

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ
ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ
ΜΠΡΕΝΤΑΣ – ARIMEC 2025



ARIMEC



ARIMEC

Αριστοδήμου Σωτήριος
Mechanical Engineer N.T.U.A
Managing Director
Διοργανωτής

Οι εισηγητές:



Γεώργιος Κουκάκης
Υπεύθυνος Τμήματος Πυρόσβεσης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός MSc



Κωνσταντίνος Μέγκος,
Τεχνικός Διευθυντής
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Κωνσταντίνος Μέγκος



Τεχνικός διευθυντής
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

- Απόφοιτος από το 2006 της Σχολής των Ηλεκτρολόγων Μηχανικών του ΤΕΙ Λάρισας
- Από το 2006 στην εταιρεία Μπρέντας αρχικά ως τεχνικός πυροσβεστικών συγκροτημάτων και από το επόμενο έτος ως υπεύθυνος του τμήματος επεξεργασίας νερού.
- Κατασκευή αντίστροφων ωσμώσεων από το 2009
- 2011 Συμμετοχή στο στο 6ήμερο σεμινάριο αφαλάτωσης του Water Treatment Academy στη Βαρκελώνη.
- 2012 Είσοδο στην κατασκευή συγκροτημάτων EN12845

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΣΤΟΧΟΣ - ΟΡΑΜΑ

ΠΕΛΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΠΡΟΪΟΝΤΑ



ΙΔΡΥΣΗ ΕΤΑΙΡΙΑΣ
ΜΠΡΕΝΤΑΣ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ
ΑΠΟ ΤΟΝ ΥΙΟ ΜΙΧΑΗΛ
ΜΠΡΕΝΤΑ ΣΤΗΝ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

1994

1957

ΙΔΡΥΣΗ
ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟΥ
ΑΠΟ ΤΟΝ
ΔΗΜΗΤΡΗ
ΜΠΡΕΝΤΑ ΣΤΗΝ
ΕΠΑΝΟΜΗ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΙΔΡΥΣΗ BRAND
CRYSTAL BLUE ΚΑΙ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ

2008

2003

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΕ
ΙΔΙΟΚΤΗΚΤΟ
ΚΤΙΡΙΟ ΣΤΗΝ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΜΕ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ
ΚΑΤΑ ISO 9001



Crystalblue
Sustainable water technologies



ΙΔΡΥΣΗ
ΘΥΓΑΤΡΙΚΗΣ
ΕΤΑΙΡΙΑΣ
CRYSTAL BLUE
ΣΤΗ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ

2013

2010

1^Η ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΤΗΝ
ΕΛΛΑΔΑ ΓΙΑ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ
ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ
ΚΑΤΑ EN12845

Crystalblue
Sustainable water technologies



2019

Η ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΑΛΛΑΖΕΙ ΣΕ
ΜΠΡΕΝΤΑΣ ΙΚΕ &
ΠΕΡΝΑΕΙ ΣΤΗΝ
3^Η ΓΕΝΙΑ,
ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ &
ΣΟΦΙΑ ΜΠΡΕΝΤΑ



ΜΟΝΑΔΙΚΟΙ ΣΤΑ
ΒΑΛΚΑΝΙΑ ΜΕ
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ
ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ
ΚΑΤΑ **UL/FM**

2023





2024

ΙΔΡΥΣΗ
ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΣΤΗΝ **ΑΘΗΝΑ**
επι της Λεωφόρου
Βουλιαγμένης



Συστοιχία πολλαπλών αντλιών
πυρόσβεσης σύμφωνα με το EN12845

Πετρελαιοκινητήρες εταιρεία VM Motori
Ιταλίας, ψύξεως μέσω αυτόνομου
ψυγείου, ισχύος 100HP

Ηλεκτροκινητήρες ενεργειακής
αποδοτικότητας IE3, ισχύος 75HP
έκαστος

Κύρια αντλία πυρόσβεσης εταιρείας
Grundfos, Δανίας σειράς NK με σημείο
σχεδιασμού 83 m³/h @ 103m

Κύρια αντλία πυρόσβεσης εταιρείας
Grundfos, Δανίας σειράς NK με σημείο
σχεδιασμού 83 m³/h @ 103m

Δοχείο διαστολής χωρητικότητας 300lit
για λειτουργία μέχρι και 16bar πίεση



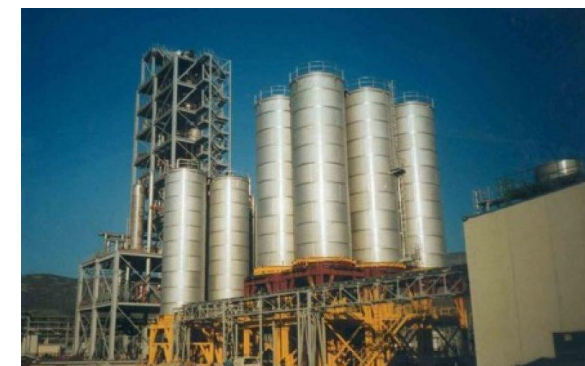
Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΜΑΣ



Τούνελ των Τεμπών



Βιομηχανία



Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΜΑΣ



Μεγάλες αλυσίδες super market



Ξενοδοχεία



**ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΕΣ
ΣΧΕΣΕΙΣ
ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΜΕ
ΤΟΥΣ ΠΕΛΑΤΕΣ ΜΑΣ**



**ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΙΚΟΥΣ ΚΑΙ
ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΤΗΣ ΓΚΑΜΑΣ ΤΩΝ
ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**



**ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ
ΤΟΥ
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ**



**ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ
ΛΥΣΕΙΣ**



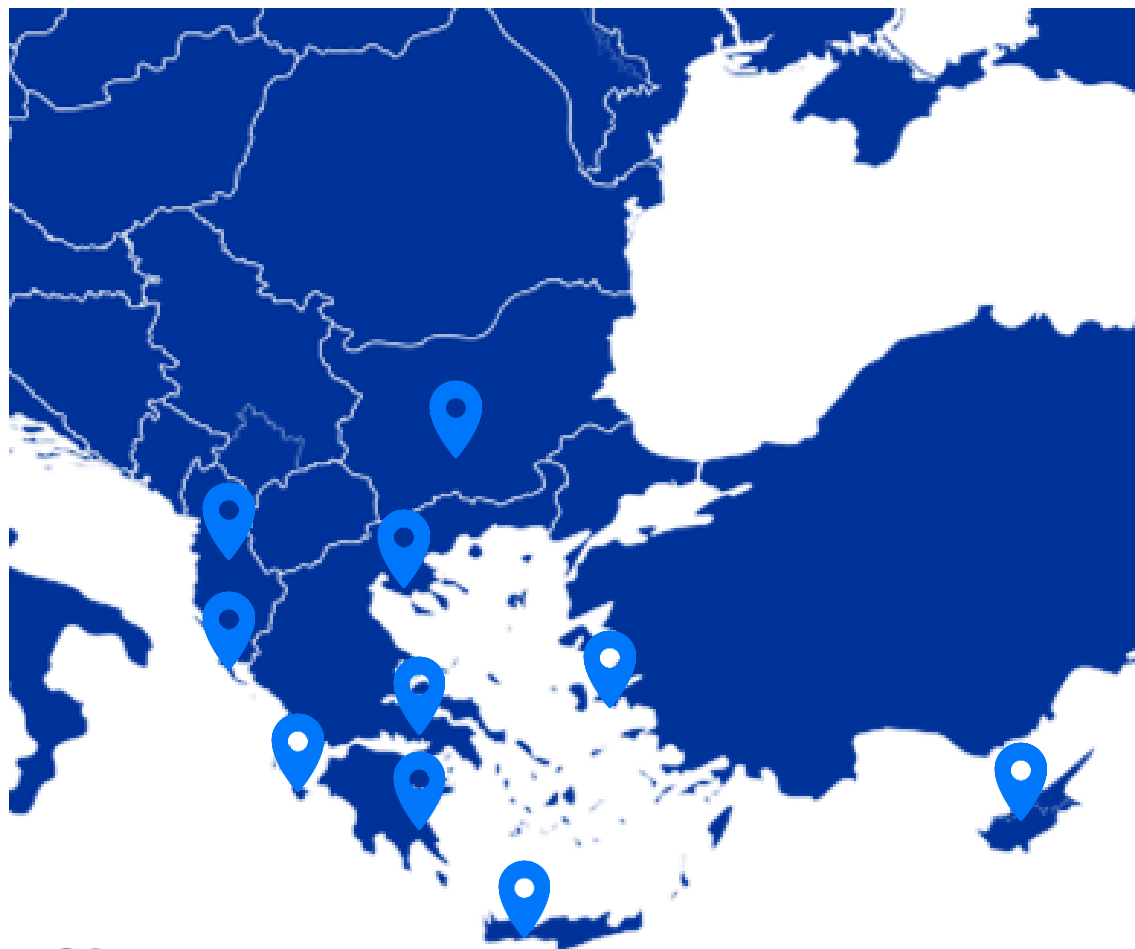
**ΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ
ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΗΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ,
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ &
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΑΓΟΡΑΣ**



Ο ΣΤΟΧΟΣ

- ❖ Σωστή ανάπτυξη συνεργασίας
- ❖ Προώθηση του προϊόντος στο δίκτυο συνεργατών μέσω ορθής τεχνικής υποστήριξης.
- ❖ Κατανόηση σε βάθος του προϊόντος από τους συνεργάτες.
- ❖ Εξέλιξη στο τομέα της πυρασφάλειας.
- ❖ Aftersales τεχνική υποστήριξη
- ❖ Οικονομικοί όροι ευνοϊκοί που καθορίζονται σε συνεννόηση με τον συνεργάτη, για την επίτευξη της σωστής προώθησης του προϊόντος σε σχέση με τον ανταγωνισμό
- ❖ Συνεχής και άμεση υποστήριξη του συνεργάτη
- ❖ **Ο συνεργάτης για εμάς είναι επένδυση και μαζί χτίζουμε το μέλλον, βάζοντας τα κομμάτια στο puzzle**





Βασιλόπουλος
...και του πουλιού το γάλα!



SoHo

WIK



MAKEDONIA PALACE



★★★★★
POMEGRANATE
wellness spa hotel



4. ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ  **FIRE FIGHTING**



CE

(CE 98/37/EK)



EN 12845



UL LISTED

FM
APPROVED

4. ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ FIREFIGHTING

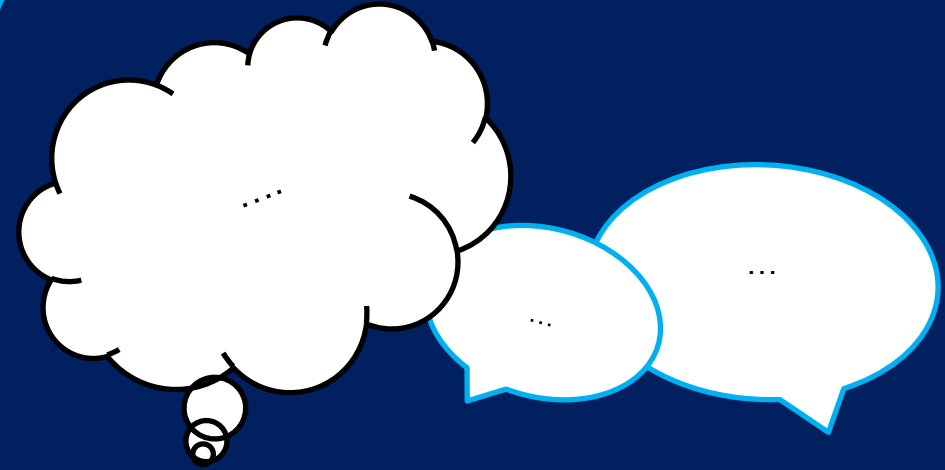


CONTAINERIZED

Γιατί να συνεργαστείτε μαζί μας;

- 30 χρόνια εμπειρία στην κατασκευή συγκροτημάτων
- Εξειδίκευση στην επεξεργασία νερού
- Συνεργασία με επώνυμους διεθνείς οίκους
- Οικονομικές & αξιόπιστες tailor-made λύσεις
- After sales υποστήριξη απευθείας και μέσω συνεργατών
- Διαρκής ανάπτυξη προϊόντων και λύσεων

Ερωτήσεις πριν
προχωρήσουμε...



Αμέσως μετά:
ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ

Γεώργιος Κουκάκης



Υπεύθυνος Τμήματος Πυρόσβεσης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός Η/Υ
MSc

- Απόφοιτος από το 2014 της Πολυτεχνικής Σχολής των Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο Βόλο
- Από το 2014 έως το 2015 ολοκλήρωση των μεταπτυχιακών σπουδών του ίδιου τμήματος στην Επιστήμη των Η/Υ με εξειδίκευση στο Cybercrime Security και την Κρυπτογραφία με βαθμό 9,5/10
- Από το 2015 έως το 2016 εκπλήρωση στρατιωτικών υποχρεώσεων
- Από το 2016 έως το 2017, ενασχόληση με τον τομέα των τηλεπικοινωνιών ως μηχανικός πεδίου
- Από το 2017 έως σήμερα, ενασχόληση με τον τομέα της διαμόρφωσης και κατασκευής πυροσβεστικών συγκροτημάτων

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ

Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ ΤΗΣ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- ❖ Υπεύθυνο για την υδροδότηση των μέσων πυρασφάλειας (κεφαλές sprinkler, πυροσβεστικές φωλιές).
- ❖ Προλαμβάνει την πυρκαγιά σε εγκαταστάσεις αυτόματα.
- ❖ Φράση Κλειδί«ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ».
- ❖ Μέσω αυτοματισμών, αυτός ο εγκέφαλος «καταλαβαίνει» και δίνει την εντολή συνεχούς παροχής νερού στο δίκτυο.
- ❖ Προβλέπεται και η λειτουργία και σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.
- ❖ Ανάπτυξη προτύπων πυρόσβεσης που προβλέπουν την πλήρη πυρασφάλεια (ΕΛΟΤ, BS, VDS, EN12845, NFPA20...)
- ❖ Νομικά πλέον υποχρεωτική η εγκατάσταση του.



ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

- ❖ Διάταξη τροφοδοσίας νερού υπό πίεση για σκοπούς πυρόσβεσης ή υδροδότησης
- ❖ Πλήρες συναρμολογημένο και συνδεδεμένο, έτοιμο προς τοποθέτηση και χρήση
- ❖ Στο έργο εκκρεμεί η υδραυλική και ηλεκτρολογική εγκατάσταση
- ❖ Πλήρης συμμόρφωση με τις διατάξεις της ελληνικής πυροσβεστικής νομοθεσίας
- ❖ Διαμόρφωση του εκάστοτε συγκροτήματος με την εγκεκριμένη τεχνική μελέτη



ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ-ΑΝΤΛΙΕΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ



- ❖ Επιλογή αντλίας ανάλογα με τον εκάστοτε σχεδιασμό-μελέτη
- ❖ Φυγοκεντρική αντλία, ελευθέρου άξονα ή monobloc, μονοβάθμια ή πολυβάθμια
- ❖ Στεγανοποίηση με σαλαμάστρα ή μηχανικό στυπιοθλίπτη
- ❖ Η ισχύς του επιλεγόμενου κινητήρα καθορίζεται από το σημείο σχεδιασμού και όχι στο μέγιστο της καμπύλης ισχύος (**EN12845**)
- ❖ Για αντλία ελευθέρου άξονα η σύζευξη γίνεται με σύνδεσμο ο οποίος δεν είναι υποχρεωτικά back pull out.

