

# Εκπαιδευτική Ενότητα 7. Συσκευές χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης – Κυκλοφορητές - ΕυΡ



# Σκοπός – Αποτελέσματα

Σκοπός της ενότητας είναι να κατανοήσει ο εκπαιδευόμενος τη νέα ενεργειακή σήμανση των συσκευών οικιακής χρήσης, τα είδη των κυκλοφορητών και ειδικά τους κυκλοφορητές υψηλής απόδοσης και τη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα Eur.

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

## Νέα ενεργειακή ετικέτα

- Η ενεργειακή ετικέτα των ηλεκτρικών συσκευών άλλαξε από 1η Μαρτίου 2021 & απέκτησε νέα κλίμακα A έως G
- Η ενεργειακή σήμανση των ηλεκτρικών συσκευών, έχει θεσπιστεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση, εδώ και αρκετά χρόνια, με στόχο να παρέχει στους καταναλωτές, με απλό τρόπο, ακριβείς και συγκρίσιμες πληροφορίες για την κατανάλωση ενέργειας και άλλα σημαντικά χαρακτηριστικά των προϊόντων. Στην ουσία, η ενεργειακή σήμανση, μέσω της ετικέτας, μας βοηθά στην επιλογή προϊόντων με χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας και συνεπώς χαμηλότερο κόστος λειτουργίας.

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

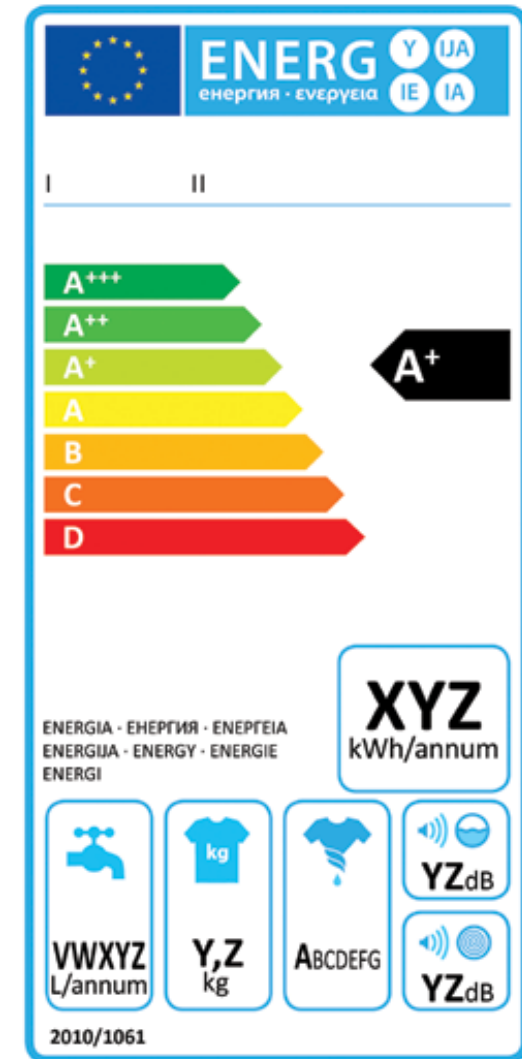
- Από 1η Μαρτίου 2021, με απόφαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, έκανε την εμφάνισή της η νέα ενεργειακή ετικέτα για την καλύτερη εξυπηρέτηση των αναγκών των καταναλωτών.
- Η αλλαγή αυτή κρίθηκε σκόπιμη για να προσφέρει:

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

- Καλύτερη πληροφόρηση για τους καταναλωτές: Η παλιά ενεργειακή ετικέτα, με κλίμακα A+++ έως D, δεν ήταν πλέον τόσο χρηστική. Αφενός οι πολλές κλάσεις «+» στην κλίμακα και αφετέρου η κατάταξη των περισσότερων προϊόντων ήδη στις 2-3 υψηλότερες κλάσεις, μπερδεύουν τους καταναλωτές και τους δυσκολεύουν από το να ξεχωρίσουν τα πιο ενεργειακά αποδοτικά προϊόντα.
- Κίνητρα για τους κατασκευαστές: Μέσω της νέας σήμανσης ενθαρρύνονται οι κατασκευαστές να παράγουν αποδοτικότερα και πιο φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα.

