

ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ.

ΧΡΗΣΕΙΣ ΑΝΛΙΩΝ

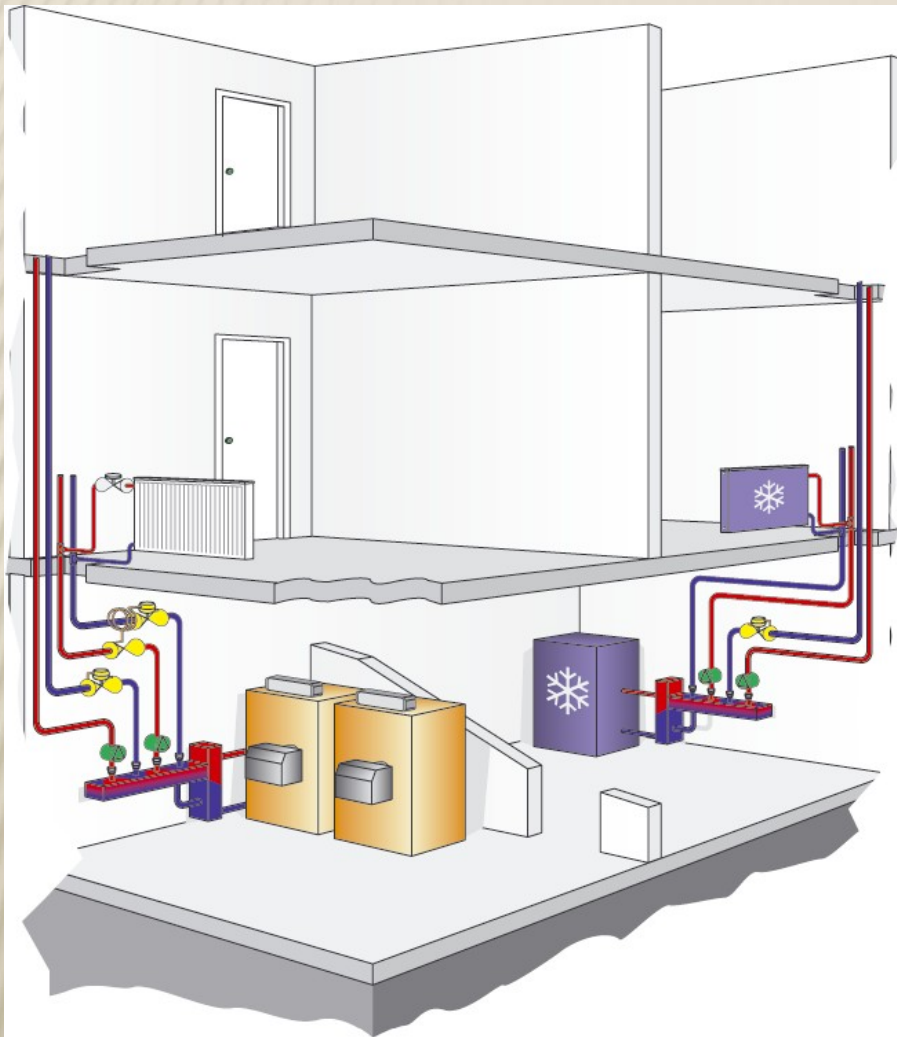
- ✘ Στις θερμικές εγκαταστάσεις (κυκλοφορητές)
- ✘ Στις εγκαταστάσεις κλιματισμού (κυκλοφορητές)
- ✘ Στην ανακυκλοφορία του ζεστού νερού χρήσης (κυκλοφορητές ανακυκλοφορίας)
- ✘ Σε υδραυλικές εγκαταστάσεις (πιεστικά συγκροτήματα)
- ✘ Σε εγκαταστάσεις αποχέτευσης (αντλίες λυμάτων).
- ✘ Στην απομάκρυνση υδάτων (αντλίες αποστράγγισης)
- ✘ Σε πυροσβεστικά δίκτυα (πιεστικά πυροσβεστικά συγκροτήματα)
- ✘ Στην άντληση από μεγάλα βάθη (πολυβάθμιες αντλίες) για πότισμα αγρών.
- ✘ Σε ειδικές χρήσεις , πισίνες ,βιομηχανία ,βιολογικούς καθαρισμούς , θαλασσινό νερό κ.αλλ.

ΧΡΗΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΩΝ ΣΕ ΜΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΗ



πηγή: WILO

ΕΙΔΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ



πηγή: WILO

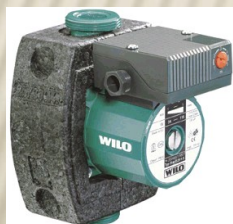
ΕΙΔΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ



πηγή:GRUNDFOS

ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ ΜΕ ΡΑΚΟΡ Ή ΦΛΑΤΖΕΣ

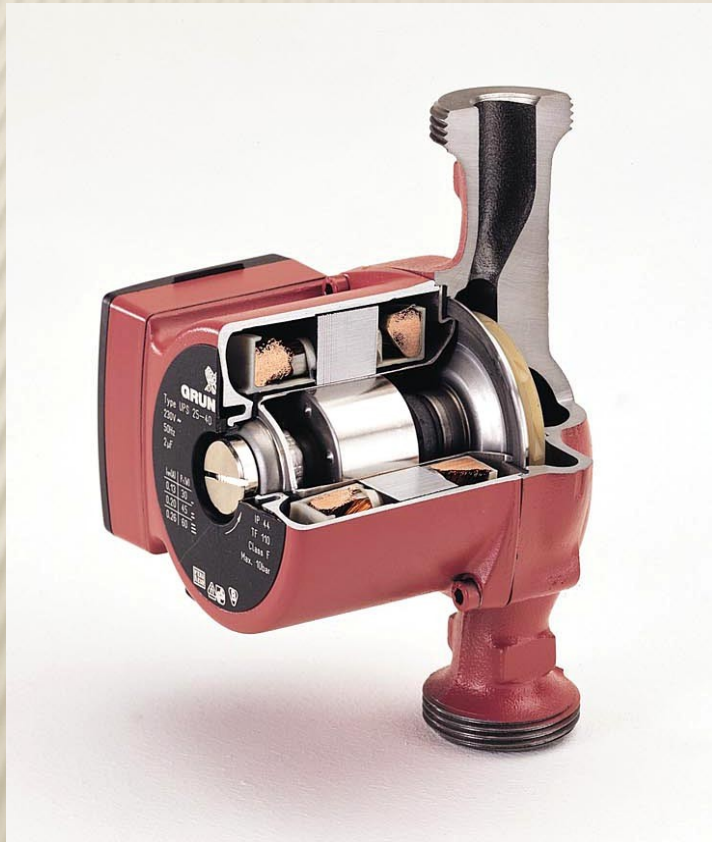
ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ ΜΕ ΡΑΚΟΡ



ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ ΜΕ ΦΛΑΤΖΕΣ



ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΣΕ ΤΟΜΗ



πηγή:GRUNDFOS

ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΛΙΩΝ

Για την επιλογή αντλιών απαιτείται η παροχή Q σε m^3/hr και το μανομετρικό ύψος H σε $mYΣ$.

- ✘ Η παροχή προκύπτει είτε από τον αριθμό των υδραυλικών υποδοχέων ($0,6 m^3/hr$ για κάθε παροχή $1/2 "$) λαμβάνοντας υπόψη ταυτόχρονη λειτουργία $50-60\%$, είτε από νομοθεσία (π.χ. για μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο Ι κατηγορίας $114 m^3/hr$), είτε από τις εκάστοτε απαιτήσεις της κάθε χρήσης (ποτιστικά, αποστράγγιση κ.αλλ.)
- ✘ Το συνολικό μανομετρικό ύψος προκύπτει :

$$H = H_{ΥΨΟΣ\ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ} + H_{Υ.ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ} + H_{ΤΡΙΒΕΣ\ ΣΩΛΗΝΩΝ} + H_{ΕΚΡΟΗΣ}$$

Τα $H_{ΥΨΟΣ\ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ}$, $H_{ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ}$ μετρούνται εύκολα για την κάθε χρήση το δε $H_{ΕΚΡΟΗΣ}$ δίδεται από νομοσχέδιο (π.χ. για μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο Ι κατηγορίας $44 mYΣ$) ή από τις εκάστοτε απαιτήσεις ενώ οι απώλειες σωλήνων ($H_{ΑΠΩΛΕΙΕΣ\ ΣΩΛΗΝΩΝ}$) υπολογίζονται ανάλογα με το δίκτυο και με την βοήθεια αντίστοιχου νομογραφήματος.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ

Για την επιλογή κυκλοφορητών όπως και για τις αντλίες απαιτείται η παροχή Q σε m^3/hr και το μανομετρικό ύψος H σε $mYΣ$.

Από τον γενικό τύπο

$$H = H_{ΥΨΟΣ\ ANAPPOΦHΣHΣ} + H_{KATAΘΛIΨHΣ} + H_{TPIBES\ ΣΩΛHΝΩN} + H_{EKPOHΣ}$$

Τα $H_{ΥΨΟΣ\ ANAPPOΦHΣHΣ}$, $H_{KATAΘΛIΨHΣ}$, $H_{EKPOHΣ}$ είναι 0. Επομένως στα κλειστά κυκλώματα υπολογίζονται μόνο οι τριβές στις σωληνώσεις καθώς και οι τοπικές αντιστάσεις.

Εμπειρικά μπορούμε να πούμε πως έχουμε για

Δισωλήνιες εγκαταστάσεις : 2,5 - 3mYΣ

Μονοσωλήνιες εγκαταστάσεις : 4 - 6mYΣ

Δισωλήνιες εγκαταστάσεις -ομπρέλα : 4,5 - 6mYΣ

Συνήθως όμως απαιτείται μελέτη μηχανολόγου για τον υπολογισμό των τριβών σωληνώσεων είτε με λογισμικό είτε κάνοντας χρήση του ανάλογου νομογραφήματος των σωληνώσεων που χρησιμοποιήθηκαν στην