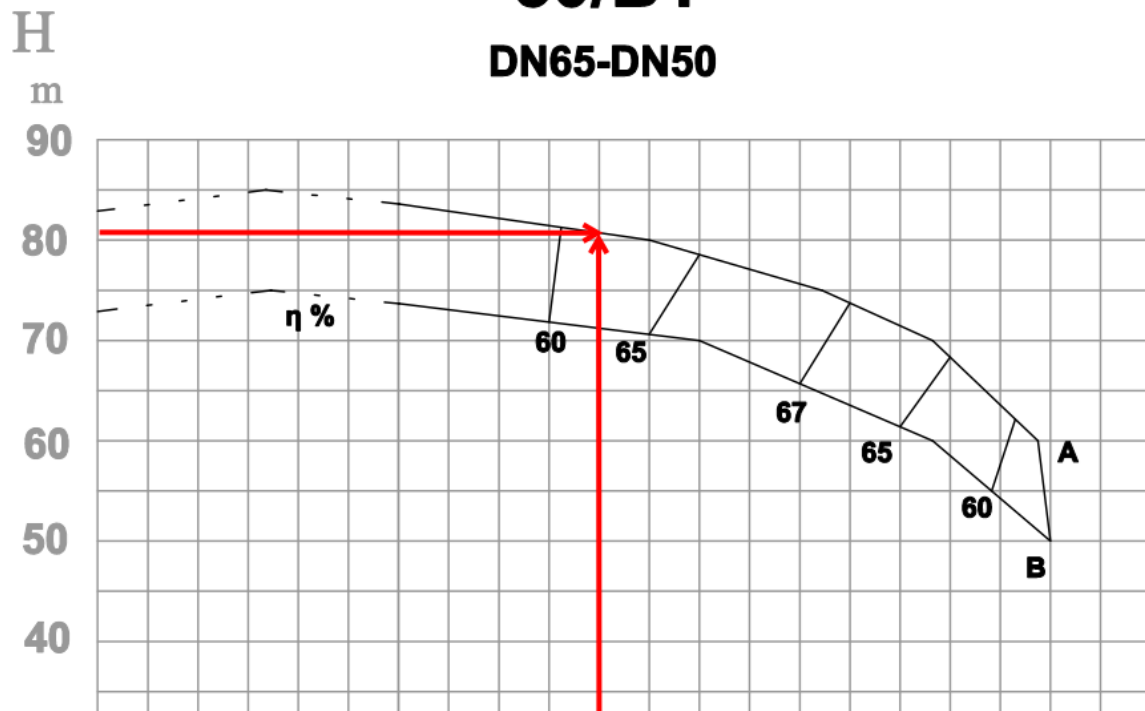


ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΥΡΙΑΣ ΑΝΤΛΙΑΣ

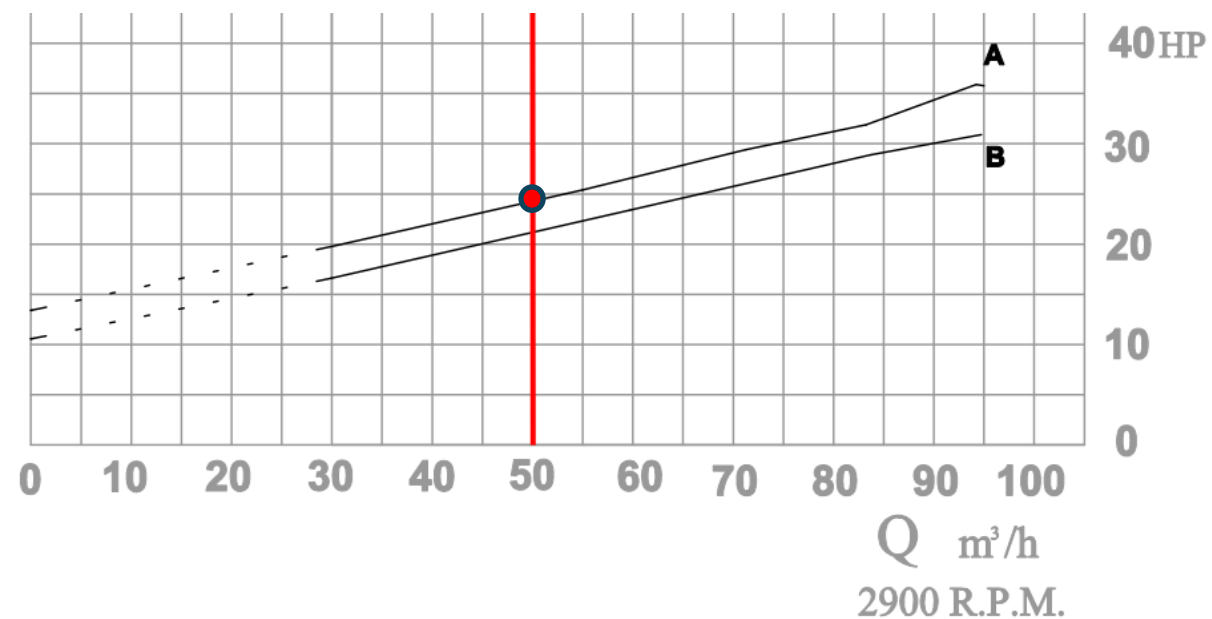


50/B1

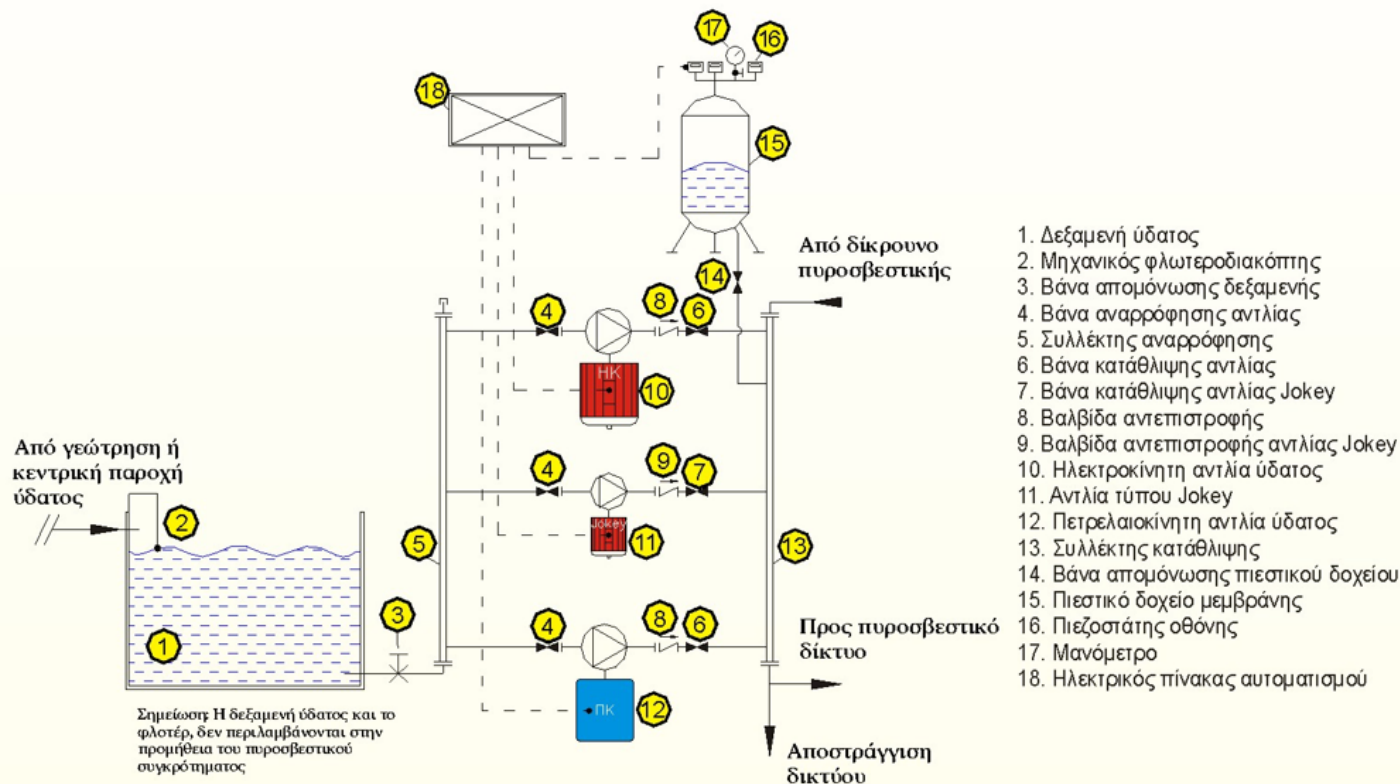
DN65-DN50



❖ Παράδειγμα: Η παροχή σχεδιασμού είναι $Q=50 \text{ m}^3/\text{h}$ και το απαιτούμενο μανομετρικό $P=8 \text{ bar}$



ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΛΗΡΕΣ ΤΥΠΟΥ 1



ΤΥΠΟΣ 1

❖ Πετρελαιοκίνητο αντλητικό συγκρότημα:

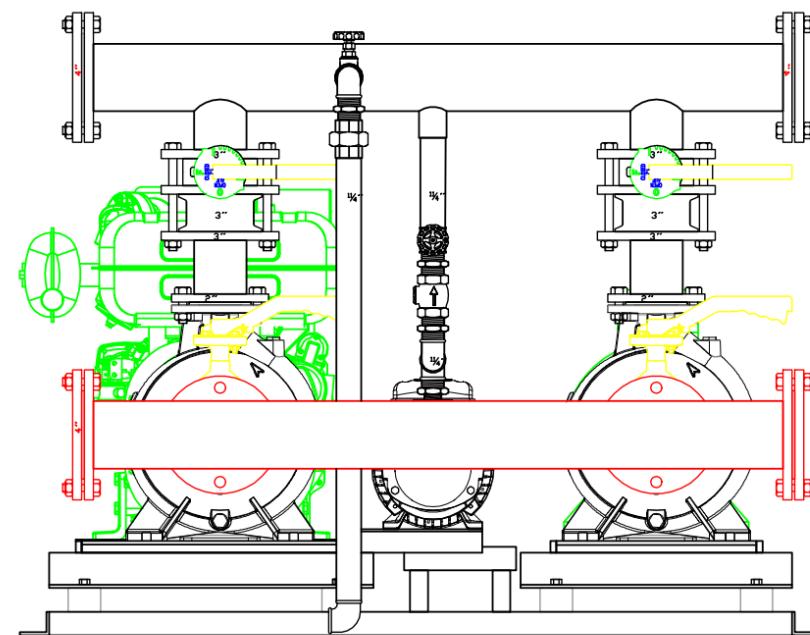
- Φυγόκεντρη αντλία μονοβάθμια ή πολυβάθμια παροχή και μανομετρικό σύμφωνα με την μελέτη
- Πετρελαιοκινητήρα αερόψυκτο ή υδρόψυκτο, ανάλογης ιπποδύναμης με τον ηλεκτροκινητήρα της αντλίας

❖ Ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα:

- Φυγόκεντρη αντλία μονοβάθμια ή πολυβάθμια παροχή και μανομετρικό σύμφωνα με την μελέτη
- Ηλεκτροκινητήρας ανάλογης ιπποδύναμης (**Παράδειγμα**), στις 2900 rpm, 380V, προστασίας IP55 και κλάση μόνωσης F
- Η σύνδεση με την αντλία μπορεί να είναι μέσω coupler ή monobloc

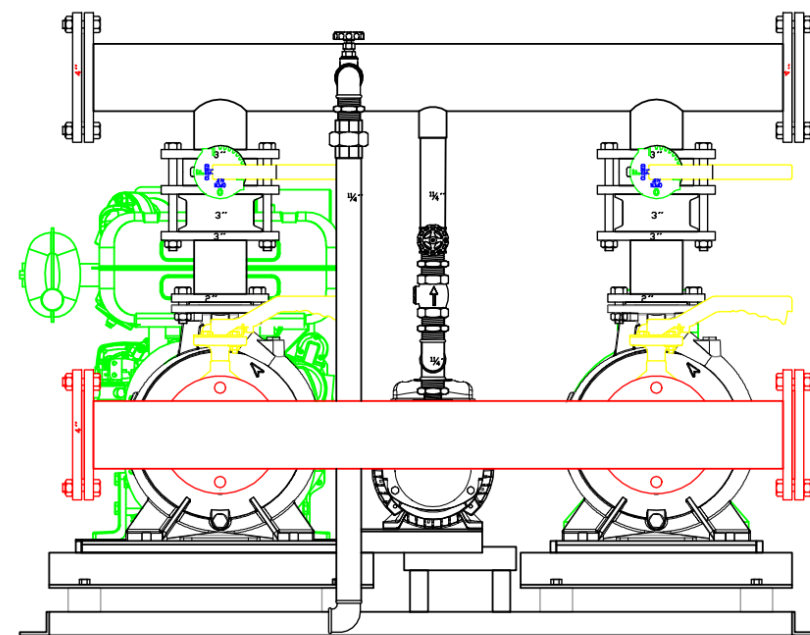
❖ Ηλεκτροκίνητη αντλία Jockey:

- Πολυβάθμια οριζόντιας ή κάθετης διάταξης
- Λειτουργία τουλάχιστον κατά 1 bar παραπάνω από την πίεση λειτουργίας της κύριας αντλίας
- Σύνδεση με κινητήρα monobloc

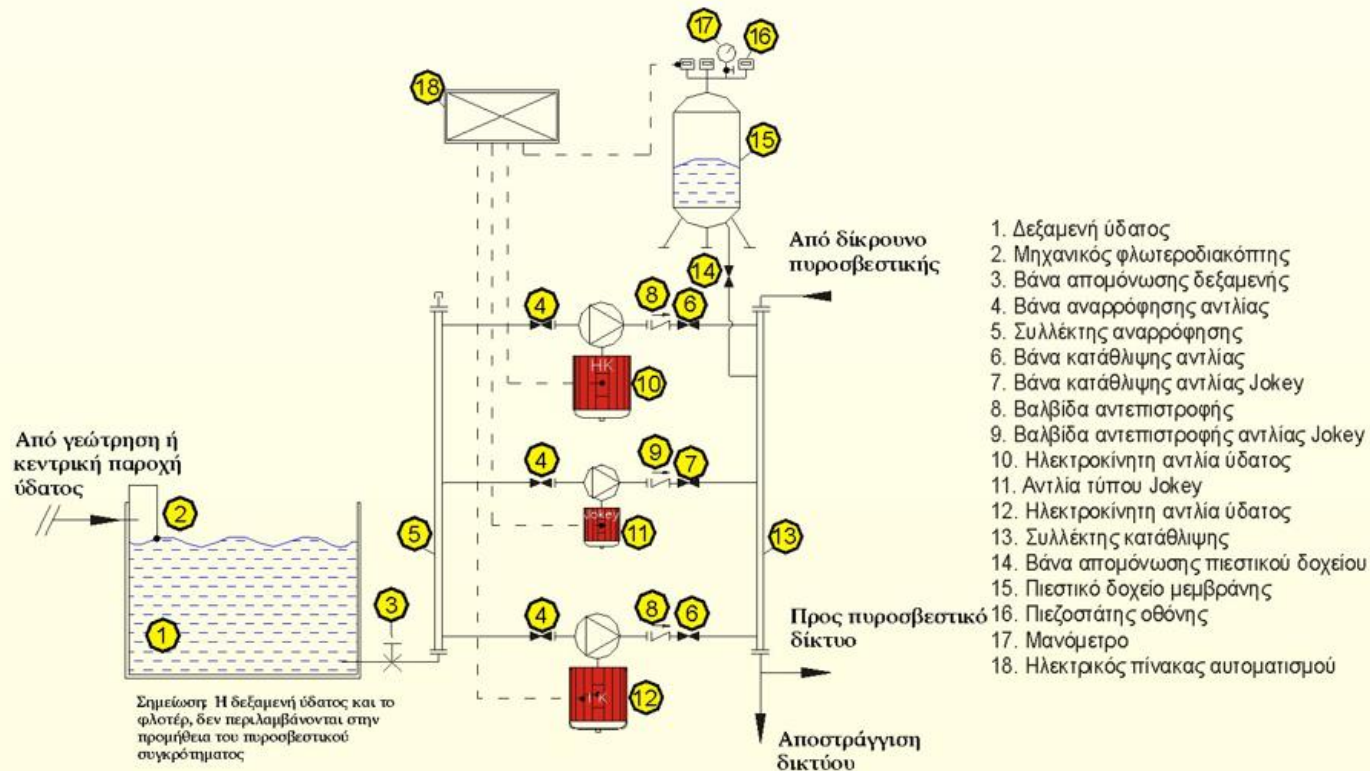


ΤΥΠΟΣ 1 (συνέχεια)

