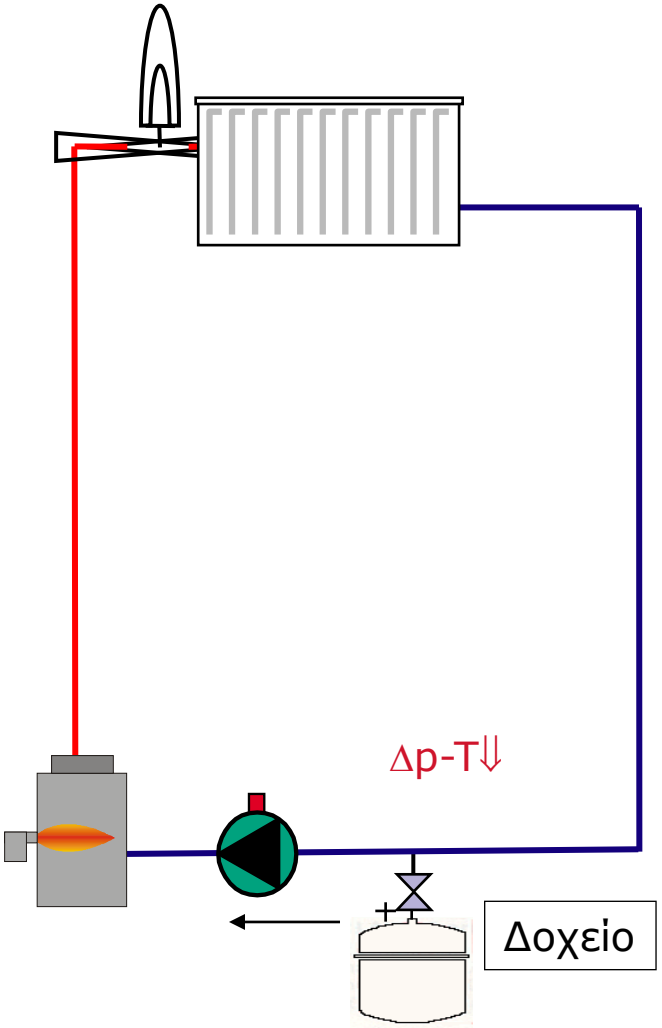
- Σε μη μεταβαλλόμενα κυκλώματα (κυκλοφορητής στην επιστροφή)
- Σε κυκλώματα μεταβαλλόμενης θερμοκρασίας προσαγωγής (αντιστάθμιση – κυκλοφορητής στην προσαγωγή)
- Σε λέβητες συμπυκνωμάτων (κυκλοφορητής στην επιστροφή)