εγκατάσταση

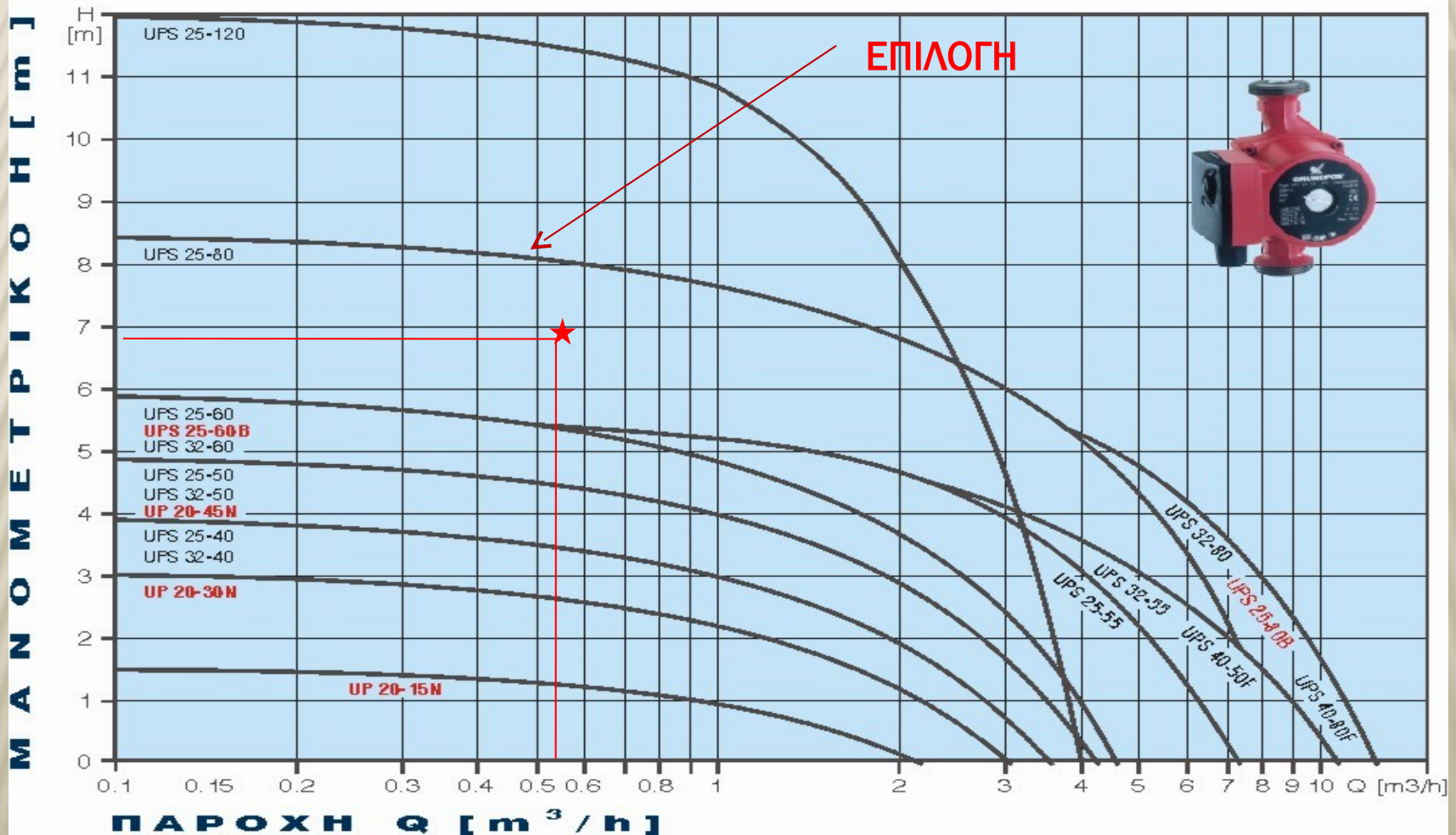
Η παροχή του V (σε m^3/h) προκύπτει από την σχέση :

$$V = Q / (\Delta T \times 1000) \text{ όπου:}$$

Q η ισχύς του λέβητα σε kcal/h

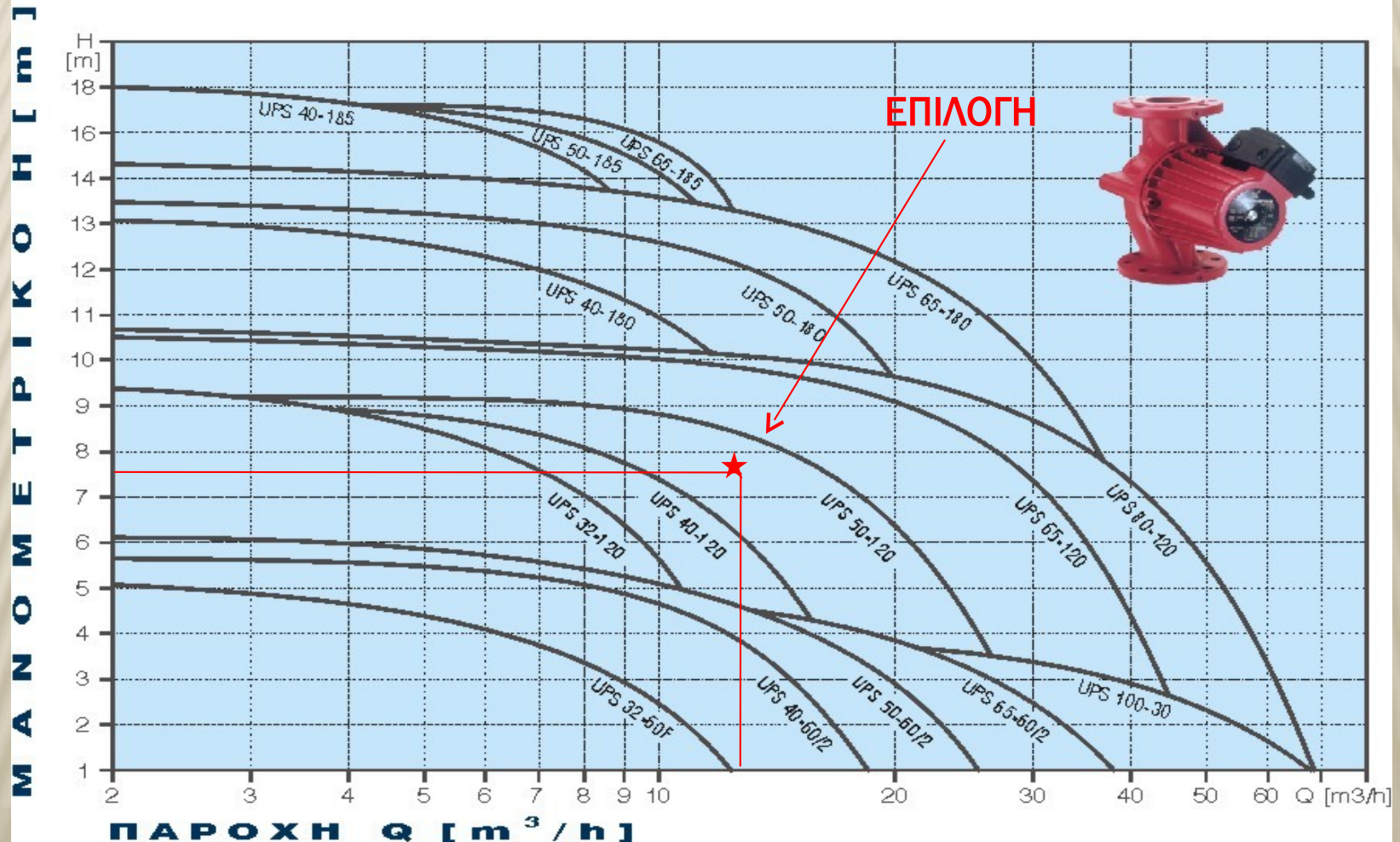
ΔT η διαφορά θερμοκρασίας νερού προσαγωγής-επιστροφής, συνήθως $\Delta T = 15^\circ C$ για δισωλήνια συστήματα και $(10^\circ C - 15^\circ C)$ για μονοσωλήνια συστήματα.