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

- Οι ενεργειακές ετικέτες παρέχουν επίσης και άλλες χρήσιμες πληροφορίες, όπως την τάξη λειτουργικής απόδοσης των συσκευών, έτσι ώστε ο καταναλωτής να μπορεί να συγκρίνει και να επιλέξει μεταξύ προϊόντων.



# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

**Η ενεργειακή ετικέτα δεν είναι μόνο** μία νομική υποχρέωση, που επιβάλλεται και ελέγχεται από αρμόδιες εθνικές αρχές, **αλλά**

- μπορεί να διασφαλίσει τα συμφέροντα των καταναλωτών κατά την αγορά ηλεκτρικών οικιακών συσκευών
- συμβάλλει στη μείωση των λογαριασμών ηλεκτρικού ρεύματος και νερού των καταναλωτών
- μπορεί να ενισχύσει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών προς τα καταστήματα λιανικής πώλησης

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

- Οι καταναλωτές είναι πρόθυμοι να πληρώσουν παραπάνω χρήματα για πιο ενεργειακά αποδοτικές συσκευές
- Έρευνες αγοράς έχουν δείξει ότι οι καταναλωτές είναι πρόθυμοι να πληρώσουν αρκετά παραπάνω χρήματα για την αγορά μίας συσκευής που είναι ξεκάθαρα πιο ενεργειακά αποδοτική από μία άλλη.
- Κάποιες έρευνες σημειώνουν ακόμα και ποσοστά μεγαλύτερα του 40-50%.



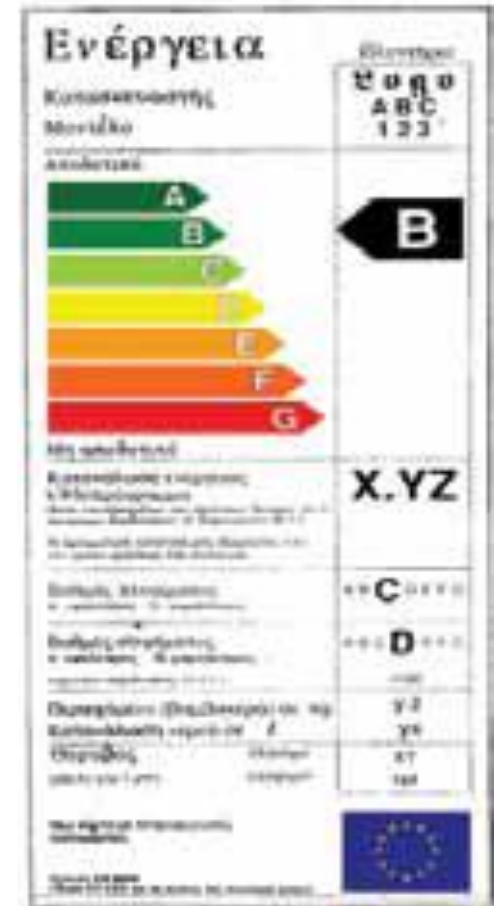
# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

## Επισκόπηση των ενεργειακών ετικετών

Συσκευές που φέρουν ακόμη την «παλιά»

### ετικέτα:

- ηλεκτρικοί φούρνοι, κλιματιστικές συσκευές, στεγνωτήρια ρούχων, ηλεκτρικοί λαμπτήρες