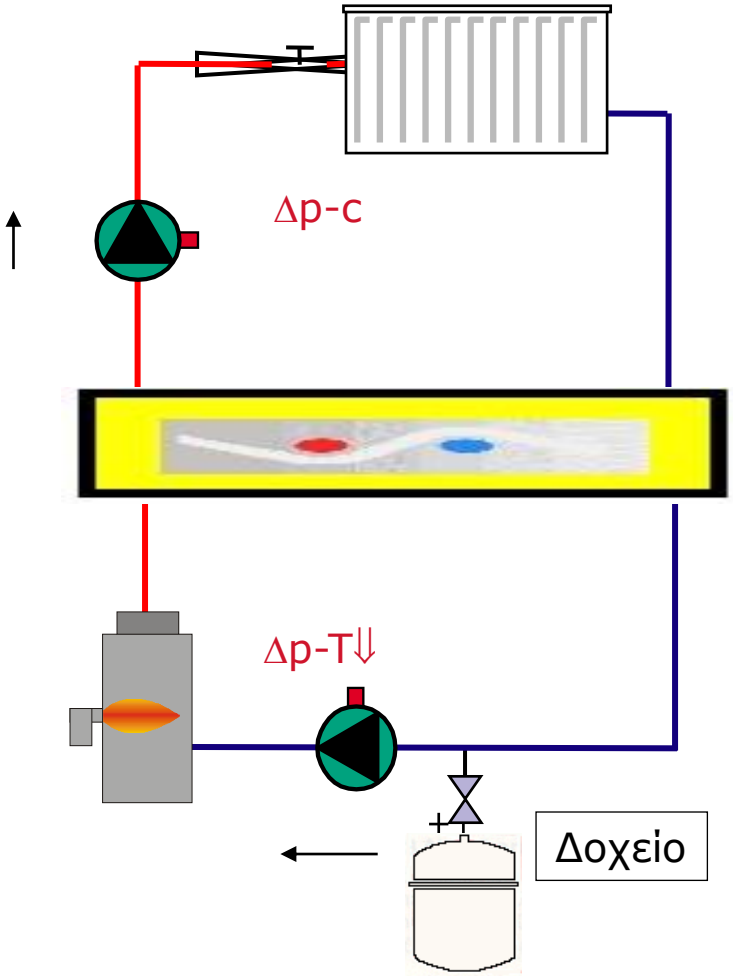
Έλεγχος στροφών Δp – T



Σύστημα θέρμανσης με αντιστάθμιση

Έλεγχος στροφών Δp – T

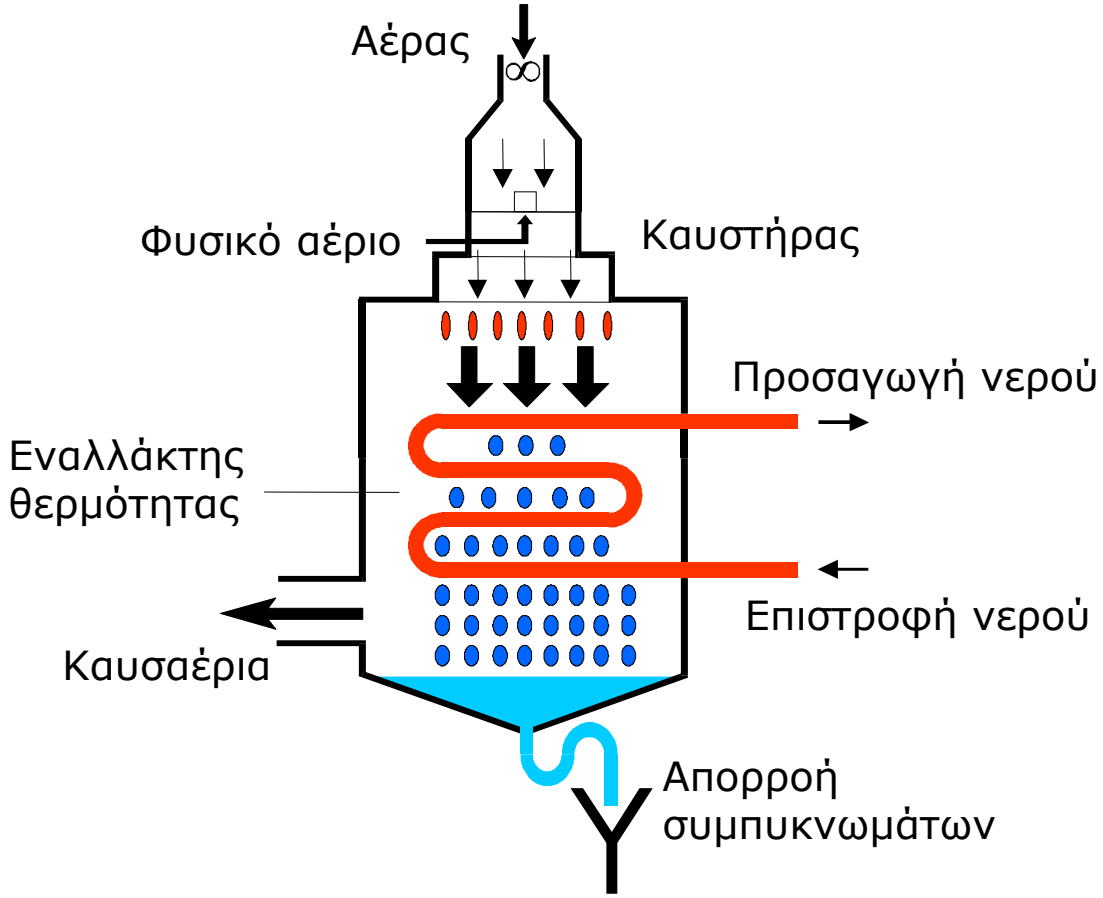




Έλεγχος στροφών Δp – T

Αρχή λειτουργίας λέβητα συμπυκνωμάτων:

