



ΚΑΠΕ
CRES

Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Θερμικά ηλιακά
συστήματα **combi**

Αρχές λειτουργίας -
εφαρμογές



ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ “**sollet**”

ΚΑΠΕ, 17 Οκτωβρίου 2005



ΚΑΠΕ / Τμήμα Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων
Αηδόνης

Αριστοτέλης

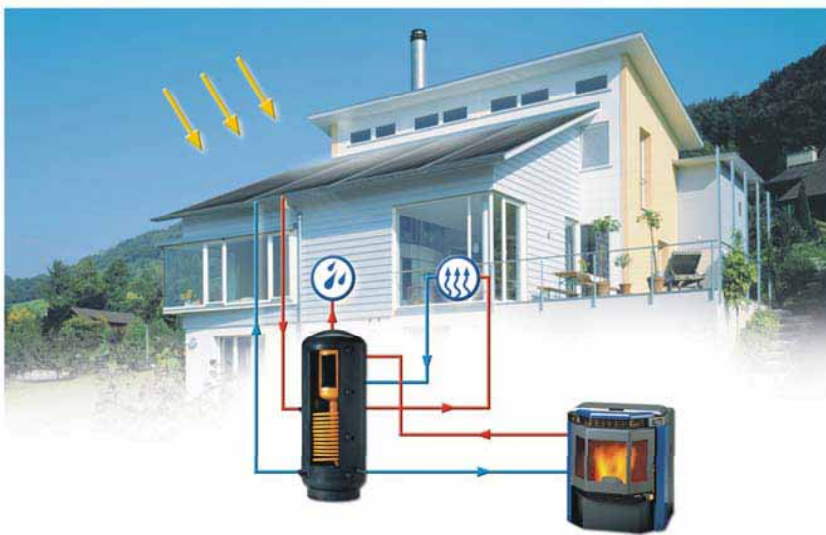
Θέματα Παρουσίασης

→ **Combi: εισαγωγή, η ευρωπαϊκή αγορά**

- Αρχές λειτουργίας των συστημάτων combi
- Εφαρμογές
- Χρηματοδότηση των συστημάτων combi μέσω **ΕΠΕΥ** (Εταιρειών Παροχής Ενεργειακών Υπηρεσιών)



Ηλιακά συστήματα "combi"



Πηγή: Sonnenkraft

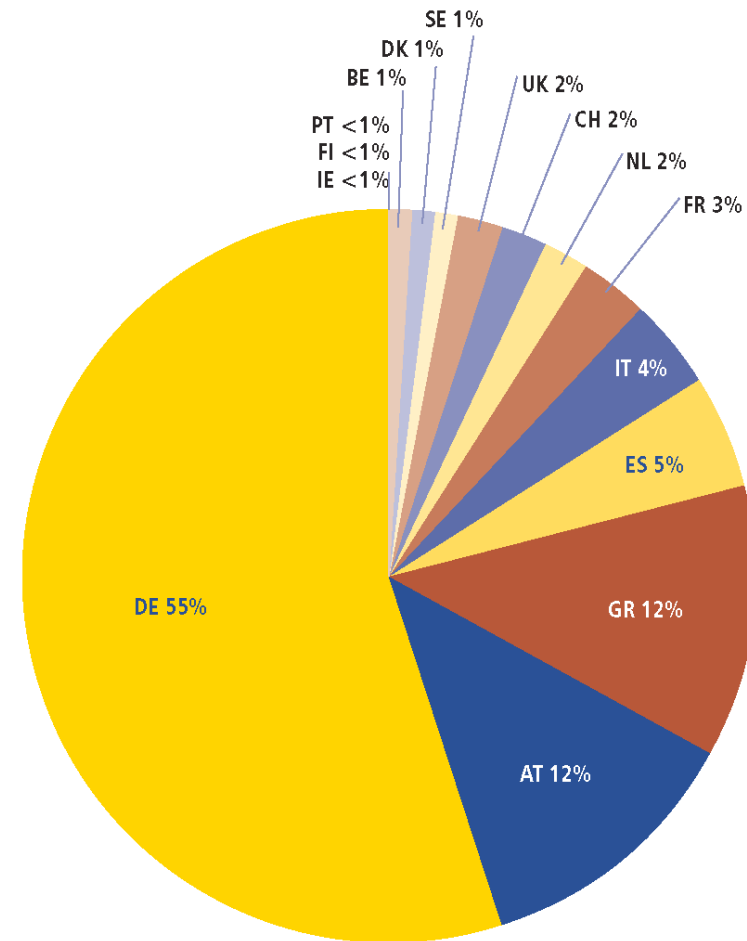
- Παραγωγή ζεστού νερού και θέρμανση χώρων σε:
 - Κατοικίες
 - Ξενοδοχεία, Νοσοκομεία κλπ.
 - Βιομηχανία
- Έχουν ήδη εισχωρήσει στην Ευρωπαϊκή αγορά
- Πολύ ευνοϊκές συνθήκες για την εφαρμογή τους στην Ελλάδα.
Δυνατότητα κάλυψης φορτίου:
 - 30-50% μόνο με ηλιακά
 - 100% (συνδιασμός με βιομάζα)