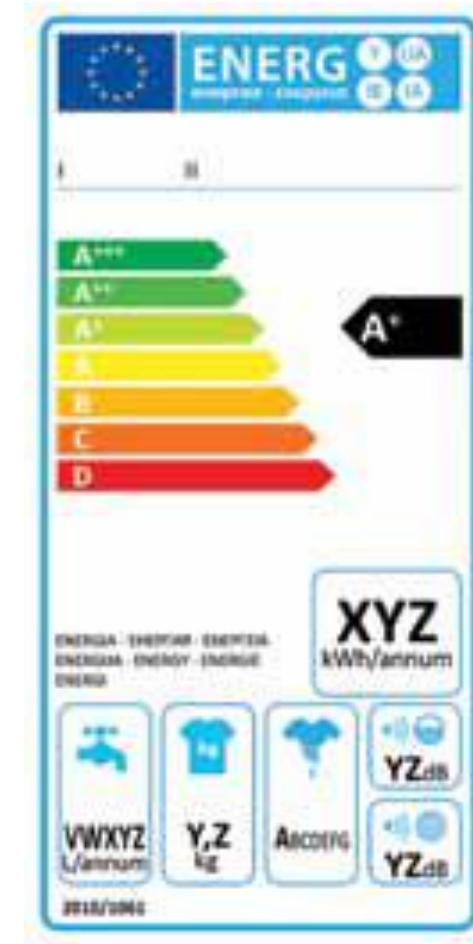


# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

## Επισκόπηση των ενεργειακών ετικετών

Συσκευές που φέρουν τη «**νέα**» ετικέτα:

- ψυκτικές συσκευές (ψυγεία, καταψύκτες, συνδυασμοί αυτών) καθώς και συσκευές αποθήκευσης κρασιών (συντηρητές κρασιών), πλυντήρια ρούχων, πλυντήρια πιάτων, τηλεοράσεις



# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

**Ποια είναι τα στοιχεία της νέας ενεργειακής ετικέτας**

**Κλίμακα ενεργειακής απόδοσης**

Η κλίμακα ενεργειακής απόδοσης άλλαξε. Αυτή είναι και η ουσιαστικότερη αλλαγή.

Οι κλάσεις A+, A++ και A+++, οι οποίες προκαλούσαν και τη μεγαλύτερη σύγχυση, καταργήθηκαν. Πλέον η κλίμακα αποτελείται από τις κλάσεις A, B, C, D, E, F, G και θα είναι κοινή για όλα τα προϊόντα. Οι συσκευές που ανήκουν στην κλάση A (πράσινες) είναι αυτές με τη μικρότερη κατανάλωση ενέργειας, ενώ οι συσκευές που ανήκουν στην κλάση G (κόκκινες) είναι αυτές με τη μεγαλύτερη κατανάλωση.

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

Ποια είναι τα στοιχεία της νέας ενεργειακής ετικέτας

## Κωδικός QR

Στην πάνω δεξιά γωνία της ετικέτας τοποθετείται κωδικός QR. Σαρώνοντας τον κωδικό με smartphone αποκτάς πρόσβαση στην Ευρωπαϊκή βάση δεδομένων προϊόντων “EPREL”, η οποία παρέχει επιπλέον πληροφορίες για τα προϊόντα που φέρουν ενεργειακή σήμανση.

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

Ποια είναι τα στοιχεία της νέας ενεργειακής ετικέτας

## Κατανάλωση Ενέργειας

Στο μεσαίο τμήμα της ετικέτας παρουσιάζεται η κατανάλωση ενέργειας πιο ευδιάκριτα και αποτυπώνεται με έναν από τους ακόλουθους τρόπους, ανάλογα με την ομάδα προϊόντος: σε kWh ανά έτος, σε kWh ανά 1000 ώρες ή σε kWh ανά 100 κύκλους λειτουργίας.

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

**Ποια είναι τα στοιχεία της νέας ενεργειακής ετικέτας**

## **Εικονογράμματα**

Στο κάτω τμήμα της ετικέτας εμφανίζονται εικονογράμματα τα οποία ενημερώνουν για πρόσθετα χαρακτηριστικά του προϊόντος. Τα περισσότερα εικονογράμματα παραμένουν ίδια με αυτά της παλιάς ενεργειακής ετικέτας, ορισμένα ανανεώθηκαν, ενώ προστέθηκαν και κάποια καινούργια.