- ❖ **Πιεστικό δοχείο:**
 - με μεμβράνη, κατασκευασμένο από κράμα μετάλλου που δεν οξειδώνεται. Χωρητικότητα 100, 200, 300, 500 lit κτλ.
- ❖ **Μπαταρία:**
 - χωρητικότητας ανάλογης της ιπποδύναμης του πετρελαιοκινητήρα
- ❖ **Πίνακας αυτοματισμού:**
 - στεγανός, προστασίας IP54, κατασκευασμένο από λαμαρίνα DKP
 - φέρει διακόπτες, ασφάλειες, αυτοματισμούς και άλλα εξαρτήματα που κρίνονται απαραίτητα για την αυτόματη λειτουργία του συγκροτήματος
 - φορτιστής μπαταρίας για να διατηρεί την μπαταρία σε διαρκή ετοιμότητα.
- ❖ **Εξαρτήματα (βάνες, βαλβίδες αντεπιστροφής, πιεσοστάτες, μονόμετρα κτλ) & αυτοματισμοί**



ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΤΥΠΟΥ 2



ΤΥΠΟΣ 2

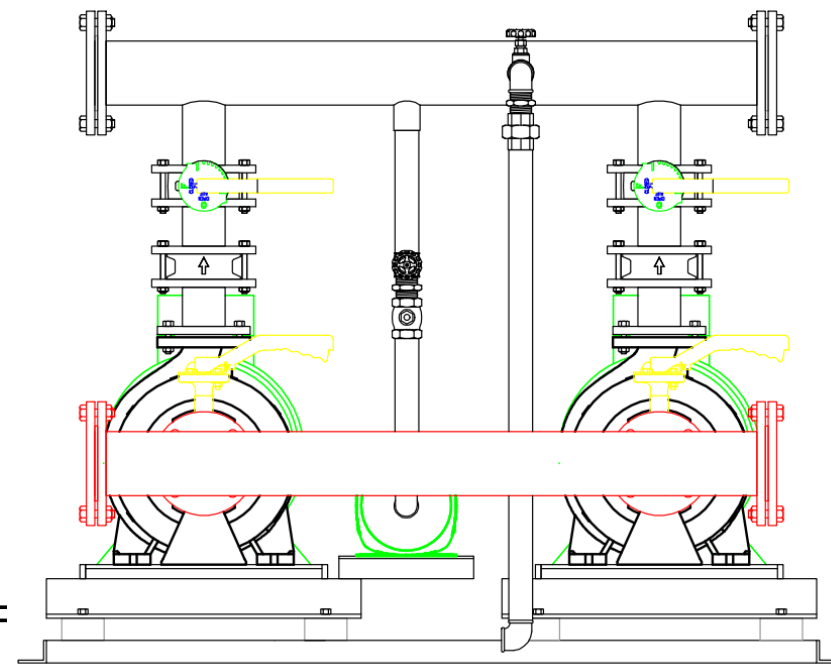
❖ 1^ο Ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα:

- Φυγόκεντρη αντλία μονοβάθμια ή πολυβάθμια παροχή και μανομετρικό σύμφωνα με την μελέτη
- Ηλεκτροκινητήρας ανάλογης ιπποδύναμης (**Παράδειγμα**), στις 2900 rpm, 380V, προστασίας IP55 και κλάση μόνωσης F
- Η σύνδεση με την αντλία μπορεί να είναι μέσω coupler ή monobloc

❖ 2^ο Ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα:

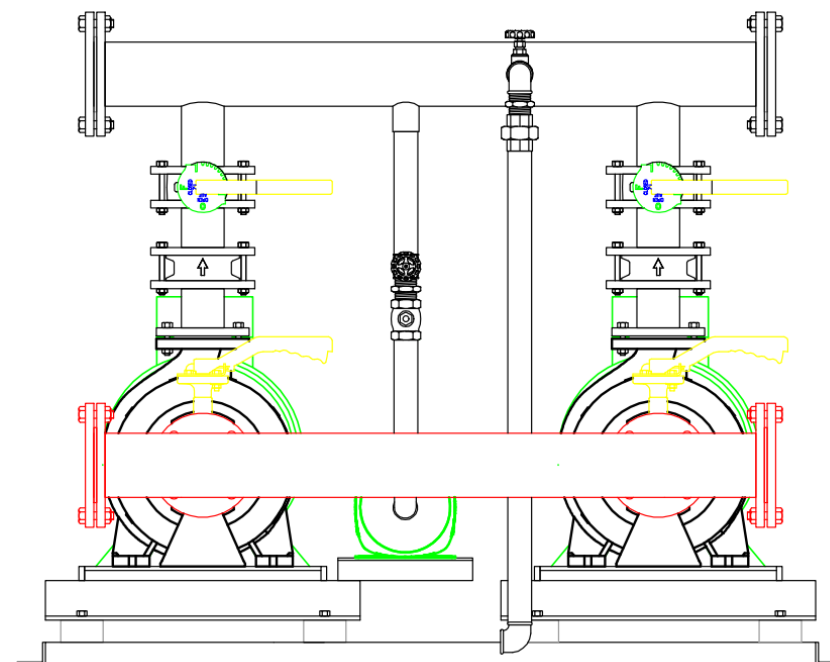
- Φυγόκεντρη αντλία μονοβάθμια ή πολυβάθμια παροχή και μανομετρικό σύμφωνα με την μελέτη
- Ηλεκτροκινητήρας ανάλογης ιπποδύναμης (**Παράδειγμα**), στις 2900 rpm, 380V, προστασίας IP55 και κλάση μόνωσης F
- Η σύνδεση με την αντλία μπορεί να είναι μέσω coupler ή monobloc

❖ Ηλεκτροκίνητη αντλία Jockey



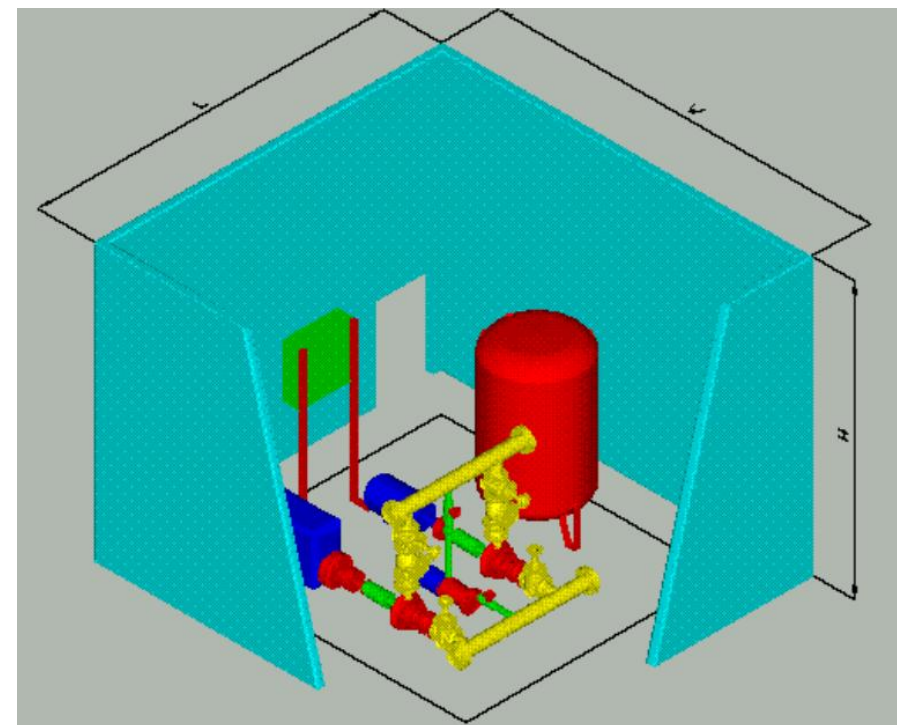
ΤΥΠΟΣ 2

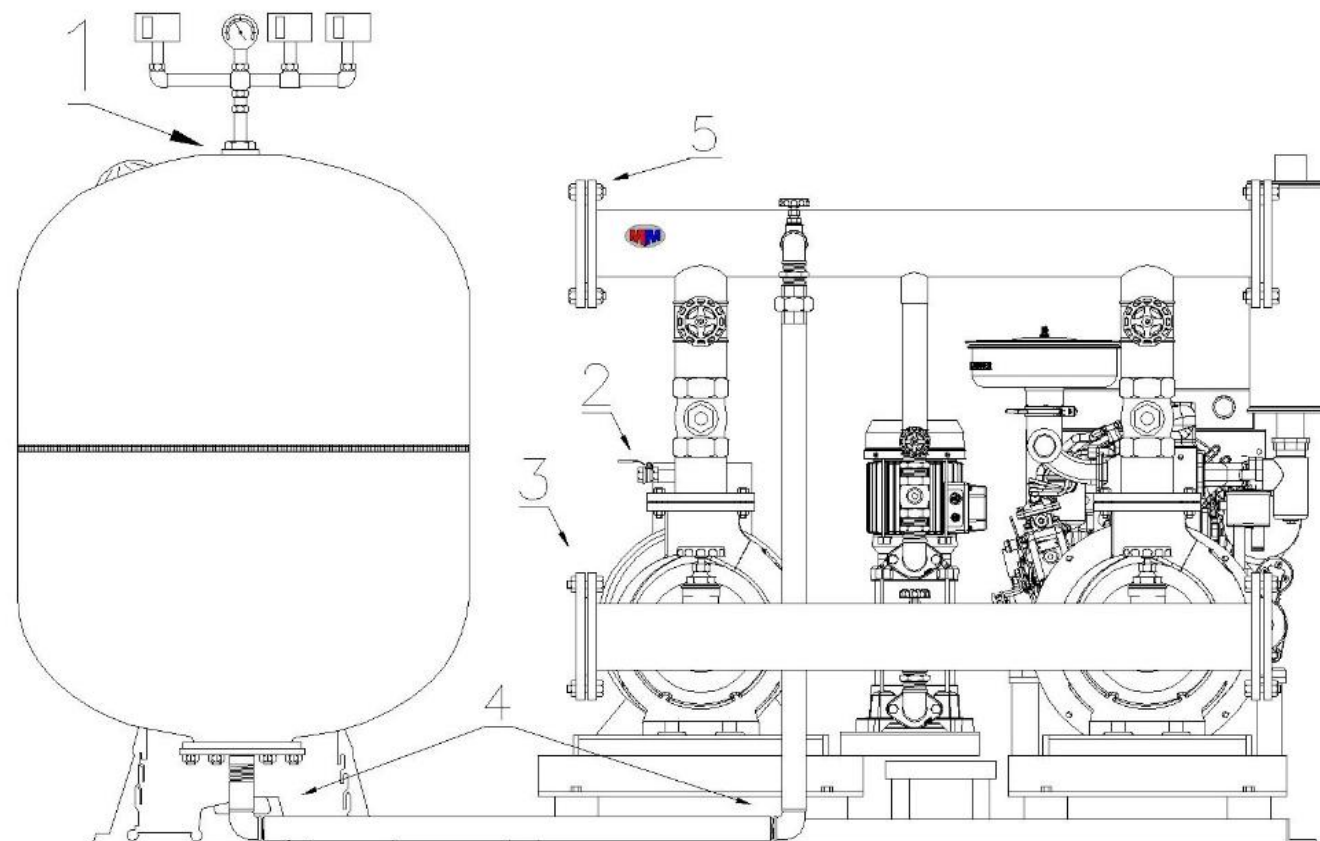
- ❖ **Πιεστικό δοχείο:**
 - με μεμβράνη, κατασκευασμένο από κράμα μετάλλου που δεν οξειδώνεται. Χωρητικότητα 100, 200, 300, 500 lit κτλ.
- ❖ **Πίνακας αυτοματισμού:**
 - στεγανός, προστασίας IP54, κατασκευασμένο από λαμαρίνα DKP
 - φέρει διακόπτες, ασφάλειες, αυτοματισμούς και άλλα εξαρτήματα που κρίνονται απαραίτητα για την αυτόματη λειτουργία του συγκροτήματος.
- ❖ **Εξαρτήματα (βάνες, βαλβίδες αντεπιστροφής, πιεσοστάτες, μονόμετρα κτλ) & αυτοματισμοί**



ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ

- ❖ Ο χώρος που θα τοποθετηθεί πρέπει να είναι κλειστός και να διαθέτει επαρκή αερισμό
- ❖ Περιμετρικά ελεύθερος χώρος για εύκολη πρόσβαση στα διάφορα σημεία του συγκροτήματος προς συντήρηση-επισκευή
- ❖ Καλό θα είναι να υπάρχει κοντά στο συγκρότημα ένα ή περισσότερα φρεάτια αποχέτευσης για να διοχετεύονται ποσότητες νερού που προκύπτουν από εργασίες συντήρησης και καθαρισμού.
- ❖ Πρέπει να υπάρχει παροχή τριφασικού ρεύματός και νερού.
- ❖ Το δάπεδο που θα τοποθετηθεί το μηχάνημα θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν λείο, οριζόντιο και από σκυρόδεμα βιομηχανικού τύπου
- ❖ Επαρκής χώρος για την τοποθέτηση του πιεστικού δοχείου, πέραν του συγκροτήματος

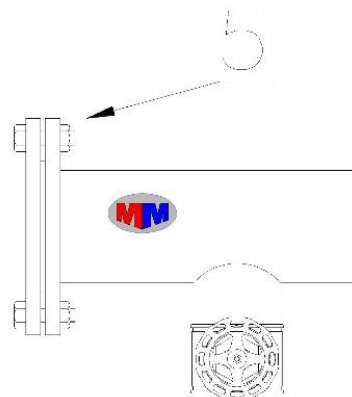
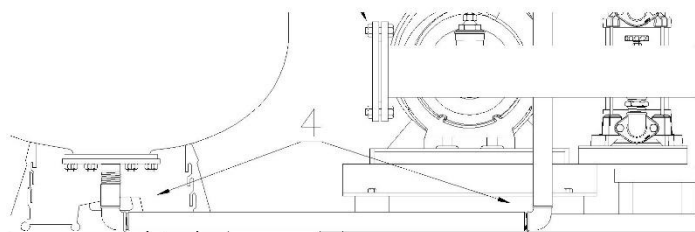
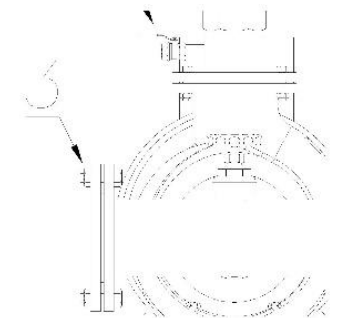
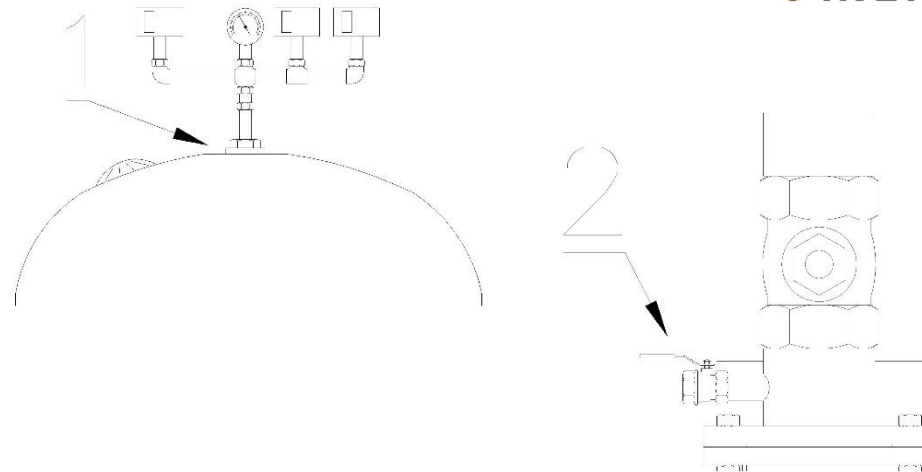




Το πυροσβεστικό συγκρότημα είναι πλήρως αυτοματοποιημένο και υδραυλικά συναρμολογημένο, έτοιμο προς υδραυλική και ηλεκτρολογική εγκατάσταση στο αντλιοστάσιο

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

1. Σύνδεση πιεζοστατών στο πιεστικό δοχείο μεμβράνης.
2. Σύνδεση με δίκτυο ύδρευσης με χρήση βάνας ½".
3. Σύνδεση συλλέκτη αναρρόφησης με δεξαμενή ύδατος.
4. Σύνδεση πυροσβεστικού συγκροτήματος με το πιεστικό δοχείο μεμβράνης.
5. Σύνδεση συλλέκτη κατάθλιψης με πυροσβεστικό δίκτυο.



ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ



- ❖ Καθαρισμός των πτερυγίων ψύξης του πετρελαιοκινητήρα(πεπιεσμένο αέρα)
- ❖ Έλεγχος λαδιών πετρελαιοκινητήρα.
- ❖ Έλεγχος διαρροών(λαδιών– καυσαερίων) πετρελαιοκινητήρα.
- ❖ Έλεγχος στάθμης υγρών μπαταρίας.
- ❖ Έλεγχος φόρτισης μπαταρίας.
- ❖ Έλεγχος των συνδέσεων του συγκροτήματος και του δικτύου για τυχόν διαρροές
- ❖ Έλεγχος ενδείξεων και σωστής λειτουργίας πιεζοστατών.
- ❖ Έλεγχος αέρα πιεστικού δοχείου. Η πίεσή του θα πρέπει να είναι 2atm.



Q&A Time!

Ερωτήσεις πριν
προχωρήσουμε...



Τι τύπου
πυροσβεστικό να
επιλέξω?

Επαρκεί
ο
Χώρος

Μπορώ να βάλω
διπλό ΗΚ?

Πως το συντηρώ?

Αμέσως μετά:
ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ EN12845

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN12845:2015

- ❖ Πρότυπο EN12845:2015, ένα συνονθύλευμα προτύπων πυρόσβεσης διαφόρων ευρωπαϊκών χωρών (Αγγλία, Ιταλία, Ελλάδα...)
- ❖ Έγκριση από το CEN (Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης)
- ❖ Παροχή υψηλού βαθμού αξιοπιστίας μέσω των διατάξεων που ορίζονται εντός του προτύπου
- ❖ Με βάση μία τυπική προδιαγραφή, ένα πυροσβεστικό συγκρότημα κατά EN12845:2015, αποτελείται από:
 - Ένα κύριο ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα
 - Ένα κύριο πετρελαιοκίνητο αντλητικό συγκρότημα
 - Μία βοηθητική ηλεκτροκίνητη αντλία (jockey)
 - Τρεις ανεξάρτητους πίνακες αυτοματισμού
 - Διατάξεις αναρροφήσεων
 - Ελεγκτικές διατάξεις και εξοπλισμό



ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ - ΑΝΤΛΙΕΣ

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN12845:2015

- ❖ Σταθερή καμπύλη $H(Q)$, δηλαδή η μέγιστη πίεση ταυτίζεται με την πίεση με μηδενική παροχή. Η ολική πίεση μειώνεται καθώς αυξάνεται η παροχή
- ❖ Κίνηση είτε από ηλεκτροκινητήρες είτε από πετρελαιοκινητήρες
- ❖ Επιλογή ισχύος κινητήρα της αντλίας:

- Εφόσον η χαρακτηριστική καμπύλη ισχύος της αντλίας είναι χωρίς υπερφόρτωση, η επιλογή είναι το μέγιστο της καμπύλης.

- Για αντλίες με χαρακτηριστική καμπύλη ισχύος ανοδική, η μέγιστη ισχύς για οποιεσδήποτε συνθήκες φορτίου αντλίας, από μηδενική παροχή έως την παροχή που αντιστοιχεί στο απαιτούμενο **NPSH (καθαρό θετικό ύψος αναρρόφησης)** που ισούται με 16 m ή το μέγιστο στατικό ύψος αναρρόφησης συν 11 m, όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο.

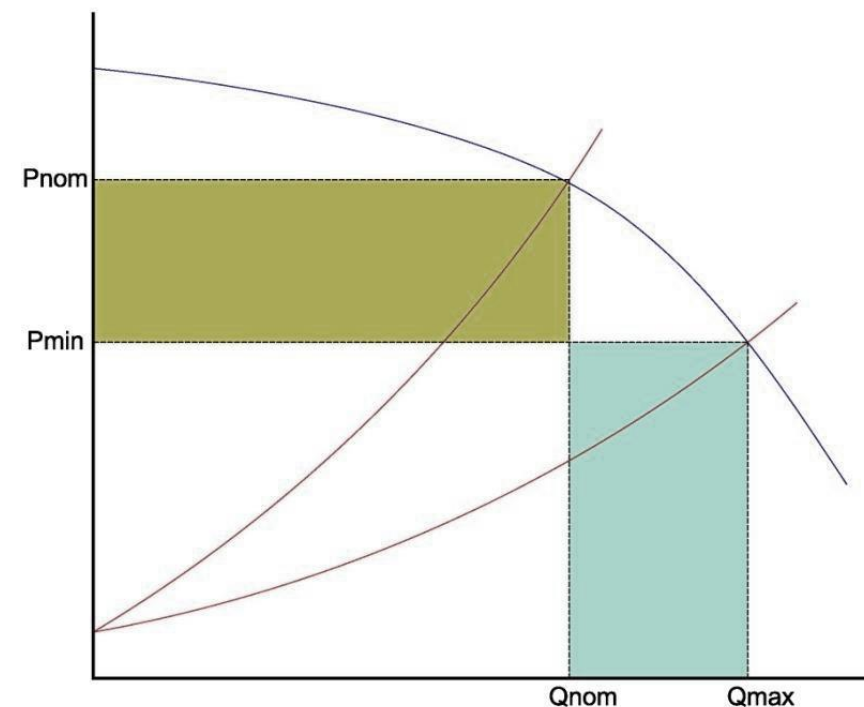


ΚΑΝΟΝΑΣ 140%Q/70%H

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN12845:2015



- ❖ Για προ-υπολογιζόμενα συστήματα HHP και HHS καθώς και υπολογιζόμενα συστήματα, πρέπει η επιλεγόμενη αντλία να τηρεί τον κανόνα 140%Q / 70%H
- ❖ Η αντλία πρέπει να έχει την ικανότητα να αποδίδει το 140% της ζητούμενης παροχής σε πίεση όχι μικρότερη από το 70% της πίεσης στην παροχή σχεδιασμού της αντλίας
- ❖ Η αντλία πρέπει να αποδίδει πίεση τουλάχιστον 0,5 bar υψηλότερη από την απαιτούμενη δυσμενέστερη περιοχή.
- ❖ Η αντλία πρέπει να έχει την ικανότητα να αποδίδει τις παροχές και πιέσεις της υδραυλικά ευμενέστερης περιοχής σε όλες τις στάθμες ύδατος της πηγής υδροδότησης
 - Q_{nom} : Η παροχή σχεδιασμού της αντλίας
 - Q_{max} : το 140% της παροχής σχεδιασμού
 - P_{nom} : Η πίεση για την παροχή σχεδιασμού
 - P_{min} : Η πίεση για το 140% της παροχής σχεδιασμού ($\geq 70\%P_{nom}$)
 - **Δυσμενέστερος κλάδος**
 - **Ευμενέστερος κλάδος**

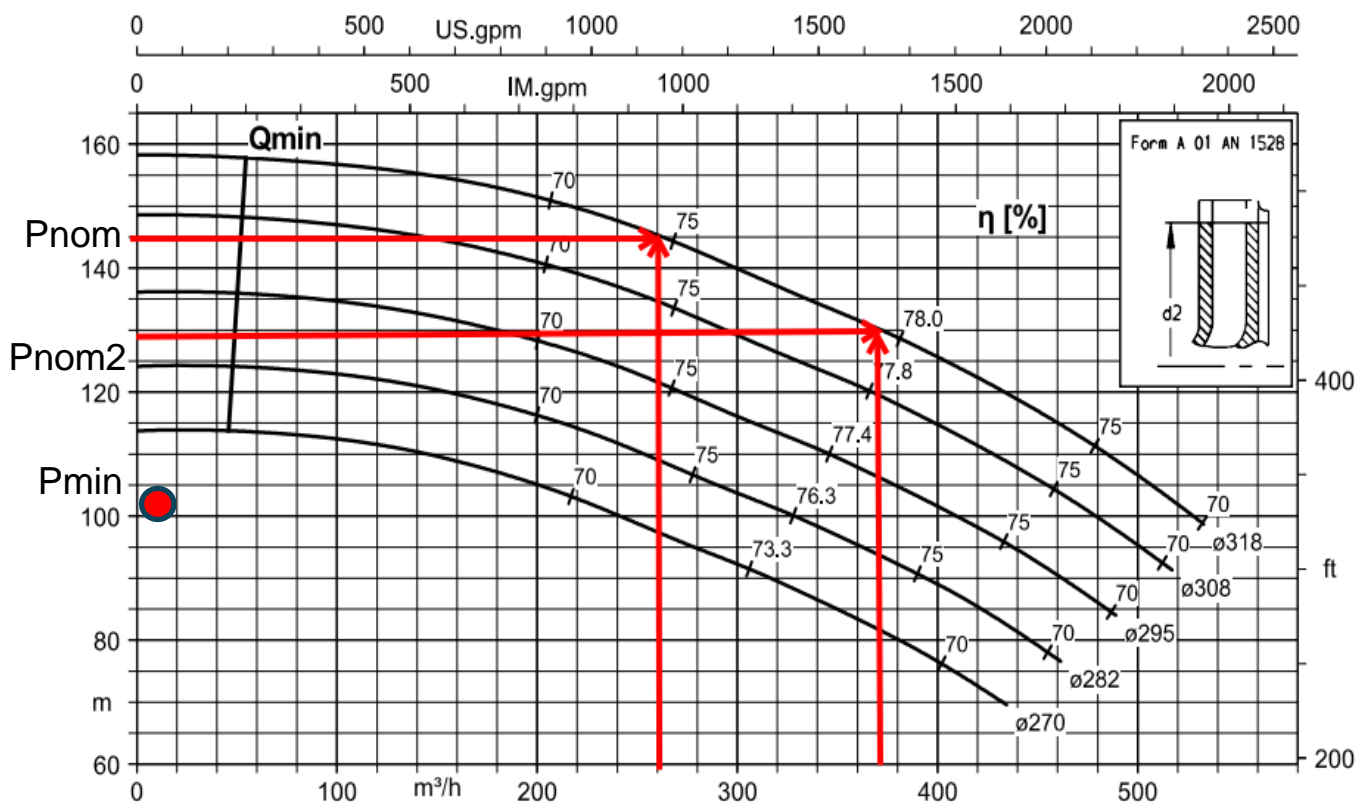


ΚΑΝΟΝΑΣ 140%Q/70%H

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN12845:2015



- ❖ **Παράδειγμα:** Η παροχή σχεδιασμού είναι $Q=260 \text{ m}^3/\text{h}$ και το απαιτούμενο μανομετρικό $P=13 \text{ bar}$



- Q_{nom} : $260 \text{ m}^3/\text{h}$
- Q_{max} : $140\% \cdot Q_{nom} = 364 \text{ m}^3/\text{h}$
- P_{nom} : $14,5 \text{ bar}$
- P_{min} : $70\% \cdot P_{nom} = 10,2 \text{ bar}$
- $P_{nom2} = 13 \text{ bar} > P_{min}$

Επιλέγεται η μέγιστη καμπύλη με φτερωτή αντλία διαμέτρου DN318, με $P_{nom} = 14,5 \text{ bar}$ για την παροχή σχεδιασμού, οπότε πληρείται και ο κανόνας ότι η πίεση θα πρέπει να είναι τουλάχιστον $0,5 \text{ bar}$ από την ζητούμενη πίεση στο σχεδιασμό (αποφυγή προβλήματος λόγω πτώσης πίεσης)