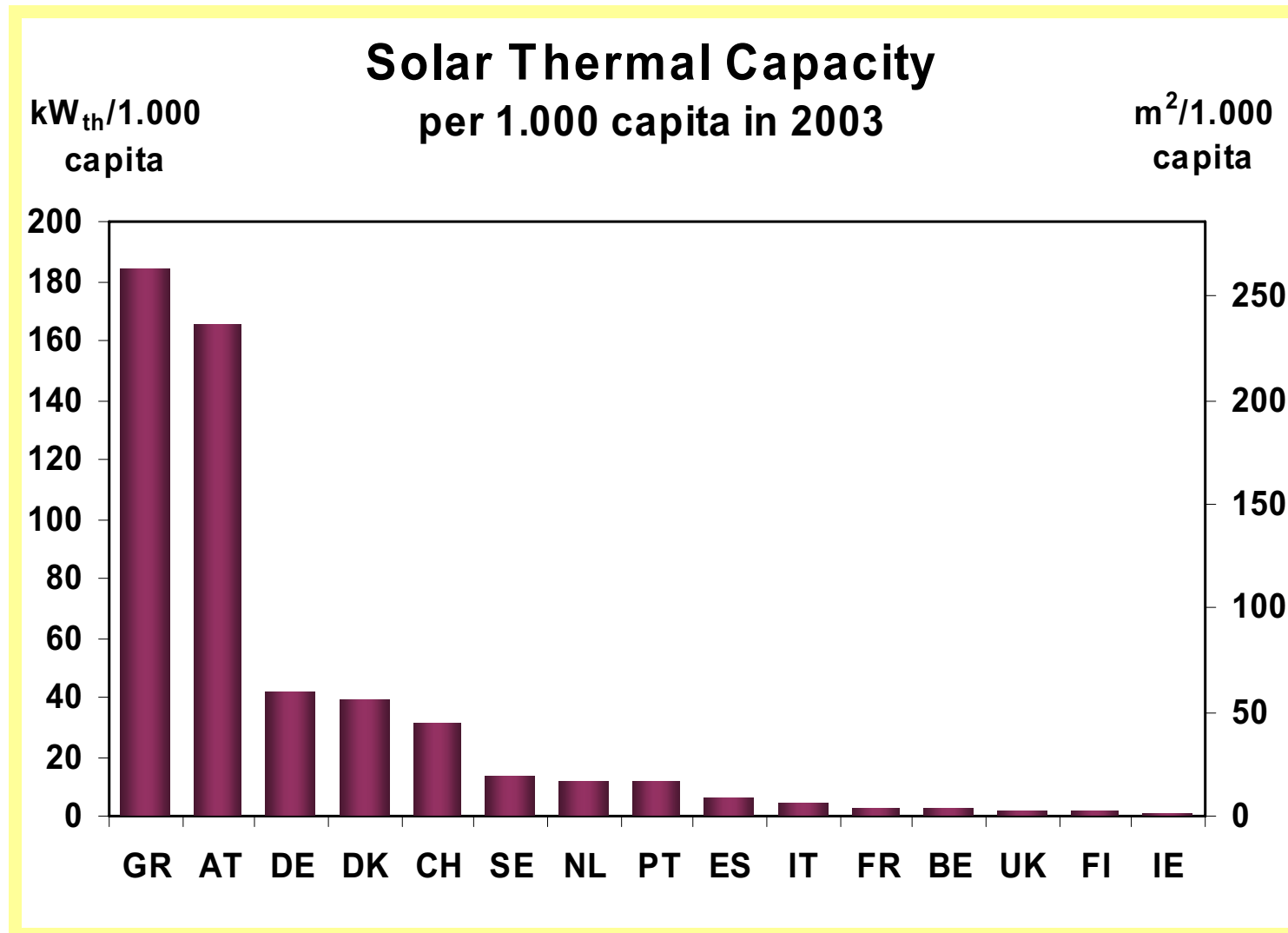
Μέγεθος Αγοράς Θερμικών ηλιακών (ΕΕ)