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ



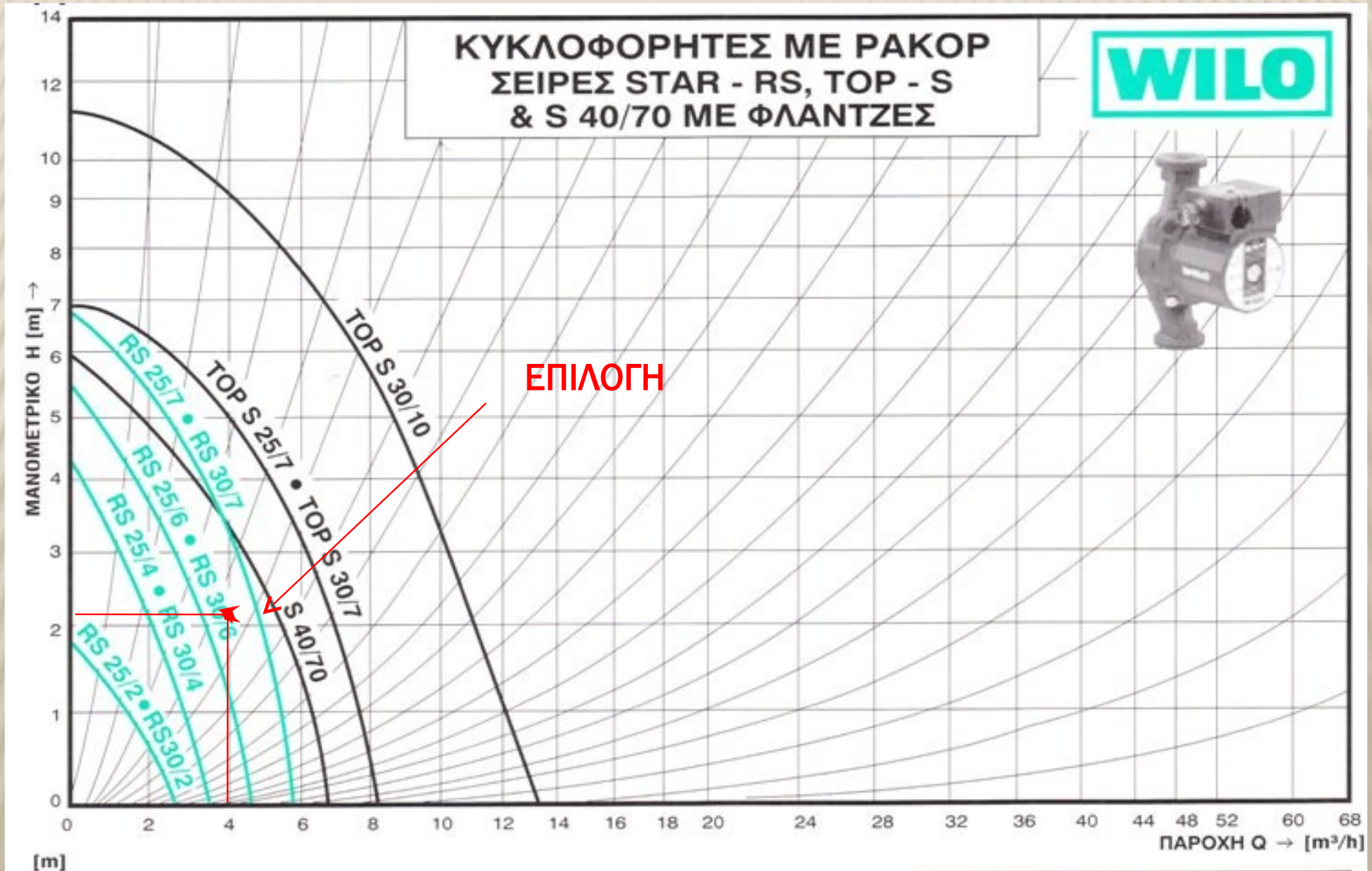
πηγή: GRUNDFOS

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ

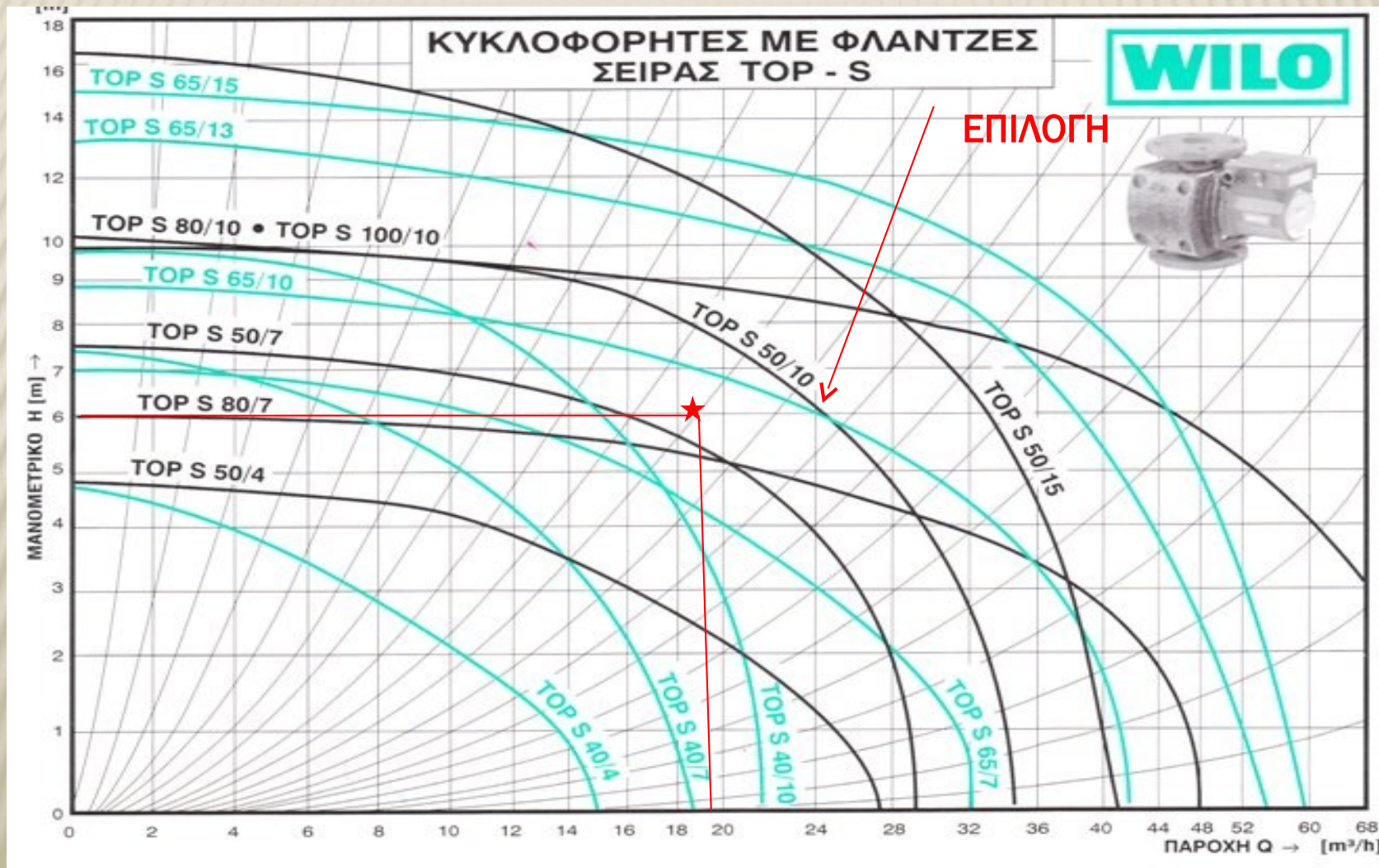