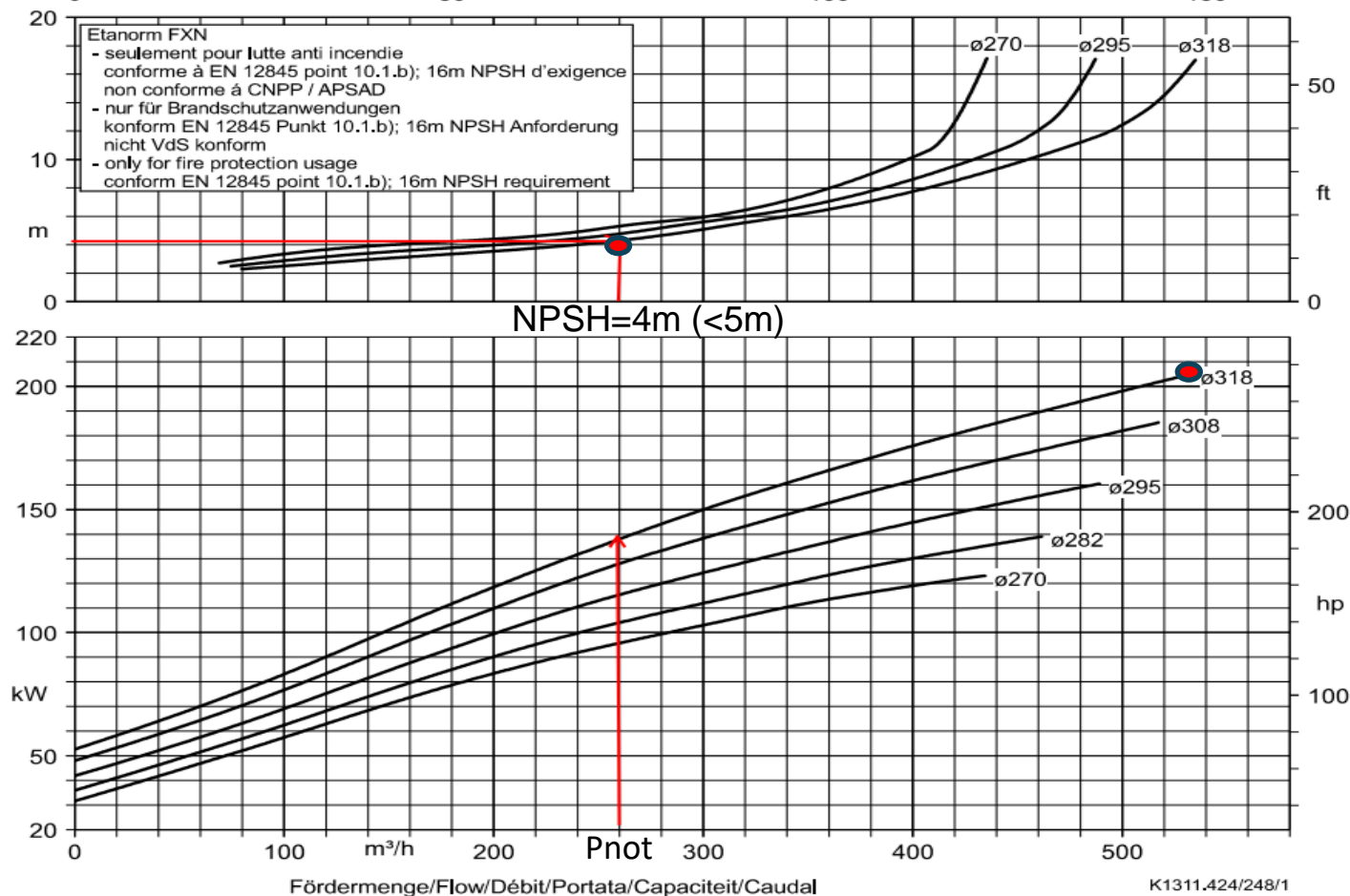


ΚΑΝΟΝΑΣ 140%Q/70%H

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN12845:2015



❖ Παράδειγμα (συνέχεια): Επιλογή ισχύος του κινητήρα



- Το NPSH στο σημείο σχεδιασμού = 4m <5m
- Άρα επιλέγεται η ιπποδύναμη, εφόσον η καμπύλη ισχύος είναι συνεχώς αυξανόμενη, στο ανώτερο σημείο της καμπύλης ιπποδύναμης, όπου το NPSH κατακόρυφα είναι = 16m
- Στην περίπτωση που το πυροσβεστικό δεν ήταν απαραίτητο να κατασκευαστεί κατά το EN12845, τότε η ιπποδύναμη του κινητήρα θα επιλέγονταν από την καμπύλη ισχύος, στο σημείο σχεδιασμού (P_{not})

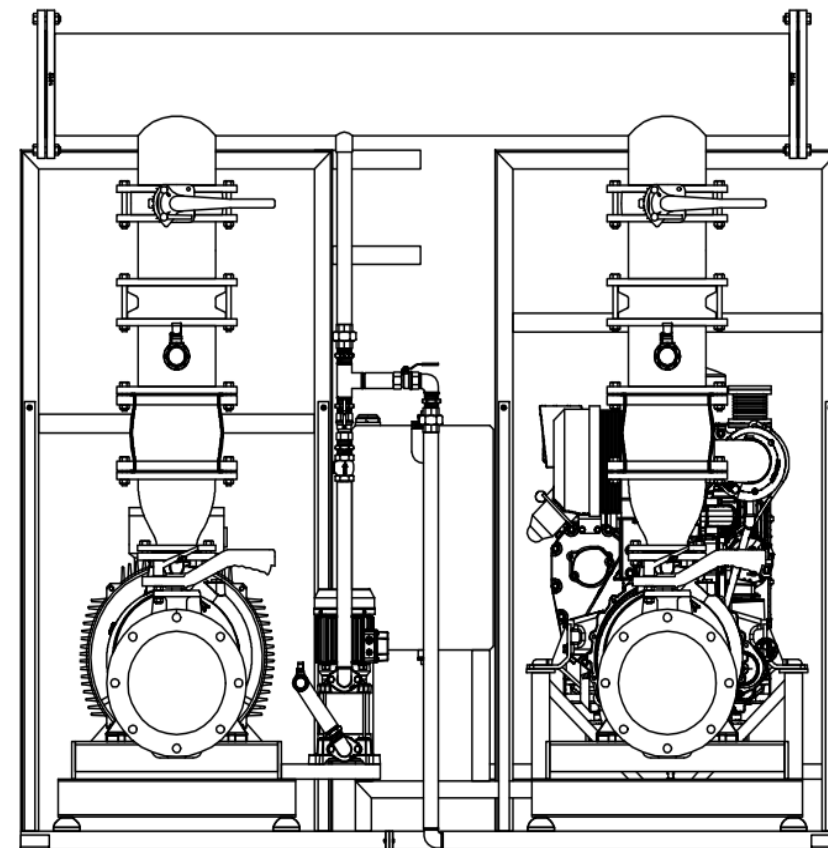


ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN12845:2015



- ❖ Όπου εγκαθίστανται δύο αντλίες, κάθε μία πρέπει να είναι ικανή να παρέχει ανεξάρτητα τις απαιτούμενες παροχές και πιέσεις
- ❖ Για αντλητικά συγκροτήματα με τρεις αντλίες, κάθε μία πρέπει να είναι ικανή να παρέχει τουλάχιστον το 50% της προδιαγεγραμμένης παροχής στην προδιαγεγραμμένη πίεση
- ❖ Για συστήματα με περισσότερες από μία αντλίες, δεν πρέπει να είναι περισσότερες από μία ηλεκτροκίνητες
- ❖ Στην περίπτωση παρουσίας ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους στον χώρο εγκατάστασης, είναι η μοναδική περίπτωση που το πρότυπο επιτρέπει την παρουσία περισσότερων από μία ηλεκτροκίνητων αντλιών με πιθανή απουσία πετρελαιοκίνητης αντλίας
- ❖ Επιτρέπεται από τις διατάξεις του προτύπου η παντελής απουσία κύριας ηλεκτροκίνητης αντλίας και παρουσία μόνο κύριων πετρελαιοκίνητων αντλιών

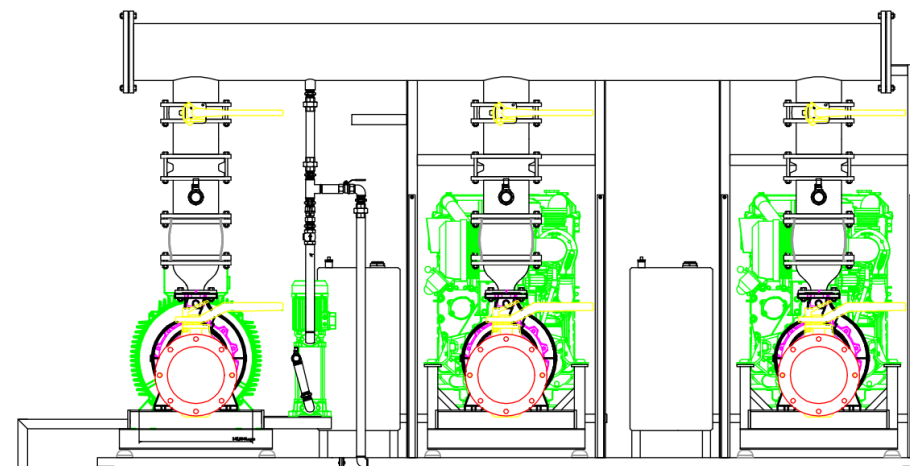


ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN12845:2015



❖ Παράδειγμα τριπλού πυροσβεστικού συγκροτήματος:

- Προδιαγεγραμμένη παροχή $Q=560 \text{ m}^3/\text{h}$
- Προδιαγεγραμμένη πίεση $H=11 \text{ bar}$
- ❖ Λόγω μεγάλης παροχής σχεδιασμού, μπορούμε να διαιρέσουμε $/2$ το Q (οπότε τηρείται ο κανόνας του 50%) με αμετάβλητη την πίεση σχεδιασμού H και να κατασκευαστεί τριπλό συγκρότημα, αποτελούμενο από 1 ηλεκτροκίνητη και 2 πετρελαιοκίνητες.
- ❖ Σε παράλληλη λειτουργία των 2 κύριων αντλιών (ηλεκτρική και 1^η πετρελαιοκίνητη), καλύπτεται η δυσμενέστερη παροχή σχεδιασμού.
- ❖ Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, εκκινεί παράλληλα και με την 1^η πετρελαιοκίνητη και η 2^η πετρελαιοκίνητη αντλία, οπότε συνεχίζει να καλύπτεται η δυσμενέστερη παροχή σχεδιασμού

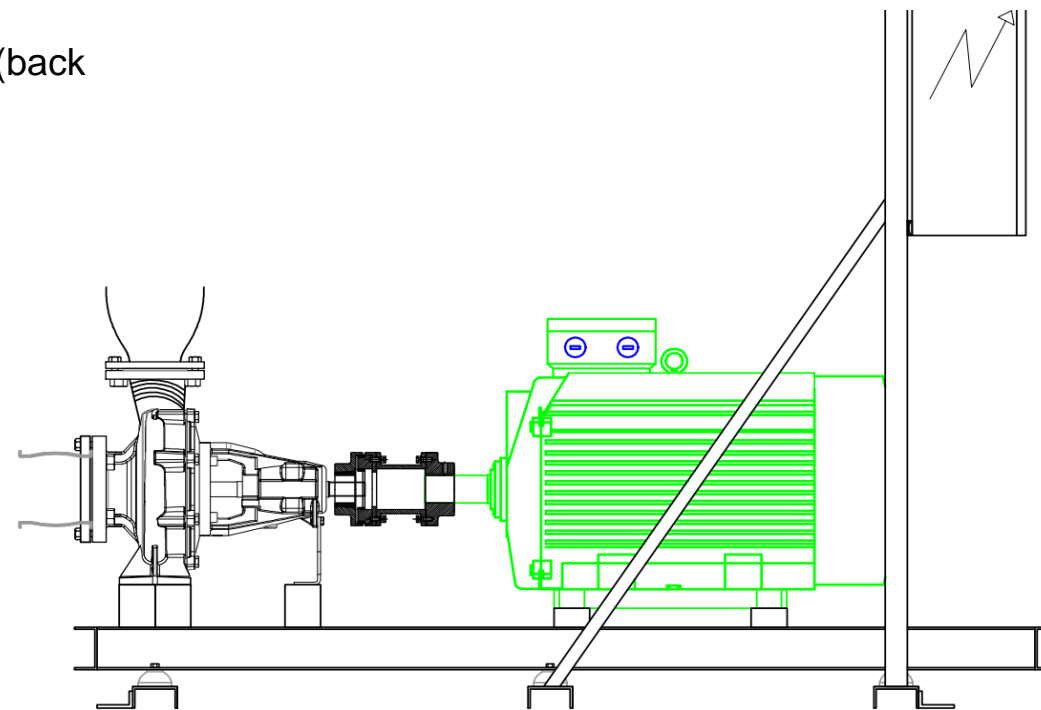


ΚΥΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΟ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN12845:2015



- ❖ Αποτελείται από οριζόντια φυγοκεντρική αντλία ελευθέρου άξονα ευρωπαϊκής προέλευσης.
- ❖ Η σύνδεση μεταξύ τους γίνεται μέσω ελαστικού συνδέσμου με αποστάτη (back pull out). Εξασφάλιση συντήρησης ή επισκευής χωρίς να επηρεάζονται οι σωληνώσεις.
- ❖ Η αντλία πρέπει να είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με το πρότυπο EN733.
- ❖ Στεγανοποίηση της αντλίας μέσω μηχανικού στυπιοθλίπτη.
- ❖ Χαρακτηριστικά του κινητήρα:
 - Αποτελούμενο από ευρωπαϊκό εξοπλισμό
 - Ονομαστικής ισχύος 400V
 - Συχνότητας 50Hz
 - 2.950 στροφών

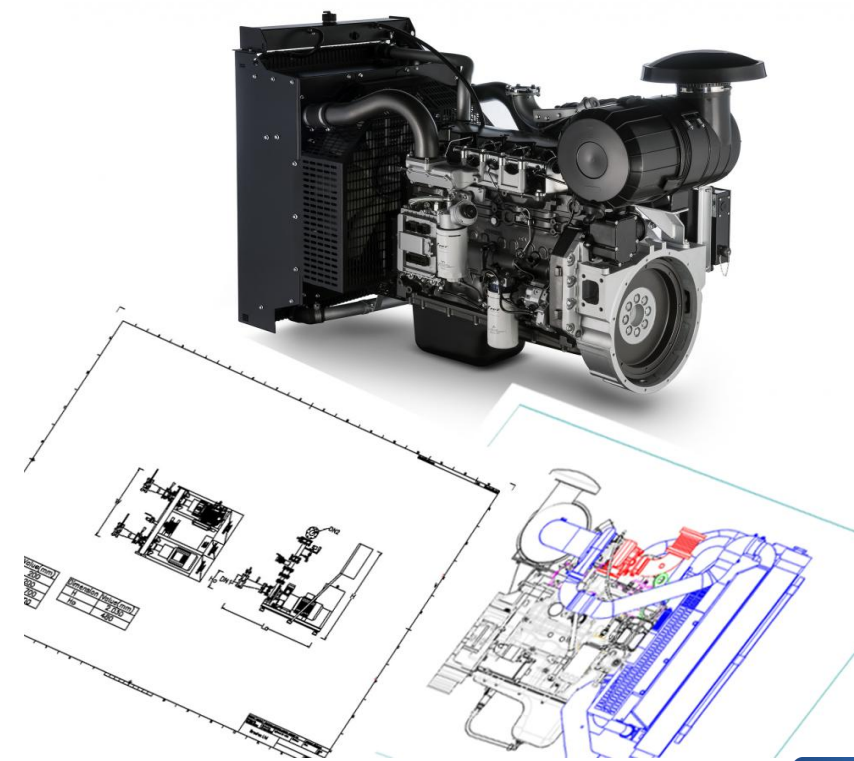


ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΟ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN12845:2015



- ❖ Αποτελείται από οριζόντια φυγοκεντρική αντλία ελευθέρου άξονα ευρωπαϊκής προέλευσης.
- ❖ Έδραση με αντικραδασμικά πέλματα σε ισχυρής κατασκευής χαλύβδινη βάση.
- ❖ Συνοδεύεται από δοχείο καυσίμου, εγκατεστημένη ψηλότερα από την αντλία, το οποίο πρέπει να παρέχει αυτονομία καυσίμου για 6h (σε εγκαταστάσεις υψηλής επικινδυνότητας HHP και HHS) σε συνεχή λειτουργία του κινητήρα.
- ❖ Για σίγουρη διασφάλιση εκκίνησης, εγκαθίστανται 2 συσσωρευτές και ο κινητήρας θα πρέπει να εκκινήσει εντός 15s.
- ❖ Αποδεκτά μέσα ψύξης του κινητήρα:
 - Απευθείας ψύξη από την αντλία καταιονισμού με μειωτή πίεσης
 - Αυτόνομο ψυγείο
 - Μέσω εναλλάκτη θερμότητας
 - Αερόψυξη με ιμάντες από στροφαλοφόρο άξονα