Share of European solar thermal market
(newly installed collector area in 2003)

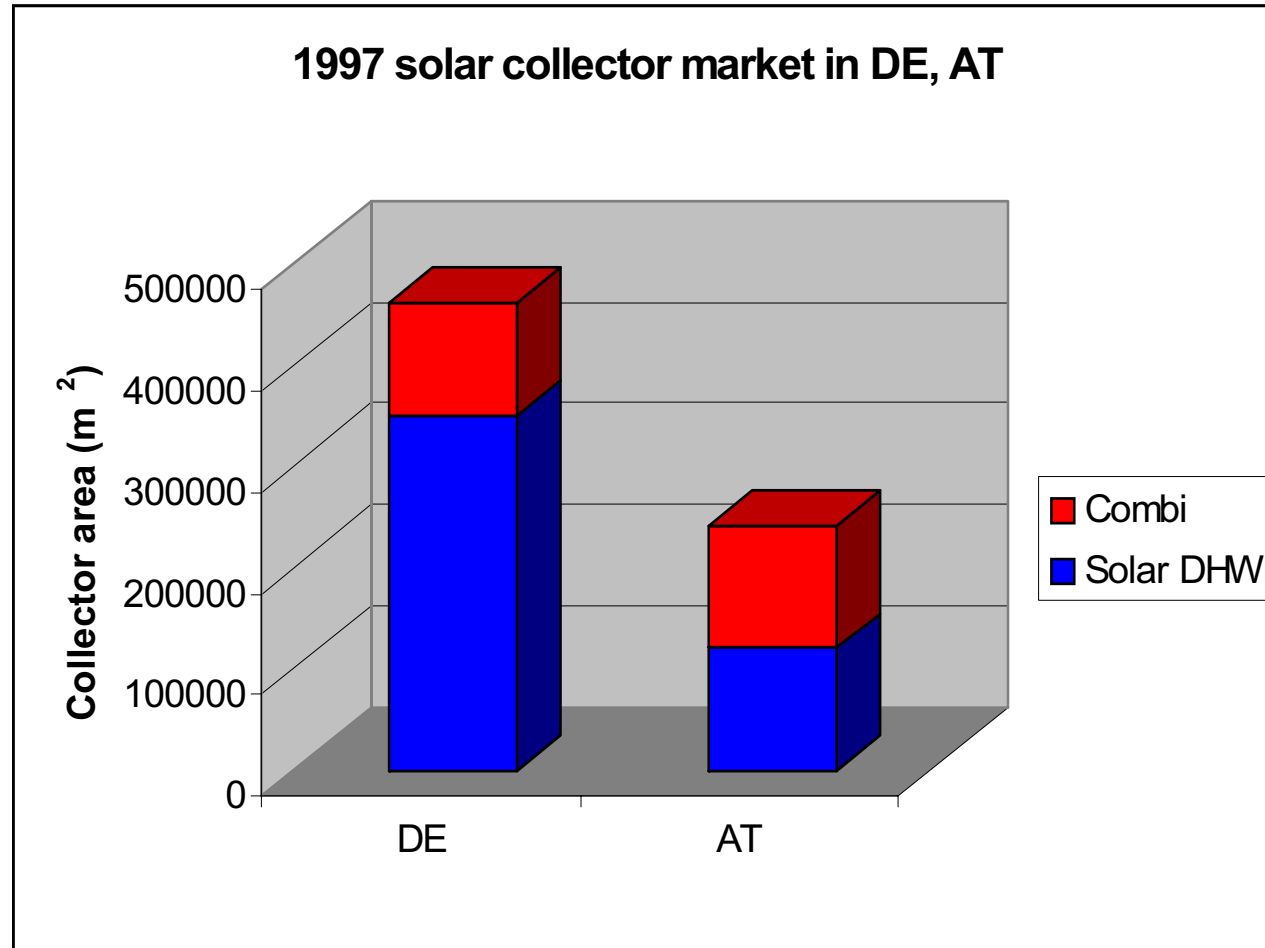
- Εγκατεστημένη επιφάνεια:
 - 12,3 εκ. m² (ΕΕ)
 - (3 εκ. m² - Ελλάδα)
- Ανά έτος (ΕΕ)
 - 1-1,5 εκ. m²
 - (~500 εκ. €)
- Λευκή Βίβλος 2010:
→ 100 εκ. m²