πηγή: GRUNDFOS

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ



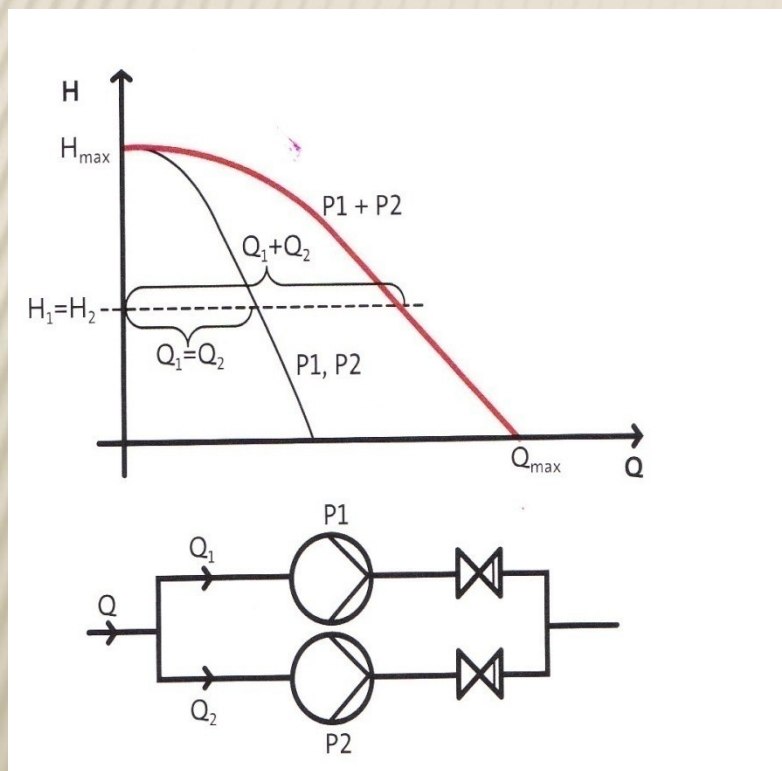
ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ



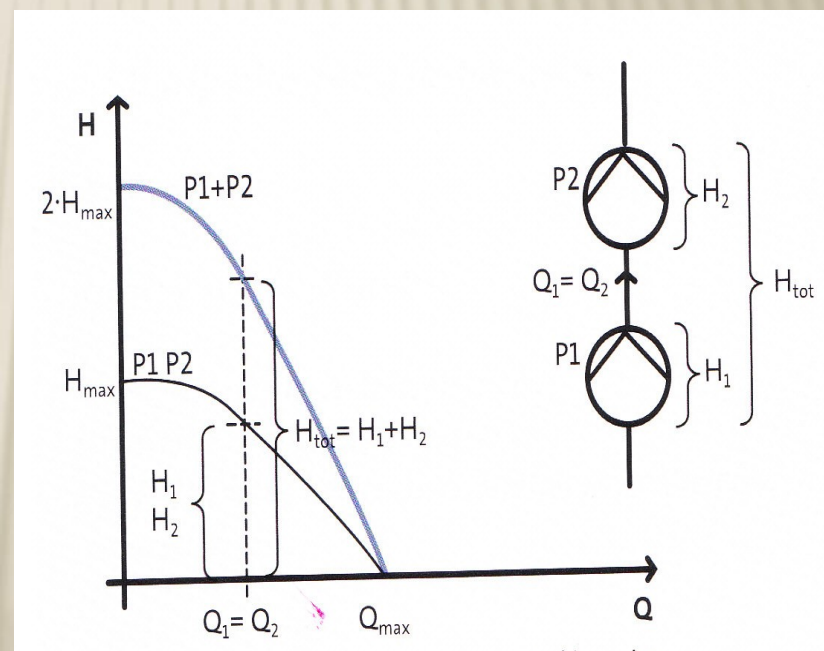
πηγή: WILO

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ

ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΣΥΝΔΕΣΗ.



ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΣΕΙΡΑ.



ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ



ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ ΔΙΠΛΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ (ΠΑΡΑΛΛΗΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ)

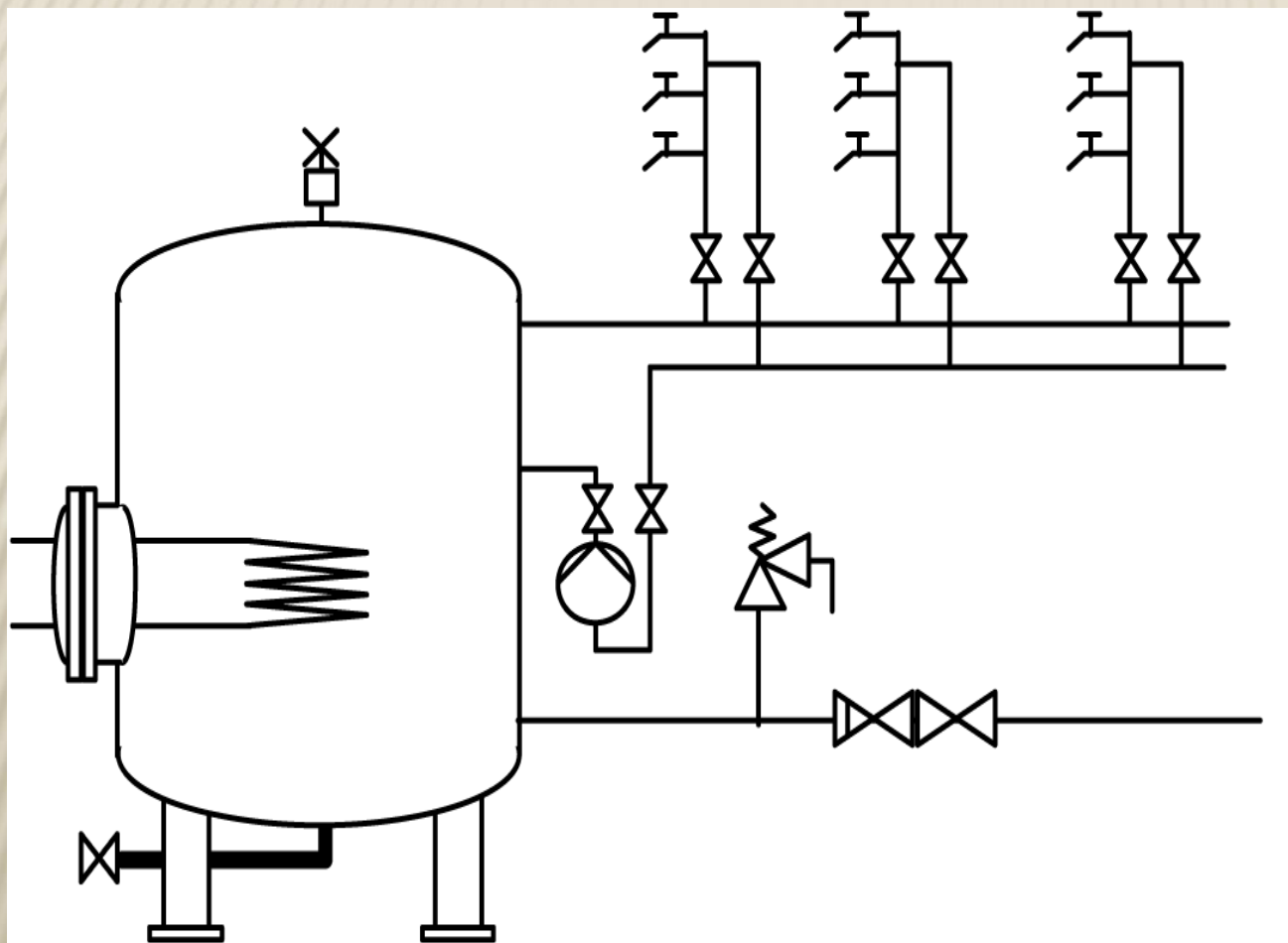


(πηγή: GRUNDFOS)



(πηγή: WILO)

ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ



ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΣΤΡΟΦΩΝ (INVERTER)

- ✘ Οι Inverter κυκλοφορητές είναι κυκλοφορητές μεταβλητών στροφών ,συνήθως με ρότορα μόνιμο μαγνήτη. Οι κυκλοφορητές αυτοί διαθέτουν ένα αισθητήριο , κατάλληλο λογισμικό και ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας. Ο αισθητήρας αντιλαμβάνεται τις αλλαγές στην παροχή του νερού και μεταβιβάζει την πληροφορία στον μετατροπέα συχνότητας έτσι ώστε να ρυθμιστούν ανάλογα οι στροφές του κυκλοφορητή άρα και το μανομετρικό . Ας θυμηθούμε ότι:
- ✘ $H_2/H_1=(n_2/n_1)^2$, $Q_2/Q_1 = n_2/n_1$, $P_2/P_1 = (n_2/n_1)^3$
- ✘ Η χρήση τους σε μονοσωλήνια συστήματα και σε δισωλήνια συστήματα τα οποία έχουν προχωρήσει σε αυτονόμηση σωμάτων, με θερμοστατικές κεφαλές, μπορεί να οδηγήσει σε πολύ μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας αλλά και προστασία των δικτύων. Από το 2015 θα γίνουν υποχρεωτικοί στις εγκαταστάσεις.

ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΣΤΡΟΦΩΝ (INVERTER)



πηγή: WILO



(πηγή: GRUNDFOS)

ΜΙΚΡΑ ΠΙΕΣΤΙΚΑ

ΚΛΑΣΣΙΚΟ ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΜΕ ΔΟΧΕΙΟ



ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΜΕ PRESSCONTROL



(πηγή: GRUNDFOS ΚΑΙ WILO)

ΜΙΚΡΑ ΠΙΕΣΤΙΚΑ



(πηγή: GRUNDFOS)

ΠΙΕΣΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ (ΚΑΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ)

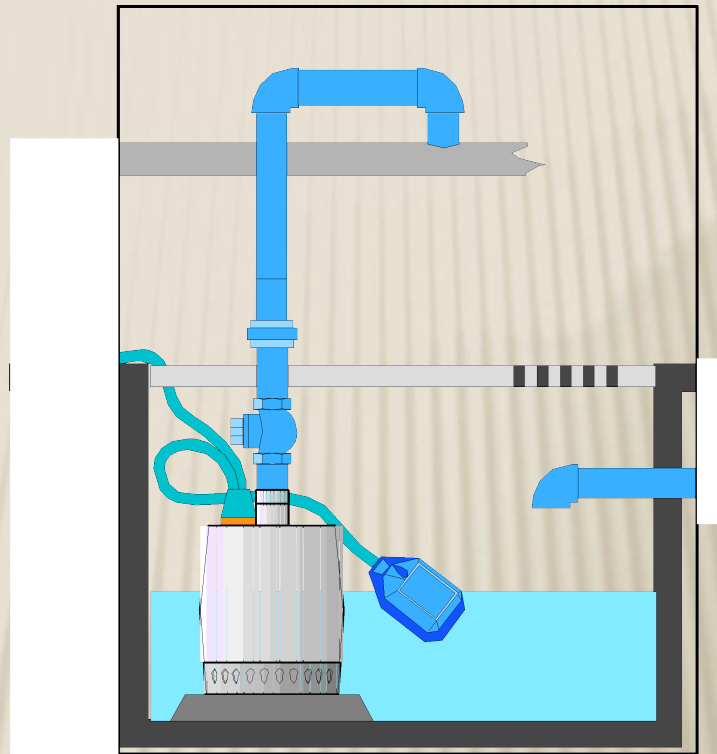


(πηγή: GRUNDFOS)



πηγή: WILO

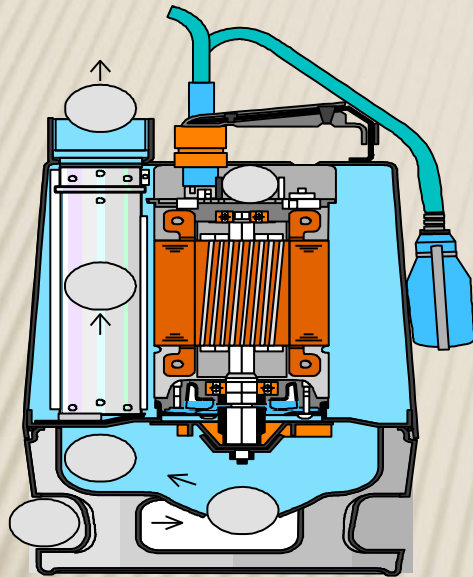
ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ



(πηγή: GRUNDFOS)



ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ (ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΝ ΜΕΧΡΙ 5CM)



(πηγή: GRUNDFOS)