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

Ποιες ομάδες προϊόντων φέρουν τη νέα ενεργειακή ετικέτα;

Η εφαρμογή των νέων ενεργειακών ετικετών στις ομάδες προϊόντων έγινε σταδιακά και έχει ήδη ολοκληρωθεί. Συγκεκριμένα, οι ομάδες προϊόντων που την έχουν αποκτήσει από 1η Μαρτίου 2021 είναι:

- Ψυγεία & Καταψύκτες
- Πλυντήρια Πιάτων
- Πλυντήρια Ρούχων & Πλυντήρια-Στεγνωτήρια ρούχων
- Τηλεοράσεις & Οθόνες
- Συντηρητές Κρασιών
- Λαμπτήρες - Λάμπες

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

## Τι άλλο πρέπει να γνωρίζουμε

- Δεν υπάρχει αντιστοιχία μεταξύ της παλιάς και της νέας κλίμακας ενεργειακής απόδοσης. Συνεπώς μην περιμένεις ένα προϊόν κλάσης A+++ να θεωρείται κλάσης A και στη νέα ετικέτα. Αντιθέτως, πολλές συσκευές με προηγούμενη κλάση ακόμα και στα υψηλότερα επίπεδα A+++, έχουν αποκτήσει χαμηλότερη κλάση (π.χ. B ή ακόμα και C) με βάση τη νέα ετικέτα. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι η ενεργειακή κατανάλωση του προϊόντος έχει αλλάξει, απλώς αλλάζει ο τρόπος υπολογισμού της απόδοσής του και η κατάταξή του στη νέα κλίμακα A-G.



# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

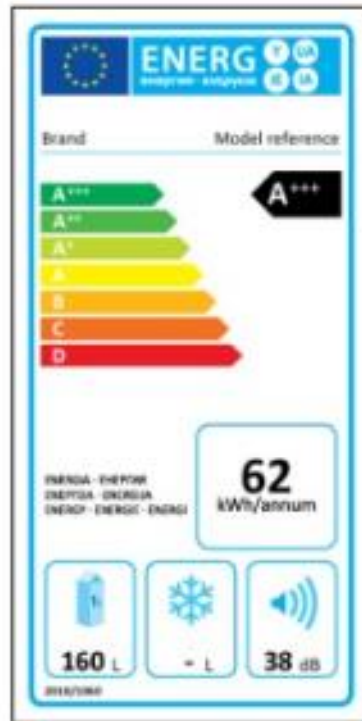
## Τι άλλο πρέπει να γνωρίζουμε

- Με βάση τη νέα κλίμακα A-G, ελάχιστα προϊόντα που διατίθενται στην αγορά αρχικά ανήκαν στην κλάση A. Επομένως η κλάση A στην αρχή παρέμεινε για κάποιο διάστημα σχετικά κενή και αυτό είναι σκόπιμο ώστε να υπάρχει περιθώριο για ανάπτυξη νέων τεχνολογιών και βελτιωμένων προϊόντων.

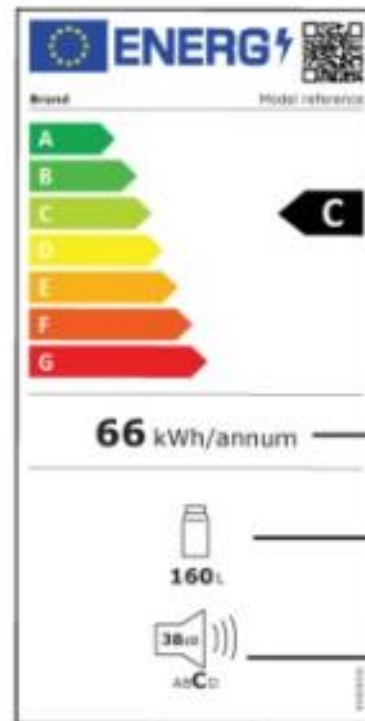
# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