Συγκριτικά μεγέθη ανά 1000 κατοίκους



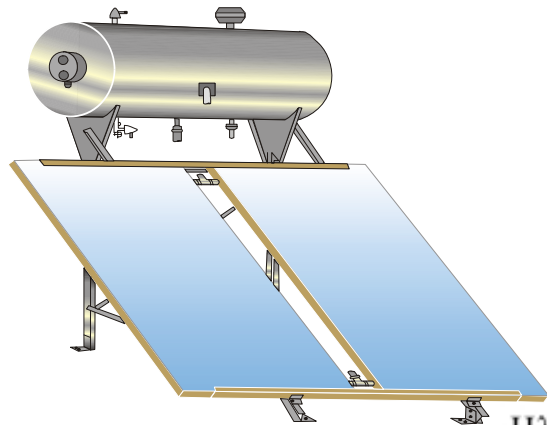
Προηγμένες αγορές "combi"



Θέματα Παρουσίασης

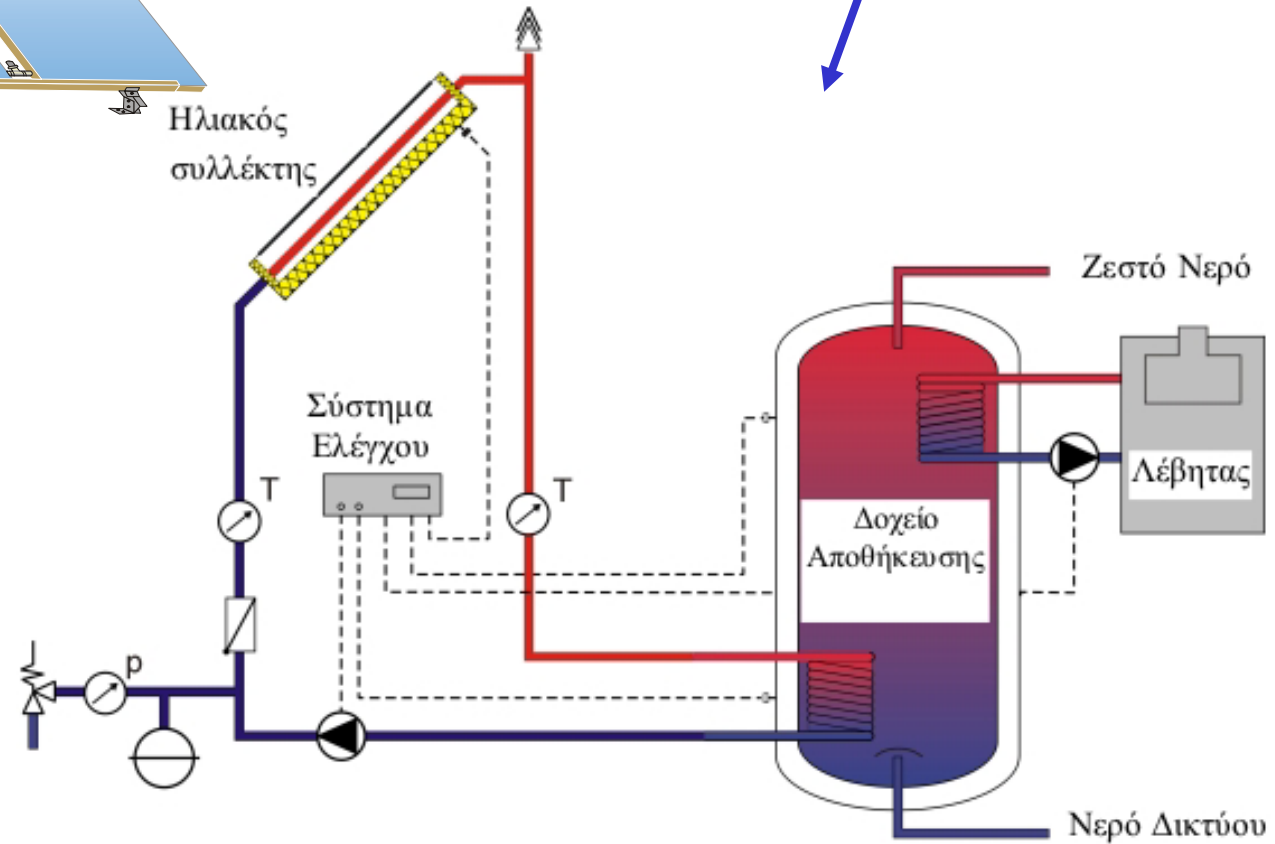
- Combi: εισαγωγή, η ευρωπαϊκή αγορά
- Αρχές λειτουργίας των συστημάτων combi
- Εφαρμογές
- Χρηματοδότηση των συστημάτων combi μέσω **ΕΠΕΥ** (Εταιρειών Παροχής Ενεργειακών Υπηρεσιών)