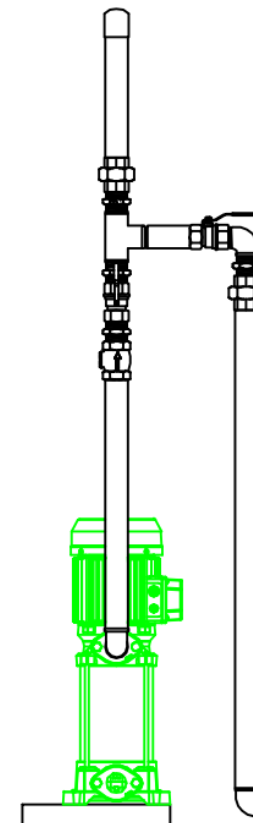


ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΑΝΤΛΙΑ (JOCKEY)



ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN12845:2015

- ❖ Αποτελείται από κατακόρυφη ή οριζόντια αντλία πολυβάθμια φυγοκεντρική και έναν ηλεκτροκινητήρα απευθείας συζευγμένο (monobloc).
- ❖ Ισχυρής κατασκευής, κατάλληλη για συνεχή λειτουργία.
- ❖ Λειτουργεί για μικρή απώλεια παροχής στο δίκτυο (μικρότερη παροχή από το μικρότερο καταιονητήρα της εγκατάστασης). Για μεγαλύτερη παροχή εκκινεί η κύρια ηλεκτροκίνητη αντλία.
- ❖ Χαρακτηριστικά του κινητήρα:
 - Αποτελούμενο από ευρωπαϊκό εξοπλισμό
 - Ονομαστικής ισχύος 400V
 - Συχνότητας 50Hz
 - 2.900 στροφών
 - Ελάχιστος βαθμός προστασίας IP55
 - Κλάση μόνωσης F



ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ



ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN12845:2015

- ❖ Κάθε κινητήρας του συγκροτήματος πρέπει να ελέγχεται από ξεχωριστό πίνακα.
- ❖ Ο πίνακας ελέγχου της κάθε αντλίας πρέπει να είναι σε θέση:
 - να ενεργοποιεί αυτομάτως τον κινητήρα μόλις λάβει σήμα από τους διακόπτες πίεσης.
 - να ενεργοποιεί τον κινητήρα με χειροκίνητο έλεγχο
 - να απενεργοποιεί τον κινητήρα με χειροκίνητο έλεγχο. Ο πίνακας διαθέτει αμπερόμετρο.
 - Σε περίπτωση βυθιζόμενης αντλίας, μια πλάκα με τα χαρακτηριστικά της επικολλάται στον πίνακα ελέγχου της αντλίας.
- ❖ Η ηλεκτροδότηση του πίνακα ελέγχου της αντλίας παρέχεται αποκλειστικά για το αντλητικό συγκρότημα των καταιονητήρων, χωριστά από κάθε άλλη σύνδεση. Υπό συνθήκες από τον κεντρικό διακόπτη ρευματοδότησης.
- ❖ Οι ασφάλειες στον πίνακα ελέγχου είναι υψηλής ικανότητας διακοπής, ικανές να φέρουν το ρεύμα εκκίνησης για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των 20 δευτερολέπτων.

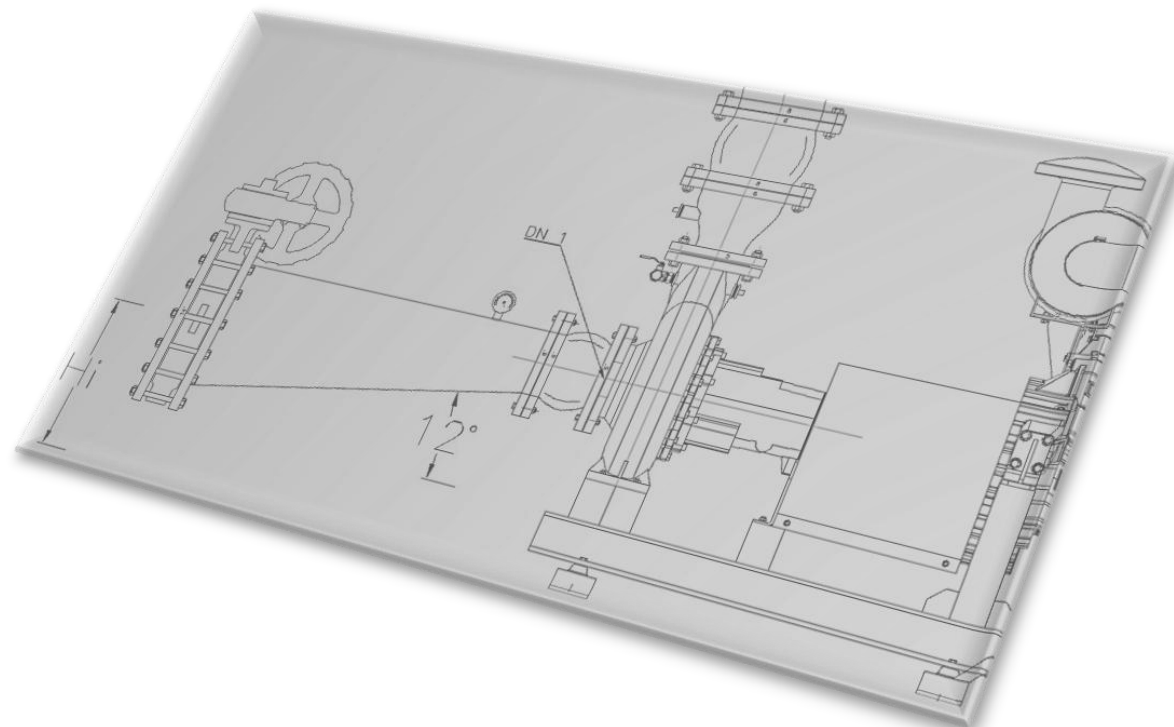


ΕΚΚΕΝΤΡΟΙ ΚΩΝΟΙ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN12845:2015



- ❖ Δεν εγκλωβίζει αέρα.
- ❖ Κλίση κώνου όχι πάνω από 20°.
- ❖ Μήκος από 2 φορές τη διάμετρο του κατ' ελάχιστον.
- ❖ Ελαττώνει την τυρβώδη ροή.
- ❖ Εξαλείφει τον κίνδυνο σπηλαίωσης..
- ❖ Όλα τα εξαρτήματα βρίσκονται στη πλευρά της χαμηλής ροής.
- ❖ Ελάχιστη πτώση πίεσης στην αναρρόφηση.



ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN12845:2015



MAINTENANCE SCHEDULE

	EVERY							
	WEEK	10h	50h	150h	500h	1000h	4000h	YEAR
Engine oil	☑	☑	☒					☒
Engine oil filter			☒					☒
Coolant	☑	⊗			☒			⊗
V-Belt				⊗		☒		⊗
Air filter		⊗			☒			⊗
Radiator		⊗						⊗
Fuel pump filter				⊗				⊗
Fuel line unions					⊗			⊗
Injector setting					⊗			
Glow plugs					⊗			
Fuel tank						⊗		
Starter motor brushes						⊗		
Turbocharger (if exists)						⊗		
Partial engine overhaul							⊗	
Valve clearance				⊗				
Battery	⊗							⊗
Engine-pump coupling								⊗
Bolts nuts joints tightening			⊗					⊗



Q&A Time!



Ερωτήσεις πριν
προχωρήσουμε...

EN12845 vs
Συμβατικό?

Επαρκεί
ο
Χώρος

Μπορώ να βάλω
διπλό ΗΚ?

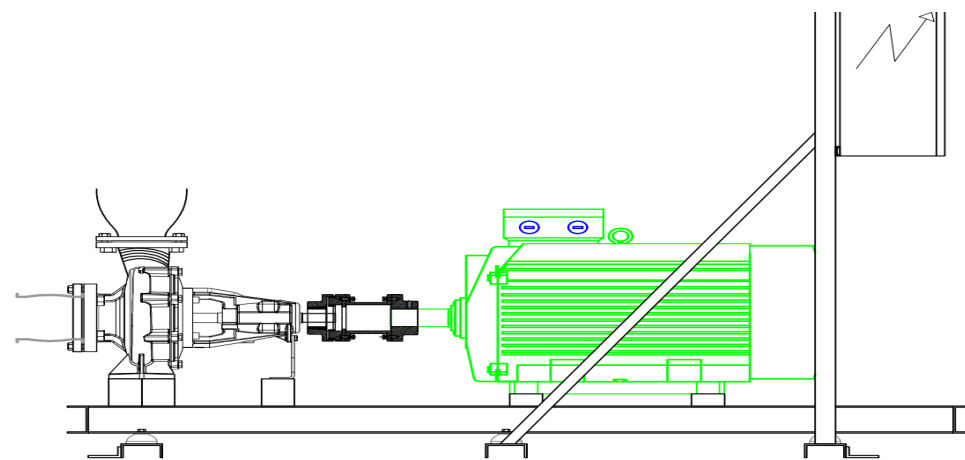
Πως το συντηρώ?

Αμέσως μετά:
**ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ
ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ**

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ ΣΤΟ EN12845

Σε θετικό ύψος αναρρόφησης DN65:

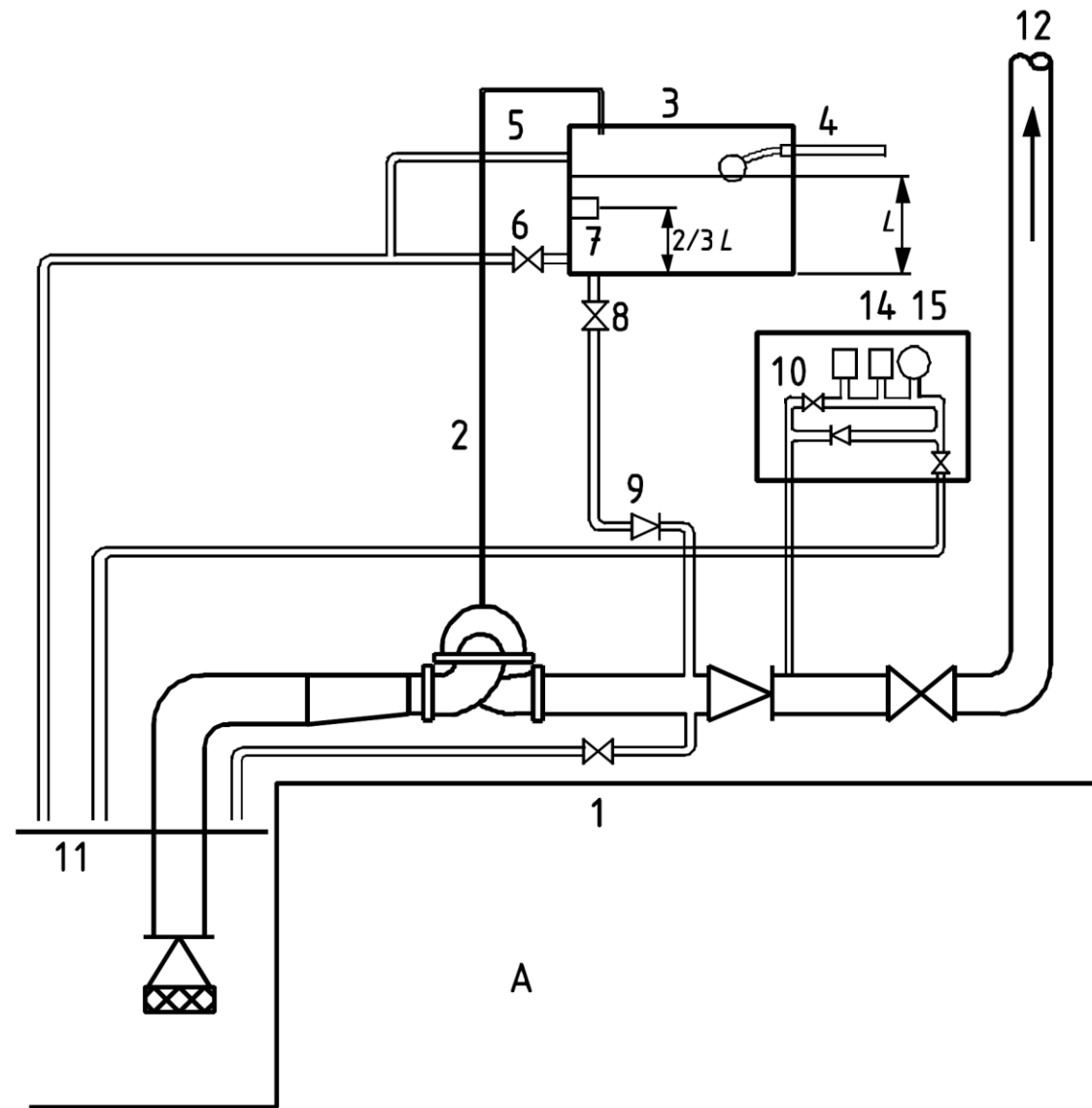
- ❖ Ελάχιστη διατομή αναρρόφησης DN65.
- ❖ Μέγιστη ταχύτητα ροής 1,8 m/s*(στη μέγιστη παροχή της αντλίας).
- ❖ Μπορεί να διασυνδεθεί η αναρρόφηση των αντλιών (με τις ανάλογες βάνες και ανάλογη διατομή).
- ❖ Αποφύγετε θετικό ύψος αναρρόφησης πάνω από 5m NPSH.