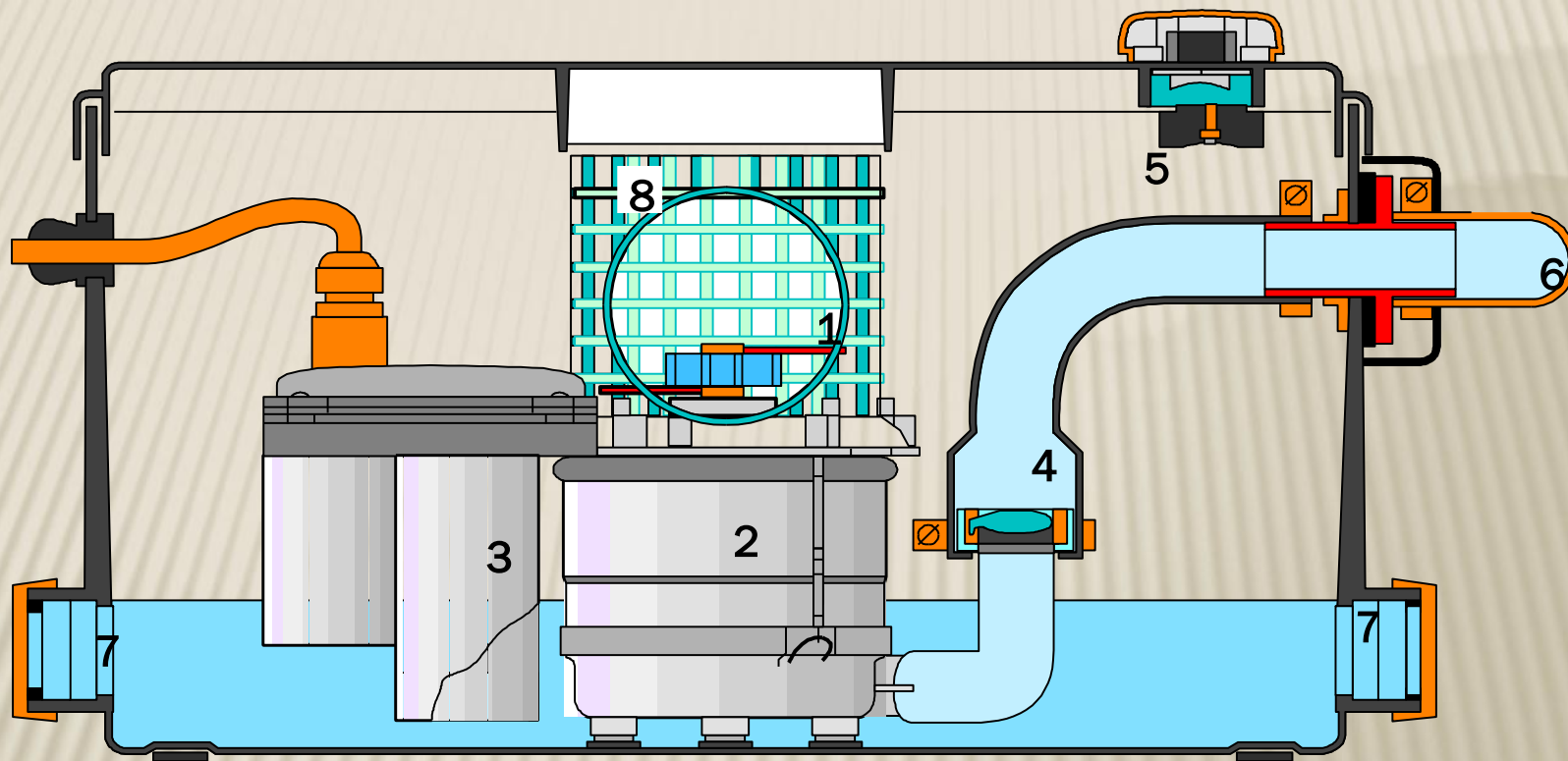
ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΤΛΙΣΗΣ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΈΝΑ ΜΙΚΡΟ WC

Μικρή μονάδα
αυτόματης άντλησης
λυμάτων
με κοπτήρες για ένα
WC, τοποθετείται
πίσω από την
λεκάνη



(πηγή: GRUNDFOS)

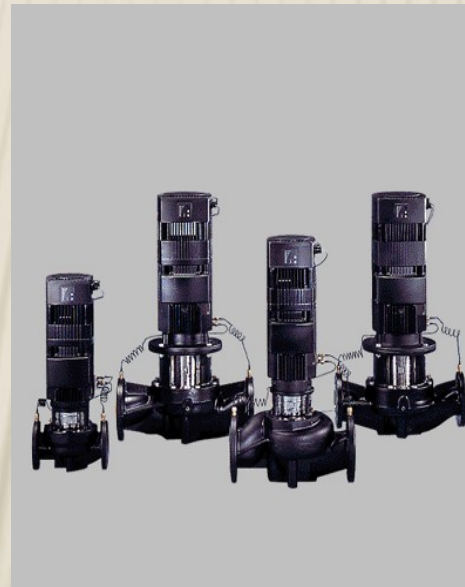
ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΤΛΙΣΗΣ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΈΝΑ ΜΙΚΡΟ WC



- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 1. Κοπήρας | 5. Φίλτρο ενεργού άνθρακα |
| 2. Αντλία στροβιλισμού (Vortex) | 6. Κατάθλιψη 25/32 mm |
| 3. Ελεγκτής | 7. Είσοδος 40 mm |
| 4. Αντεπίστροφη | 8. Καλάθι φίλτρου |

(πηγή: GRUNDFOS)

ΠΟΛΥΒΑΘΜΙΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΓΙΑ ΕΙΔΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ



(πηγή: GRUNDFOS)

ΠΟΛΥΒΑΘΜΙΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΓΙΑ ΕΙΔΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Wilo-Economy MHIE



Ηλεκτρονική οριζόντια πολυβάθμια αντλία.

Wilo-TWU



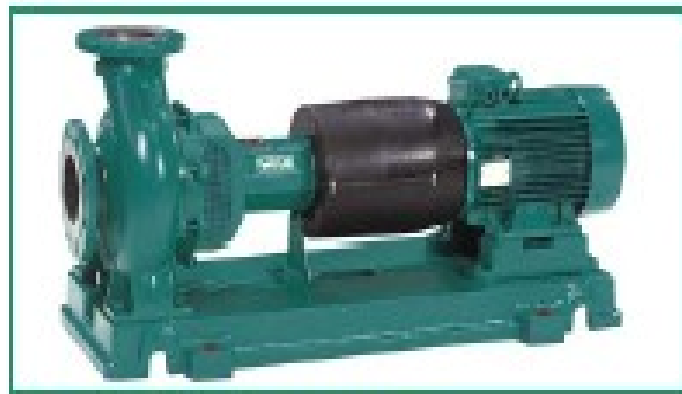
Υποβρύχια αντλία βαθέων φρεάτων (γεωτρήσεων).

Wilo-MultiVert MVI



Κατακόρυφη πολυβάθμια ανοξείδωτη αντλία.

Wilo-NP



Αντλίες Norm.

πηγή: WILO

ΜΕΓΑΛΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΓΙΑ ΕΙΔΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ



πηγή: WILO

ΤΕΛΟΣ

Σημείωση: Οι παραπάνω διαφάνειες σε καμιά περίπτωση δεν προορίζονται για διαφημιστικούς ή εμπορικούς λόγους παρά μόνο για εκπαιδευτική χρήση.