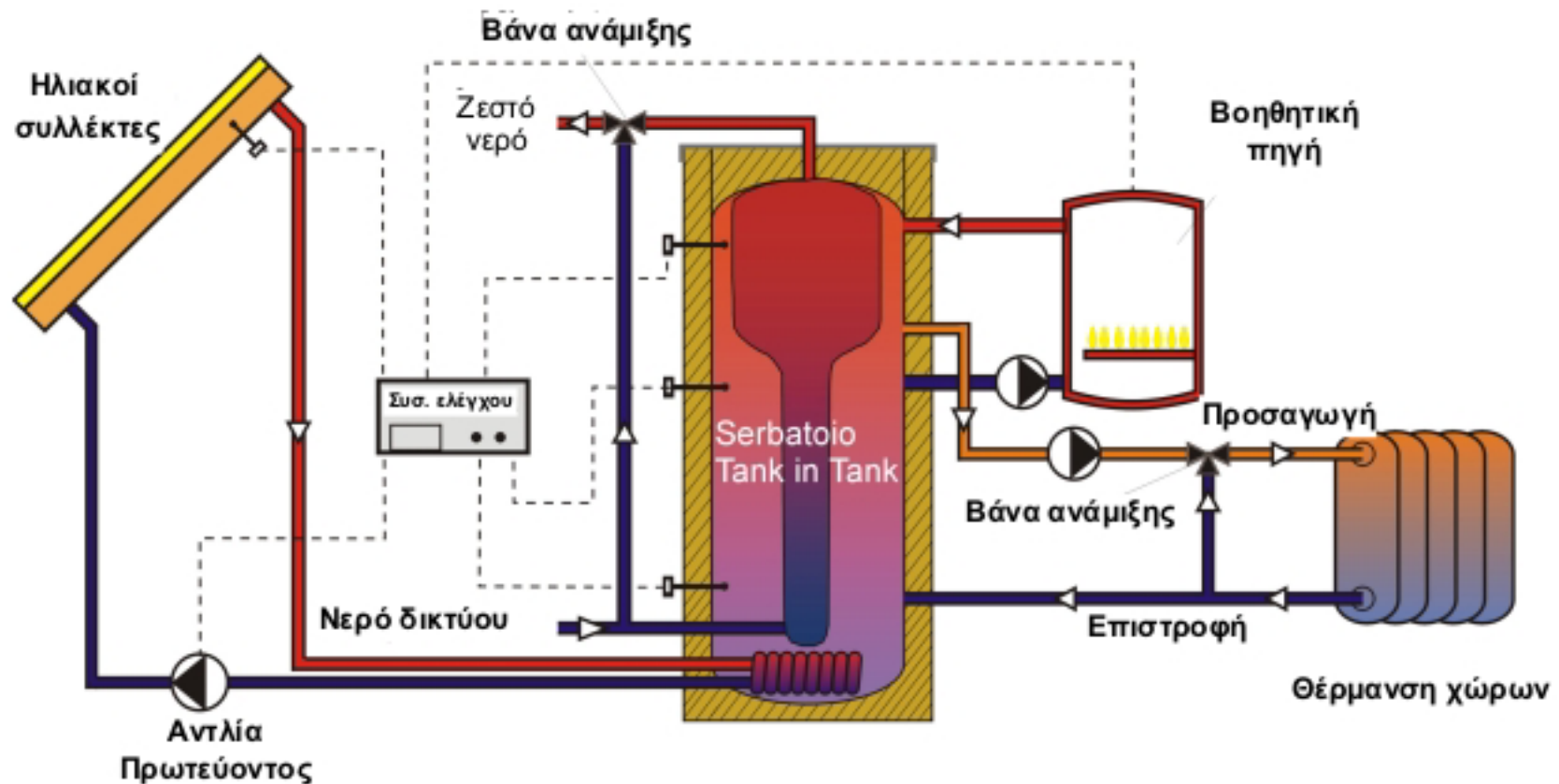


Ηλιακό σύστημα εξαναγκασμένης κυκλοφορίας (κεντρικό ηλιακό σύστημα)