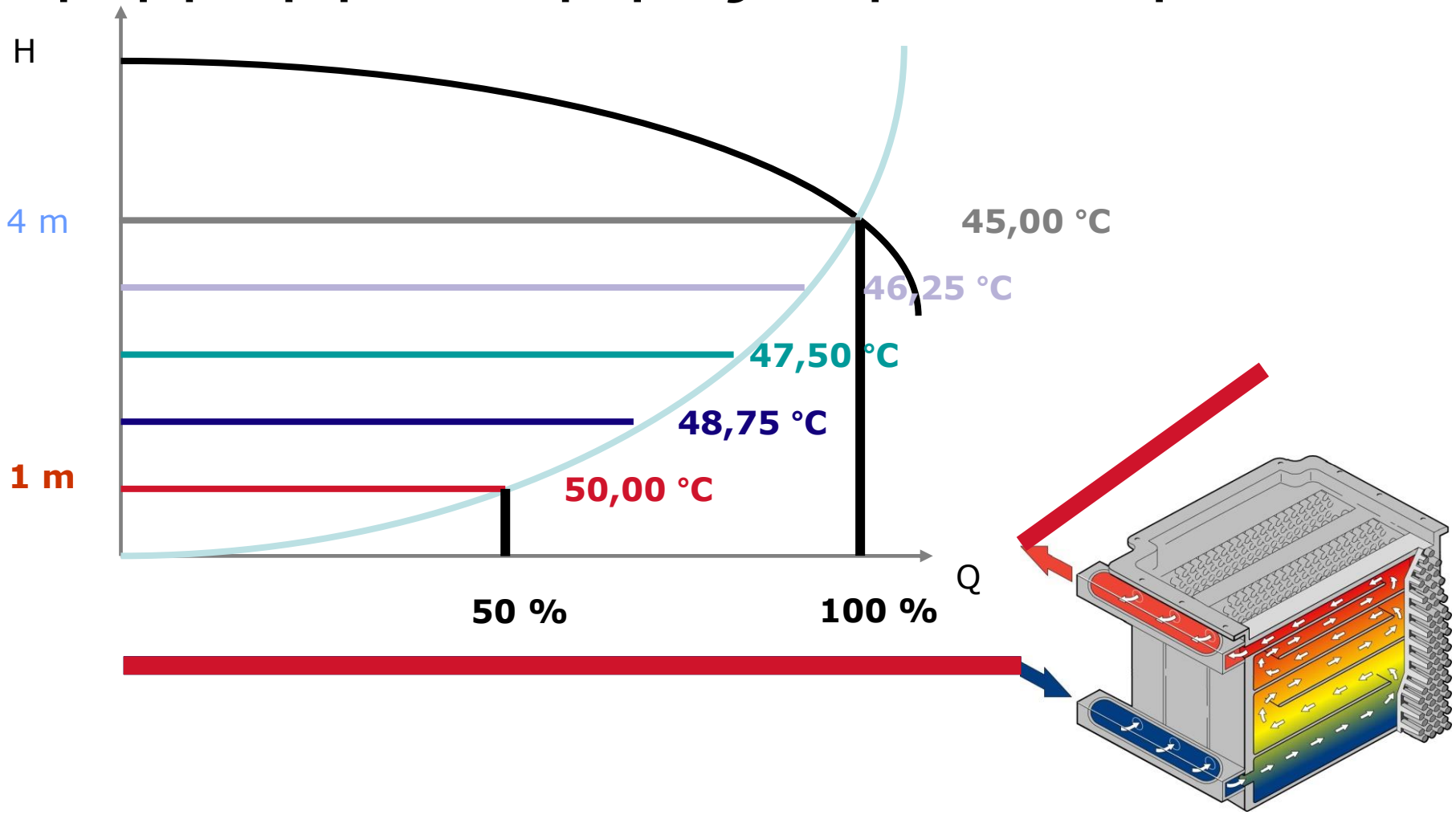
- Η εκμετάλλευση της θερμότητας των καυσαερίων προσφέρει σημαντικό κέρδος από τη πλευρά του λέβητα
- Πραγματοποιείται ψύξη των καυσαερίων μέσω της συναλλαγής θερμότητας με το νερό της επιστροφής
- Δημιουργούνται συμπυκνώματα στο καυσαέριο που απελευθερώνουν χρήσιμη θερμότητα