Πώς αναγνωρίζει κανείς ένα προϊόν με αναπροσαρμοσμένη ετικέτα;

Σημερινή ενεργειακή ετικέτα



Νέα ενεργειακή ετικέτα



Ο κωδικός QR παρέχει πρόσβαση σε περισσότερες πληροφορίες για το μοντέλο

Η αναπροσαρμοσμένη τάξη ενεργειακής απόδοσης για αυτό το ψυγείο, που ήταν A+++ στην προηγούμενη ετικέτα

Η ετήσια κατανάλωση ενέργειας αυτού του ψυγείου υπολογίζεται με βελτιωμένες μεθόδους

Ο όγκος του ψυγείου σε λίτρα (L)

Η στάθμη θορύβου σε decibel (dB) και με χρήση κλίμακας τεσσάρων κλάσεων

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

Από την 1 Μαρτίου τέθηκαν σε ισχύ ορισμένοι κανόνες «οικολογικού σχεδιασμού» — ιδίως όσον αφορά τη δυνατότητα επισκευής και την υποχρέωση των κατασκευαστών να διατηρούν τα ανταλλακτικά διαθέσιμα επί μια σειρά ετών μετά την τελευταία διάθεση ενός προϊόντος στην αγορά. Οι κανονισμοί αυτοί αφορούν κυρίως τις επικαιροποιημένες ελάχιστες απαιτήσεις απόδοσης και ενισχύουν το δικαίωμα των καταναλωτών και των καταναλωτριών να επισκευάζουν τα προϊόντα, ενώ επίσης στηρίζουν την κυκλική οικονομία.

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

Οι κατασκευαστές ή οι εισαγωγείς υποχρεούνται πλέον να διαθέτουν στους επαγγελματίες επισκευαστές μια σειρά βασικών εξαρτημάτων (κινητήρες και ψήκτρες κινητήρων, αντλίες, αποσβεστήρες κραδασμών και ελατήρια, τύμπανα πλυσίματος κ.λπ.) για τουλάχιστον 7-10 έτη μετά τη διάθεση στην αγορά της ΕΕ του τελευταίου τεμαχίου ενός μοντέλου.

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

Και για τους τελικούς χρήστες (δηλαδή τους καταναλωτές και τις καταναλώτριες που δεν είναι επαγγελματίες επισκευαστές ή επισκευάστριες, αλλά επιθυμούν να πραγματοποιούν μόνοι ή μόνες τους τις επισκευές), οι κατασκευαστές πρέπει να διαθέτουν ορισμένα ανταλλακτικά επί αρκετά χρόνια μετά την απόσυρση ενός προϊόντος από την αγορά — προϊόντα όπως θύρες ή μεντεσέδες και στεγανοποιητικά χωρίσματα, που προσφέρονται για ιδιοεπισκευές. Ο μέγιστος χρόνος παράδοσης όλων αυτών των εξαρτημάτων είναι 15 εργάσιμες ημέρες μετά την παραγγελία.

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

Συμπερασματικά, κάθε συσκευή που ανήκει σε μία ευρεία γκάμα κατηγοριών, όπως πλυντήρια πιάτων, πλυντήρια και στεγνωτήρια ρούχων, τηλεοράσεις και οθόνες, ψυγεία, καταψύκτες, λαμπτήρες, συντηρητές κρασιών πρέπει να βαθμολογείται στο πλαίσιο μίας κλίμακας επτά βαθμίδων A-G όπου A είναι η βέλτιστη κλάση και G η χαμηλότερη.