Θερμοσιφωνικό
σύστημα



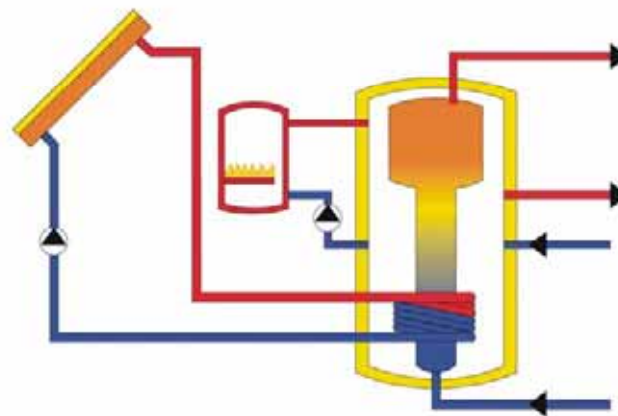
Συστήματα «combi» – ζεστό νερό και θέρμανση



Πηγή: ITW



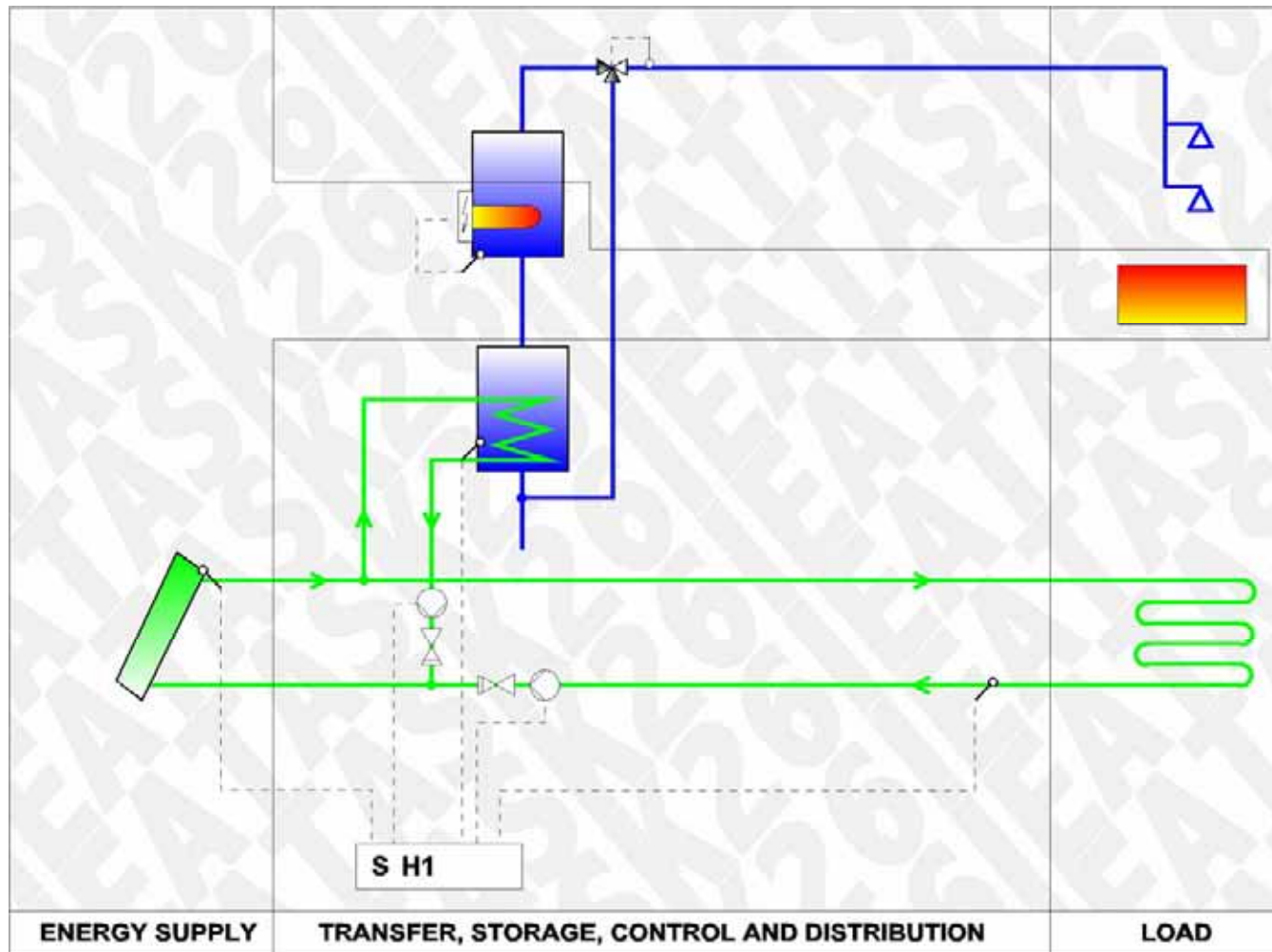
Μικτό δοχείο (combi)