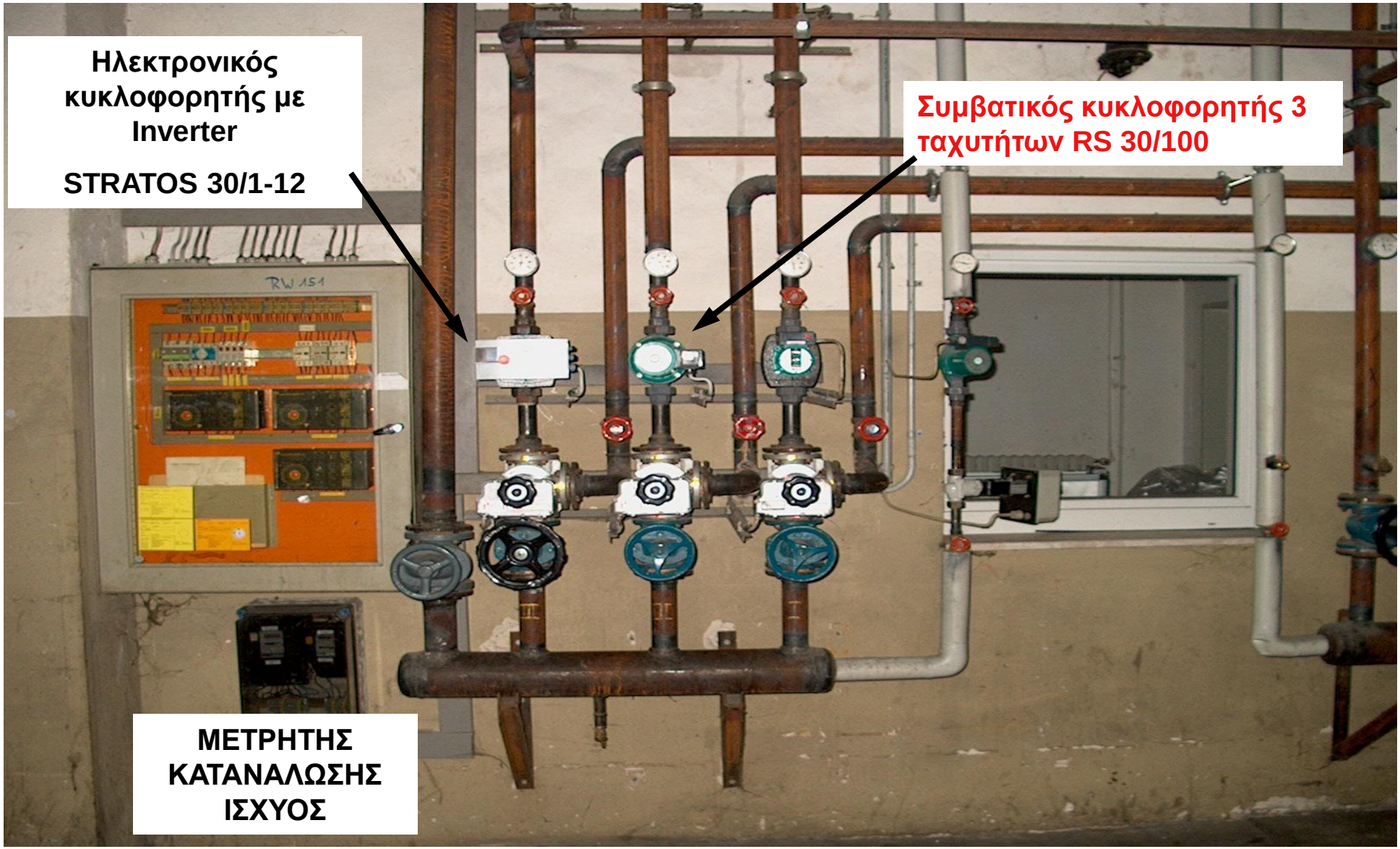
Στόχος:

- Χαμηλή θερμοκρασία επιστροφής προς το λέβητα

Έλεγχος στροφών Δp – T
Εφαρμογή σε λέβητες συμπυκνωμάτων



ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

STRATOS 30/ 1–12 Απορρ. ισχύς 18 – 290 W / h
RS 30/100 Απορρ. Ισχυς 130 – 420 W / h

Κατανάλωση ρεύματος περιόδου

12.10.12 – 12.03.13

Stratos	**135 kWh (λειτουργικά έξοδα: 135 X 0,14 = 18.9€)**
RS 30/100	**629 kWh (λειτουργικά έξοδα: 629 X 0,14 = 88€)**
Εξοικονόμηση	**494 kWh**

Αναμενόμενη ετήσια εξοικονόμηση > 700 kWh

Case Study: Αντικατάσταση παλιού κυκλοφορητή Gustavsberg ισχύος **250Watt**, σε λέβητα 200.000Kcal/h

Αντικατάσταση με ηλεκτρονικό κυκλοφορητή με Inverter, ιδίας απόδοσης, με μέγιστη απορροφούμενη ισχύ **130Watt**

Φροντίζουμε το περιβάλλον μας

ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε. Τατοϊου 100, Μεταμόρφωση, 14452