# Ενεργειακή σήμανση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών

ΤΑΞΗ	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++
G										
F	8%									
E	22%	15%								
D	32%	25%	13%							
C	43%	38%	28%	17%						
B	57%	53%	45%	37%	24%					
A	67%	64%	58%	52%	42%	24%				
A+	74%	72%	67%	62%	55%	41%	22%			
A++	82%	80%	77%	73%	68%	58%	44%	29%		
A+++	85%	84%	81%	79%	74%	66%	56%	43%	20%	

# Energy using Products

- Ως προϊόν που χρησιμοποιεί ενέργεια (Energy using Product – EuP) ορίζεται κάθε προϊόν το οποίο αφού διατεθεί στην αγορά και τεθεί σε λειτουργία, έχει επίδραση στην κατανάλωση ενέργειας (ηλεκτρική, φυσικό αέριο, ορυκτά καύσιμα και ΑΠΕ) κατά τη προοριζόμενη χρήση του ή ένα προϊόν για τη παραγωγή, μεταφορά και μέτρηση αυτής της ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των εξαρτημάτων που εξαρτώνται από την ενέργεια και προορίζονται να ενσωματωθούν σε EuP, τα οποία διατίθενται στην αγορά ή/και τίθενται σε λειτουργία ως μεμονωμένα εξαρτήματα για τελικούς χρήστες και των οποίων οι περιβαλλοντικές επιδόσεις μπορούν να αξιολογούνται ανεξάρτητα.



# Energy using Products

- Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και την συνεχώς ραγδαία εξέλιξη της στον τομέα των EuP, αυξάνεται και η παραγωγή – διάθεση – χρήση αυτών των προϊόντων, με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγαλύτερη ζήτηση ενέργειας για την κάλυψη των αναγκών του συνεχώς αναπτυσσόμενου αυτού τομέα.

# Energy using Products

- Αν αναλογιστεί κανείς ότι ο τομέας της ενέργειας, που είναι σημαντικότερος ρυπογόνος παράγοντας, υπεύθυνος για ποσοστό εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μεγαλύτερο του 80% και την πρόβλεψη της *World Energy Outlook* ότι η παροχή αυτής θα αυξηθεί κατά 40%, αν δεν ληφθούν μέτρα, μέχρι 2030, προκύπτει ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα για την επίπτωση που μπορεί να έχουν τα EuP στο περιβάλλον και την υπερθέρμανση του πλανήτη.

# Energy using Products

- Έτσι, σε μια προσπάθεια προστασίας του περιβάλλοντος και αντιμετώπισης αυτού του προβλήματος η ΕΕ δημιούργησε και αναβαθμίζει πρότυπα και οδηγίες για 'πράσινη' τυποποίηση του σχεδιασμού των EuP, προωθώντας ταυτόχρονα οικολογικά σήματα για την υπεύθυνη ενημέρωση των καταναλωτών. Τελικός στόχος αυτής της προσπάθειας, πέρα από την προστασία του περιβάλλοντος, είναι και η βιώσιμη ανάπτυξη του τομέα των EuP.

# Energy using Products

- Η οδηγία για τα προϊόντα που χρησιμοποιούν ενέργεια (EuP) που προτείνεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή αναφέρεται συχνά ως «η πρώτη οδηγία για την ολοκληρωμένη πολιτική προϊόντων». Ο κύριος σκοπός της οδηγίας είναι να διασφαλίσει την ελεύθερη κυκλοφορία των EuP στην εσωτερική αγορά καθώς και να βελτιώσει τις περιβαλλοντικές επιδόσεις των προϊόντων καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους. Οι ομάδες προϊόντων που ενδέχεται να αντιμετωπιστούν μέσω της οδηγίας περιλαμβάνουν ηλεκτρονικά είδη ευρείας κατανάλωσης, συστήματα ηλεκτροκινητήρων, συστήματα θέρμανσης και θέρμανσης νερού, άλλες οικιακές συσκευές και φωτισμό.