Πηγή: Sonnenkraft



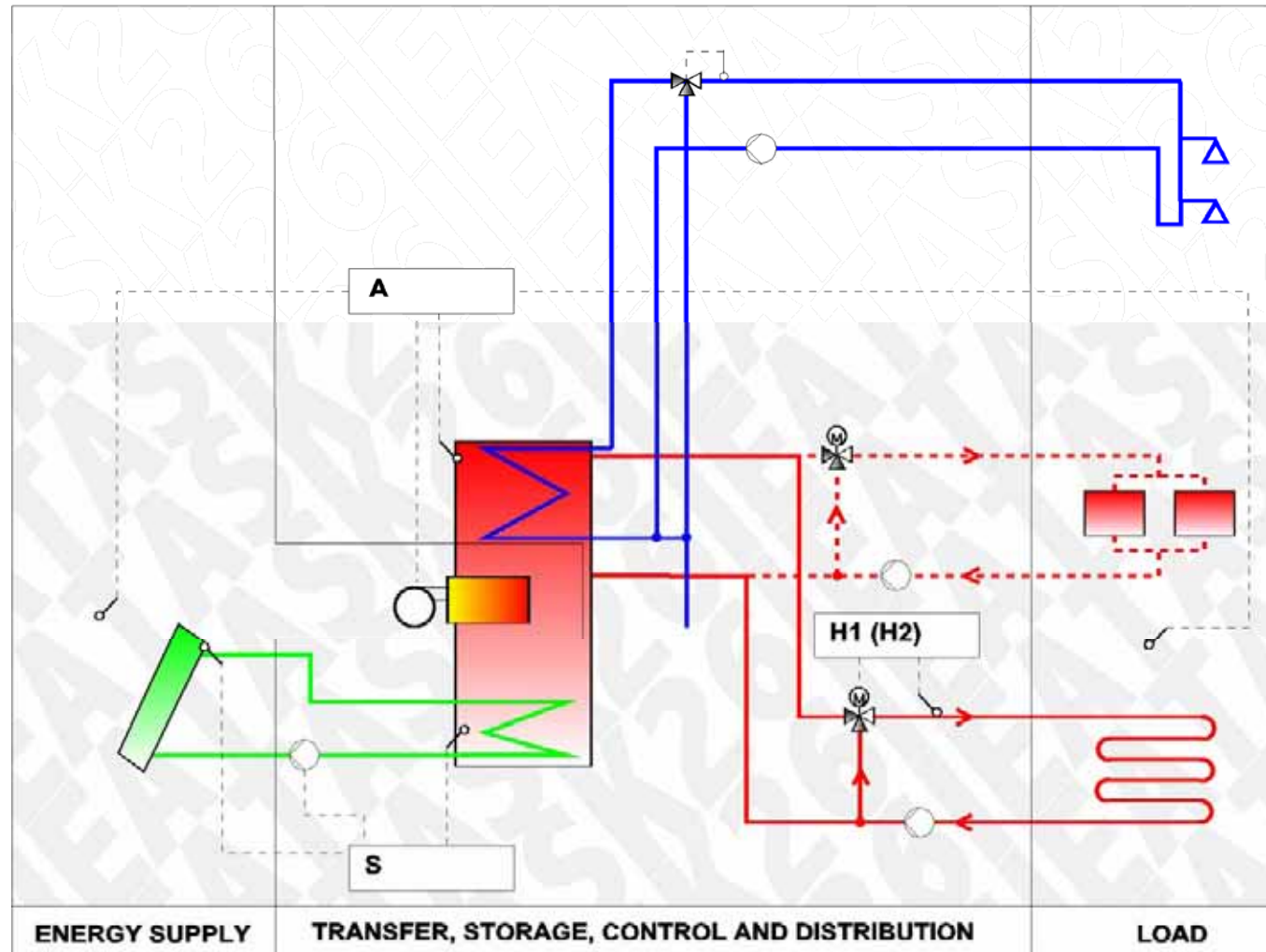
Διατάξεις combi (1)