# Energy using Products

- Η οδηγία αποσκοπεί στη διευκόλυνση της εναρμόνισης των εθνικών προτύπων, στην απλούστευση της νομοθεσίας της ΕΕ και στη συμμετοχή της βιομηχανίας (μέσω τυποποίησης) στη διαμόρφωση τεχνικών απαιτήσεων. Αυτές οι εξελίξεις έχουν μεγάλες δυνατότητες θεωρητικά: μπορούν να τονώσουν συνεχείς βελτιώσεις στον οικολογικό σχεδιασμό, να βελτιώσουν τις περιβαλλοντικές επιδόσεις σε διάφορες φάσεις του κύκλου ζωής και να δημιουργήσουν πλεονεκτήματα για την ευρωπαϊκή βιομηχανία.

# Energy using Products

- Η οδηγία για τα προϊόντα που χρησιμοποιούν ενέργεια τέθηκε για πρώτη φορά σε ισχύ το 2007. Στην τελευταία της επανάληψη, με την Οδηγία για τα Συναφή Προϊόντα Ενέργειας (Related Products Directive) , η οποία τέθηκε σε ισχύ το 2009, οι κανονισμοί επανεξετάστηκαν και επαναπροσδιορίστηκαν. Το EuP αναφέρεται μόνο σε προϊόντα που χρησιμοποιούσαν άμεσα ενέργεια, ενώ το ErP αναφέρεται σε προϊόντα που έστω και έμμεσα έχουν λόγο στη χρήση ενέργειας.

# Energy using Products

Ποιος είναι ο στόχος του ErP;

- Ο πρωταρχικός στόχος της ευρωπαϊκής οδηγίας για τον οικολογικό σχεδιασμό (ErP) είναι να βελτιώσει την ενεργειακή απόδοση των προϊόντων που υπόκεινται στην επιρροή της. Με αυτόν τον τρόπο, ελπίζουν επίσης να μειώσουν τη χρήση επικίνδυνων ουσιών και να αυξήσουν την ευκολία της ανακύκλωσης. Η Ευρωπαϊκή Ένωση φιλοδοξεί να έχει: βελτιωμένη ενεργειακή απόδοση κατά 20%, μείωση των εκπομπών άνθρακα κατά 20% και αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας κατά 20%.

# Κυκλοφορητές

## Κυκλοφορητής

Σε σχέση με την κυκλοφορία του νερού οι εγκαταστάσεις θέρμανσης διακρίνονται σε:

- α) Φυσικής κυκλοφορίας ή βαρύτητας και
- β) Βεβιασμένης κυκλοφορίας.



# Κυκλοφορητές

## Κυκλοφορητής

- Οι φυσικής κυκλοφορίας λειτουργούν με βάση την ιδιότητα του ζεστού νερού να είναι πιο ελαφρύ από το κρύο και για τον λόγο αυτό να κινείται προς τα πάνω. σήμερα εγκατάσταση φυσικής κυκλοφορίας έχουμε σπάνια, σχεδόν μόνο σε ηλιακούς θερμοσίφωνες.
- Οι σύγχρονες εγκαταστάσεις είναι βεβιασμένης κυκλοφορίας, που σημαίνει ότι λειτουργούν με τη χρήση κυκλοφορητή. Ο κυκλοφορητής είναι μια αντλία φυγοκεντρικού τύπου που κινείται με τη βοήθεια του ηλεκτρικού ρεύματος. Σκοπός του είναι η κυκλοφορία του νερού στις σωληνώσεις της εγκατάστασης.

# Κυκλοφορητές

## Εφαρμογές των κυκλοφορητών

Χρησιμοποιούνται κυρίως:

- σε εγκαταστάσεις θέρμανσης με ζεστό νερό.
- σε κλειστά βιομηχανικά συστήματα κυκλοφορίας υγρών.
- σε ανακυκλοφορία ζεστού νερού χρήσης.
- σε αυτονομίες εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης.

# Κυκλοφορητές

## Είδη κυκλοφορητών

### Ηλεκτρονικοί κυκλοφορητές

Οι σύγχρονοι κυκλοφορητές έχουν κατασκευαστεί με ρυθμιζόμενο αριθμό στροφών (αναλογικής λειτουργίας). μπορεί να μεταβάλλεται το μανομετρικό με σταθερή παροχή, ή παροχή με σταθερό μανομετρικό ή να μεταβάλλονται και τα δύο.

Τα πλεονεκτήματα των κυκλοφορητών αυτών είναι:

# Κυκλοφορητές

- προοδευτική ρύθμιση των στροφών ανάλογα με τη ζήτηση.
- ασφάλεια σε συστήματα θέρμανσης με αυτονομία ή θερμοστατικούς διακόπτες στα θερμαντικά σώματα.
- Δεν απαιτείται by-pass και βαλβίδα διαφορικής πίεσης.
- Έχουν υψηλή ροή εκκίνησης.
- λειτουργία χωρίς υπερφόρτωση.
- οικονομία στο κόστος λειτουργίας τους έως και 50%.
- αποφυγή θορύβων ροής νερού στο δίκτυο.
- οικονομία καυσίμων εξαιτίας της μείωσης απώλειας θερμότητας από τις σωληνώσεις.

# Κυκλοφορητές

## Δίδυμοι κυκλοφορητές

Ένας δίδυμος κυκλοφορητής λειτουργεί σε ένα ενιαίο κέλυφος με δύο φτερωτές και δύο κινητήρες. Κάθε κινητήρας μπορεί να λειτουργεί μόνος του, αλλά μπορούν να λειτουργούν και οι δυο ταυτόχρονα σε παράλληλη λειτουργία. Με τους δίδυμους κυκλοφορητές επιτυγχάνουμε ροή ποσότητας νερού ανάλογα με τη ζήτηση. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάθε κυκλοφορητής ξεχωριστά για διαφορετική απόδοση, μέσω διακόπτη εναλλαγής λειτουργίας, με ενσωματωμένο διάφραγμα εναλλαγής.

# Κυκλοφορητές

## Κυκλοφορητές εξαερισμού

Κοινοί κυκλοφορητές που διαφέρουν στο ότι στο κέλυφός τους μπορεί να τοποθετηθεί εξαεριστικό. Είναι μικροί σε ισχύ και χρησιμοποιούνται σε μικρά κυκλώματα. Σε περίπτωση υπερφόρτωσης δεν προκύπτει βλάβη γιατί προβλέπεται η διακοπή λειτουργίας τους.

# Κυκλοφορητές

## Κυκλοφορητές Υψηλής απόδοσης

Πρόκειται για μια νέα σειρά κυκλοφορητών, με στόχο τη δραστική μείωση των απαιτήσεων σε ενέργεια. Πρόκειται για τη νέα τεχνολογία ECM που σημαίνει Electronic Commutated Motor (ηλεκτρονικά ελεγχόμενος Κινητήρας).

Η εξοικονόμηση της ενέργειας μπορεί να φτάσει το 80%.

# Κυκλοφορητές

## Κυκλοφορητές Υψηλής απόδοσης

Οι σύγχρονοι κυκλοφορητές είναι ηλεκτρονικοί, υψηλής απόδοσης, με χαμηλή στάθμη θορύβου, με ενσωματωμένη λειτουργία εξαέρωσης, κατασκευή από ειδικά υλικά για υψηλή προστασία από διάβρωση, οθόνη με ενδείξεις λειτουργίας, αναγγελίες βλάβης (κωδικοί σφαλμάτων), διαχείριση δίδυμου κυκλοφορητή, θερμομονωτικό κέλυφος κ.λπ.



# Σύνοψη

Στην παρούσα εκπαιδευτική ενότητα παρουσιάστηκε η νέα ενεργειακή ετικέτα των οικιακών συσκευών ενεργειακής κατανάλωσης και τα στοιχεία που περιλαμβάνει αυτή. Επίσης έγινε αναφορά στη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα EuP (Energy using Products) και τα προϊόντα ErP (Energy related Products) και τους σύγχρονους κυκλοφορητές υψηλής απόδοσης.