Πηγή: IEA Task 26



Διατάξεις combi (2)



Πηγή: IEA Task 26



Θέματα Παρουσίασης

- Combi: εισαγωγή, η ευρωπαϊκή αγορά
 - Αρχές λειτουργίας των συστημάτων combi
- Εφαρμογές
- Χρηματοδότηση των συστημάτων combi μέσω **ΕΠΕΥ** (Εταιρειών Παροχής Ενεργειακών Υπηρεσιών)



Εφαρμογή Combi : κατοικία (DE)



Πηγή: Solvis



**ΚΑΠΕ / Τμήμα Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων
Αηδόνης**

Αριστοτέλης

Εφαρμογή Combi : κατοικία (FR)



Πηγή: IEA Task 26



ΚΑΠΕ / Τμήμα Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων
Αηδόνης

Αριστοτέλης

Εφαρμογή Combi : πολυκατοικία (ΑΤ)



Πηγή: GSWB



**ΚΑΠΕ / Τμήμα Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων
Αηδόνης**

Αριστοτέλης

Combi : πολυκατοικία –Ηλιακό χωριό (GR)



Εφαρμογή Combi : Ξενοδοχείο (ΑΤ – 60 m²)



Πηγή: IEA Task 26



ΚΑΠΕ / Τμήμα Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων
Αηδόνης

Αριστοτέλης

Εφαρμογή Combi : Ξενοδοχείο (ΑΤ – 144 m²)



Πηγή: IEA Task 26



ΚΑΠΕ / Τμήμα Θερμικών Ηλιακών Συστημάτων
Αηδόνης

Αριστοτέλης

Combi σε δίκτυο τηλεθέρμανσης (DK)



- Marstal - Aeroe, 1316 κτίρια
- Τηλεθέρμανση, 46-72° C !
- 18365 m² – συλ/τες 12,6 m²
- Ecol: > 450 kWh/m²,έτος
- Κάλυψη φορτίου
 - Ηλιακά 30 %
 - Υπόλοιπο 70%: καύση μεταχειρισμένων λιπαντικών



Θέματα Παρουσίασης

- Combi: εισαγωγή, η ευρωπαϊκή αγορά
 - Αρχές λειτουργίας των συστημάτων combi
 - Εφαρμογές
- Χρηματοδότηση των συστημάτων combi μέσω ΕΠΕΥ (Εταιρειών Παροχής Ενεργειακών Υπηρεσιών)**



Η “Ηλιακή ΕΠΕΥ” (ST- ESCO)

- Η Ηλιακή ΕΠΕΥ (Εταιρεία Παροχής Ενεργειακών Υπηρεσιών) πουλάει την ηλιακή ενέργεια (και όχι το ηλιακό σύστημα).
- Διαθέτει την θερμική (ηλιακή) ενέργεια σε ανταγωνιστική τιμή και έχει την ευθύνη για τη καλή λειτουργία και τη συντήρηση του συστήματος.
- Συνεπώς ο τελικός χρήστης δεν αναλαμβάνει την αρχική επένδυση και την συντήρηση και έχει οικονομικά και άλλα οφέλη από την αρχή της λειτουργίας του συστήματος.



Συμπεράσματα

• Τα ηλιακά συστήματα combi:

- Είναι τεχνολογικά αξιόπιστα.
- Έχουν διεισδύσει με επιτυχία στην ευρωπαϊκή αγορά.
- Έχουν μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης στην χώρα μας.
- Οι ΕΠΕΥ μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στην επιτυχή είσοδό τους στην ελληνική αγορά.