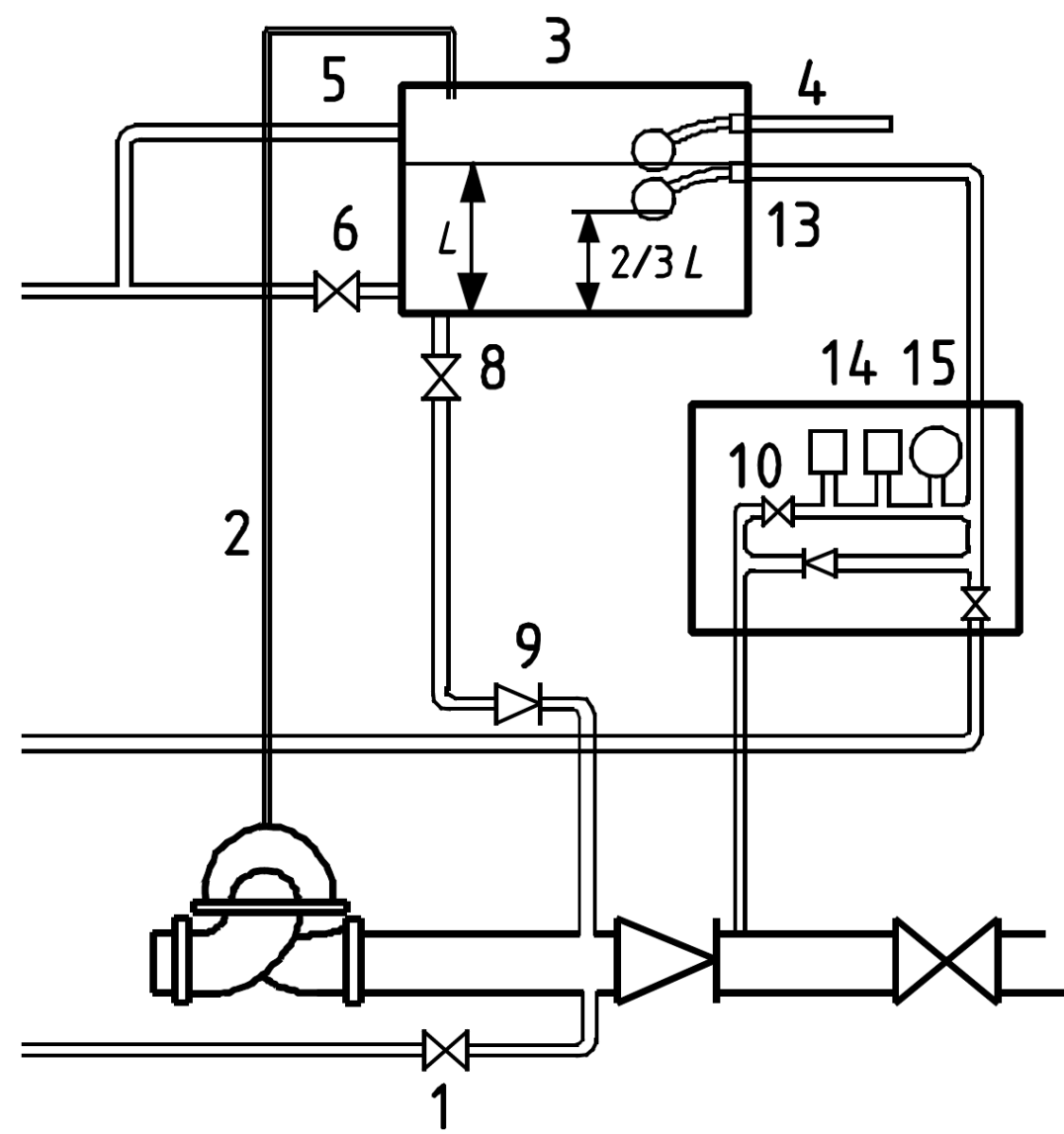
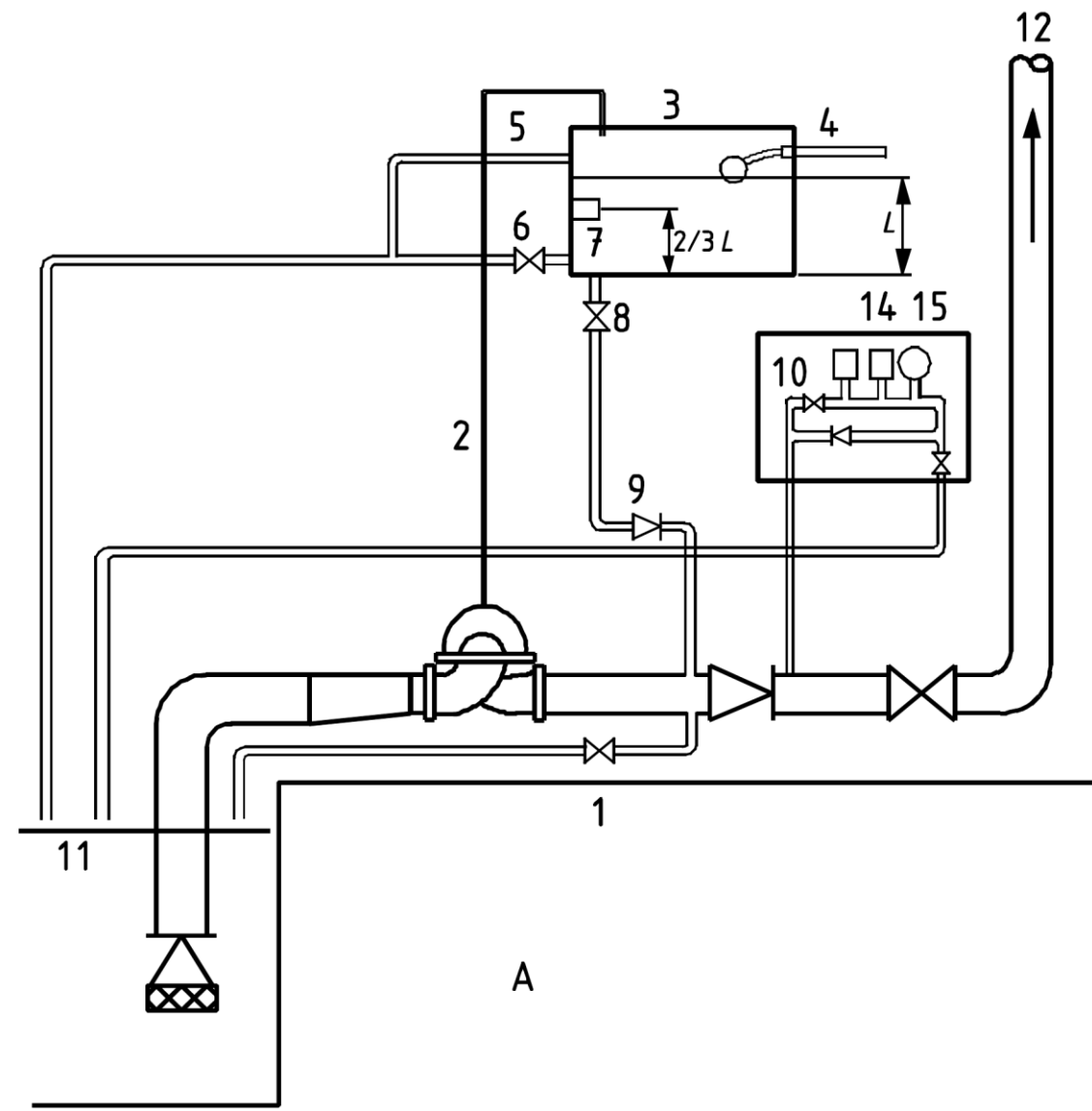
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ ΣΤΟ EN12845

Σε αρνητικό ύψος αναρρόφησης:

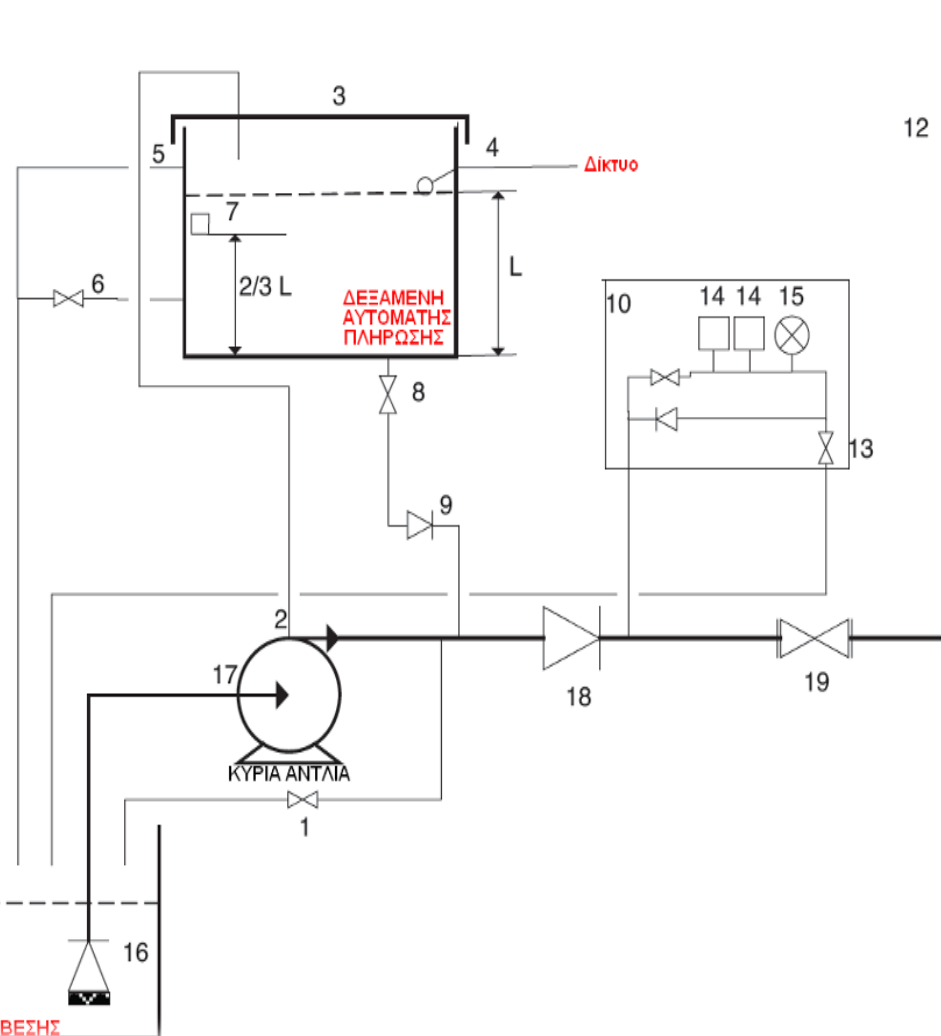
- ❖ Ελάχιστη διατομή αναρρόφησης DN80.
- ❖ Σήτα πριν την ποδοβαλβίδα πρέπει να τοποθετηθεί και να έχει εμβαδόν διατομής τουλάχιστον 1,5 φορές την ονομαστική περιοχή του σωλήνα και δεν πρέπει να επιτρέπει διέλευση αντικειμένων μεγαλύτερα από 5 mm. Η εξαγωγή της σήτας αναρρόφησης για καθαρισμό να γίνεται χωρίς άδειασμα της δεξαμενής ή ελάττωση της στάθμης.
- ❖ Μέγιστη ταχύτητα ροής 1,5 m/s* (στη μέγιστη παροχή της αντλίας).
- ❖ Ξεχωριστή αναρρόφηση για κάθε αντλία.
- ❖ Το πολύ 3,2m από τον άξονα της αντλίας έως την ελάχιστη στάθμη.
- ❖ Τοποθετείται διάταξη αυτόματης πλήρωσης σε κάθε αντλία.



ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ



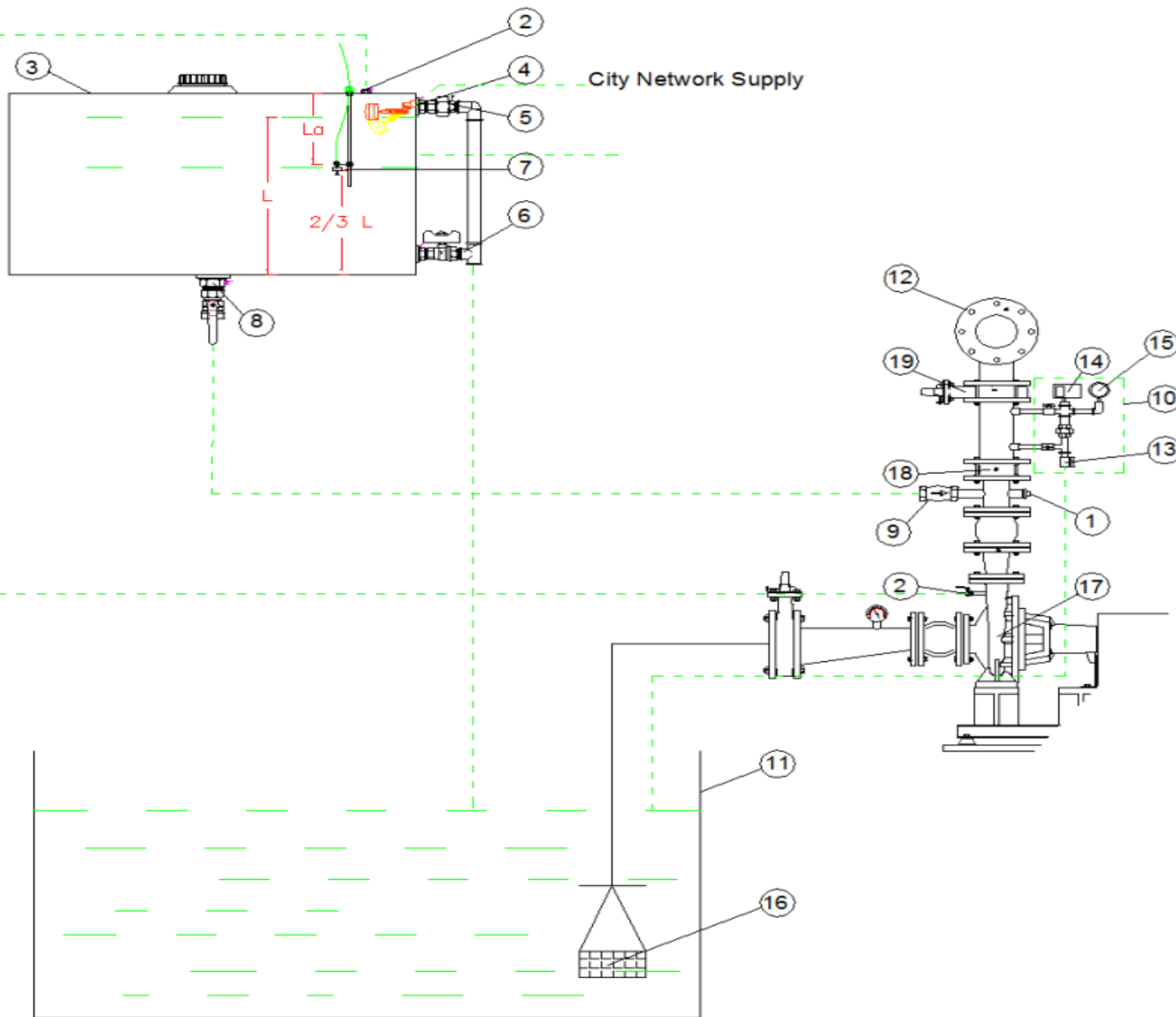
ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ



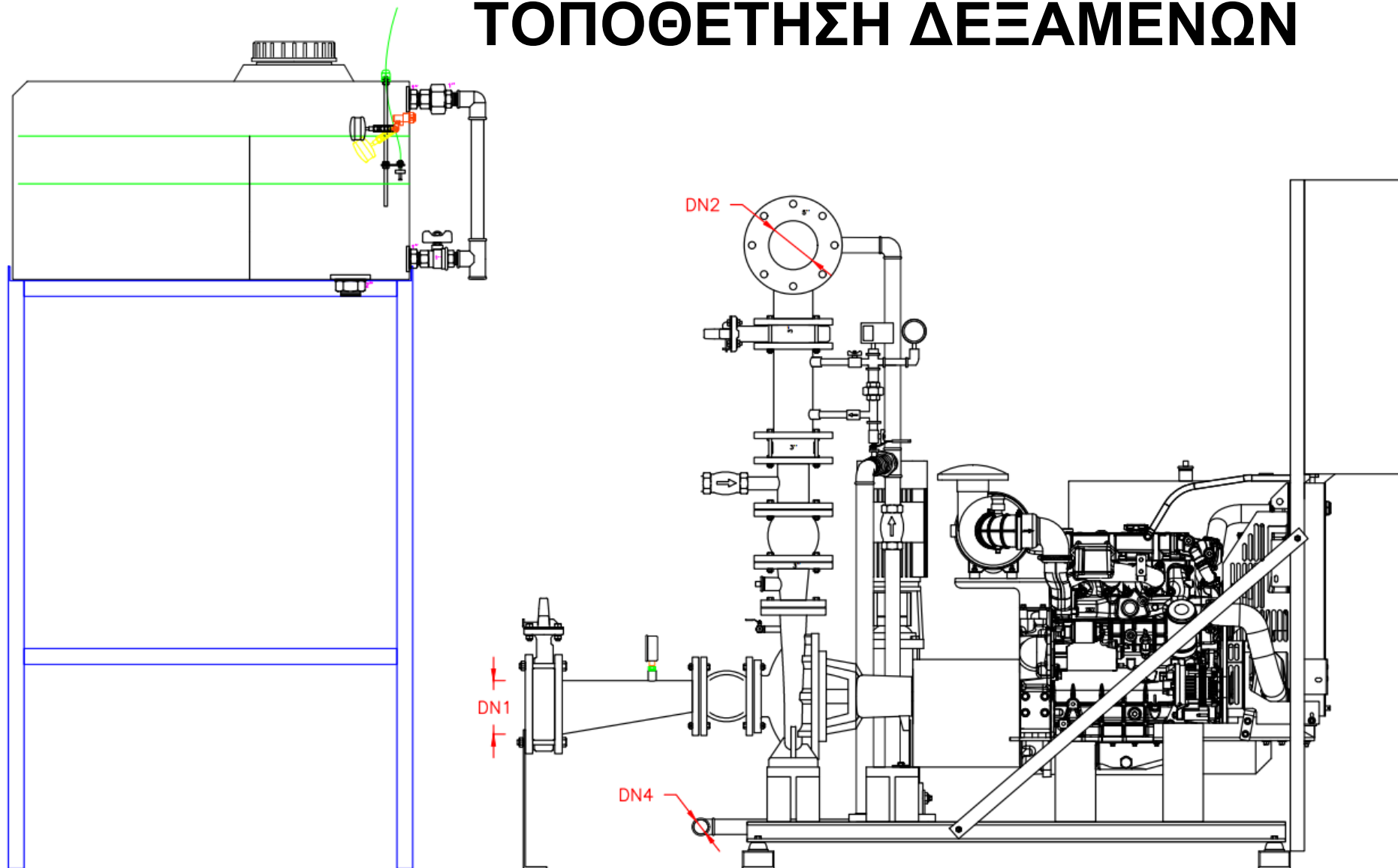
1. Κύρια αντλία.
2. Γραμμή αυτόματης εξαέρωσης αντλίας & μικρής πλήρωσης της δεξαμενής. (σύνδεση με το σαλιγκάρο της κύριας αντλίας)
3. Δεξαμενή αυτόματης πλήρωσης της κύριας αντλίας.
4. Είσοδος νερού πλήρωσης από το δίκτυο ή (από το κύκλωμα της πυρόσβεσης).
5. Φυσική υπερχείλιση. (Επιστρέφει στη δεξαμενή πυρόσβεσης).
6. Βάνα εκκένωσης.
7. Ηλεκτρικό φλοτέρ άμεσης εκκίνησης της αντλίας. Βάνα ελέγχου και δοκιμής.
8. Βάνα γραμμής αυτόματης πλήρωσης της αντλίας.
9. Βαλβίδα αντεπιστροφής της γραμμής αυτόματης πλήρωσης. (σύνδεση με την αναμονή αυτόματης πλήρωσης στην έξοδο της κύριας αντλίας, πριν το κλαπέ).
10. Διάταξη εκκίνησης κύριας αντλίας (πιεσοστάτες - μανόμετρα).
11. Δεξαμενή πυρόσβεσης.
12. Δίκτυο πυρόσβεσης.
13. Βάνα ελέγχου και δοκιμής. Αποχέτευση.
14. Πιεσοστάτης κύριας αντλίας.
15. Μανόμετρο.
16. Βαλβίδα αναρρόφησης κύριας αντλίας.



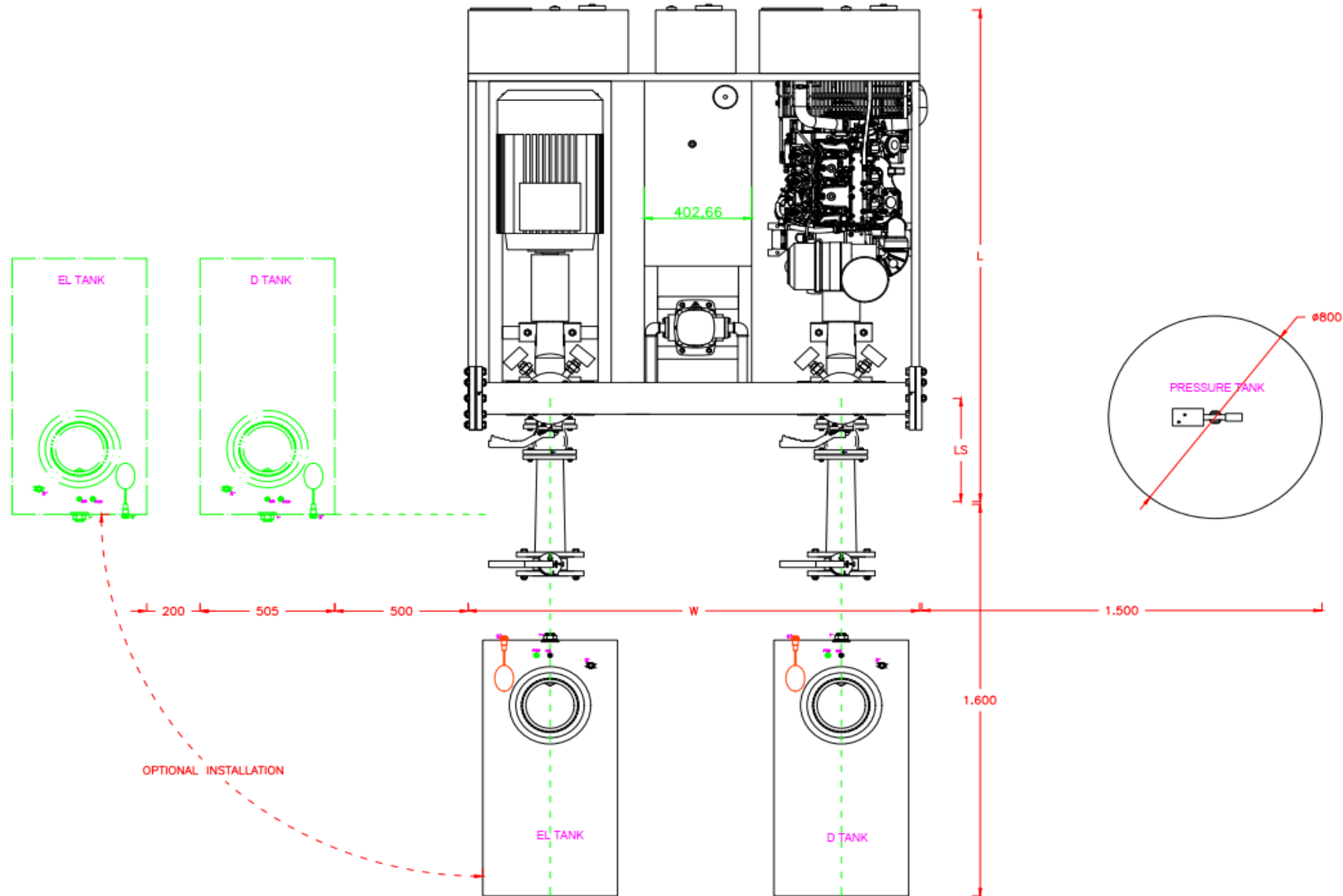
ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ



ΓΙΑΤΙ ΕΜΑΣ?

- ❖ Πλήρης συμμόρφωση με το πρότυπο EN12845:
 - Επιλογή ευρωπαϊκών αντλιών με NPSHr=16m,
 - Κινητήρες ιπποδύναμης στο μέγιστο της καμπύλης.
 - Επιλογή πετρελαιοκινητήρων ανάλογης ιπποδύναμης και χαρακτηριστικών λειτουργίας όπως τα ορίζει το πρότυπο.
 - Όλα τα υδραυλικά εξαρτήματα που προδιαγράφονται.
 - Πίνακες αυτοματισμού υψηλών προδιαγραφών.
- ❖ Κατασκευή σε εγκαταστάσεις υψηλών προδιαγραφών.
- ❖ Υψηλή τεχνογνωσία και εμπειρία στην κατασκευή.
- ❖ Στάδια ηλεκτρολογικών και υδραυλικών δοκιμών.
- ❖ Τεχνική υποστήριξη κατά την διαμόρφωση της προσφοράς μέσω τεχνικών φυλλαδίων, σχεδίων διαστασολόγησης, τεχνικών οδηγιών κτλ
- ❖ Aftersales τεχνική υποστήριξη:
 - Δυνατότητα μετάβασης για εκκίνηση ή μέσω τηλεφωνικής υποστήριξης
 - Έμπειροι τεχνικοί για συντήρηση και service.



Q&A Time!



Ερωτήσεις πριν
προχωρήσουμε...

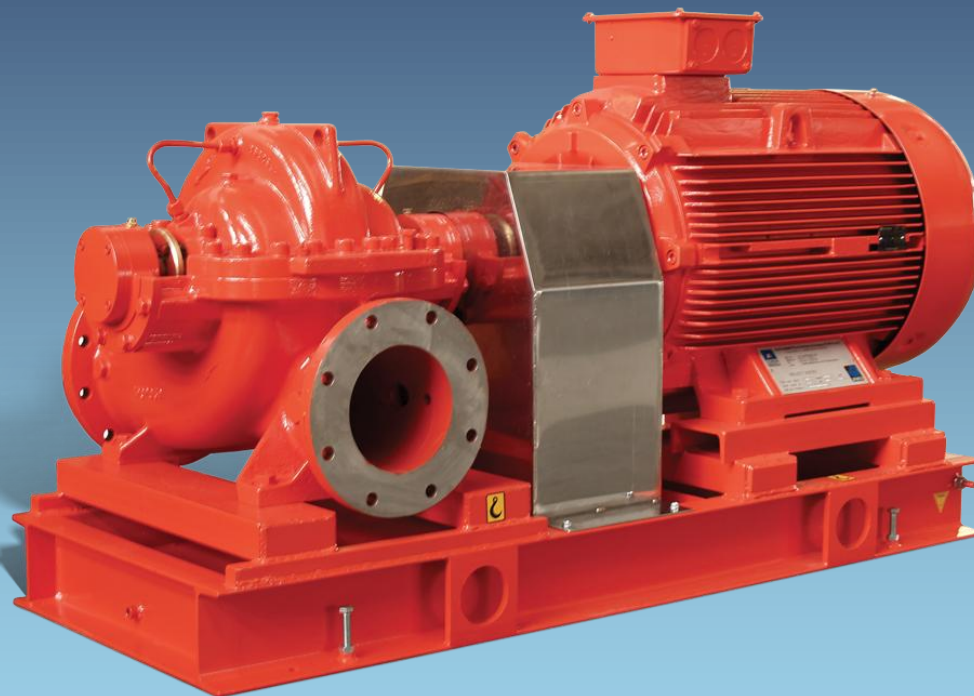
Πόση είναι η
ταχύτητα ροής σε
αρνητική
αναρρόφηση?

Ποση
χωρητικότητα
έχει η δεξαμενή
Α.Α;

Μπαίνει συλλέκτης
εισόδου σε
αρνητική
αναρρόφηση;

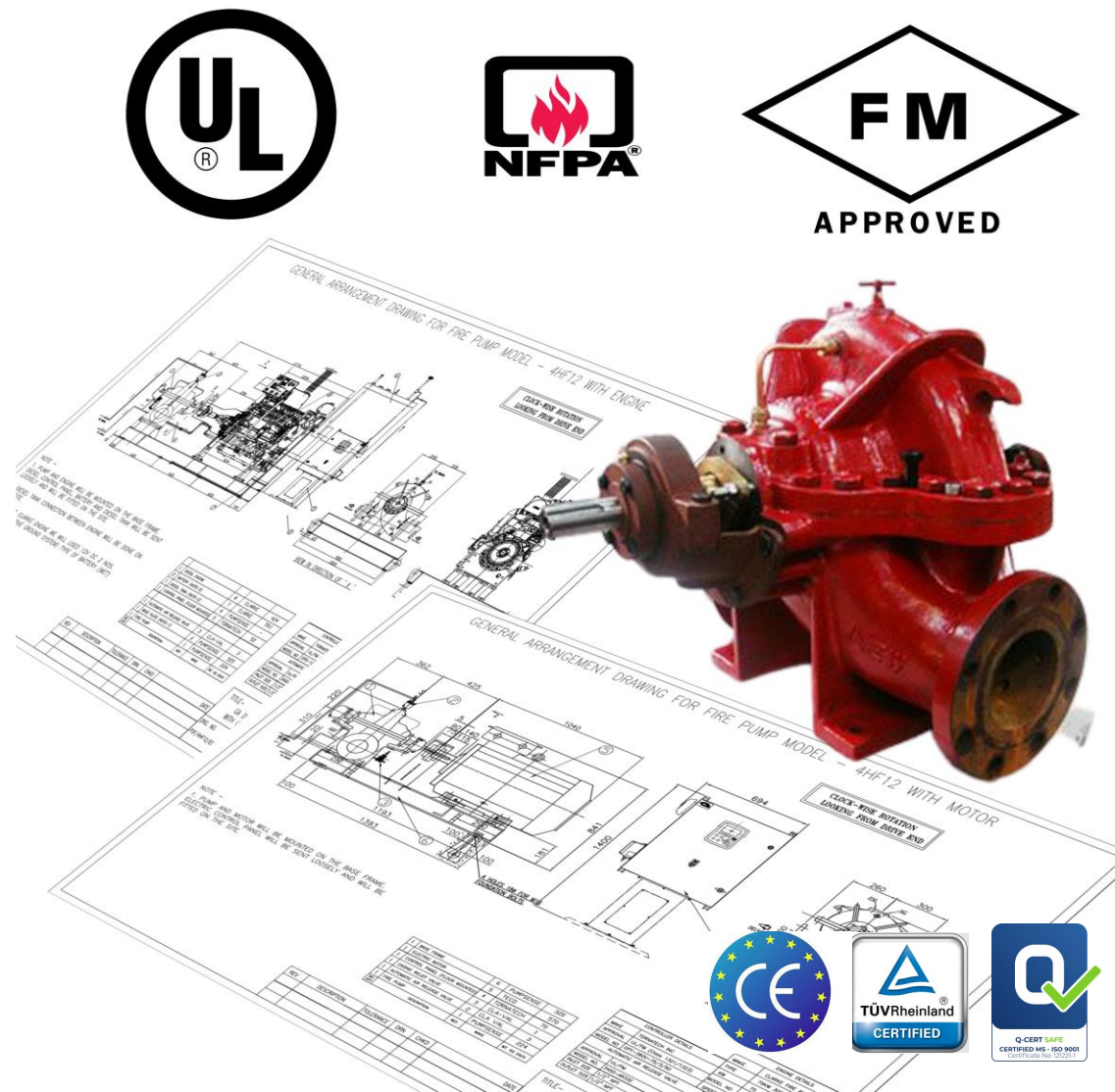
Αμέσως μετά:
ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ UL/FM

ΤΟ ΔΙΗΠΕΡΩΤΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΣΤΗΝ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ



ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΕΜΒΕΛΙΑΣ

- ❖ [NFPA20](#). Αμερικάνικο, διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο πυρόσβεσης.
- ❖ [UL](#). Αμερικάνικος φορέας πιστοποίησης ασφάλειας και απόδοσης εξοπλισμού.
- ❖ [FM](#). Προμήθεια πιστοποιημένου εξοπλισμού με αυστηρές προδιαγραφές.
- ❖ UL/FM... Η πιο αυστηρή NFPA20 πιστοποίηση.
- ❖ Διπλός έλεγχος ασφάλειας και ποιότητας πάνω σε ένα πρότυπο.
- ❖ Η ΜΟΝΗ διηπειρωτική πιστοποίηση στην πυρόσβεση.
- ❖ Μεγάλο εύρος αποδοχής από διαφορετικές ασφαλιστικές.
- ❖ Πολύ μεγάλο εύρος σχεδίασης παροχής και πίεσης.
- ❖ Οι πιο απαιτητικές ελεγκτικές διατάξεις για την απόκτηση της πιστοποίησης.



Χαρακτηριστικό	NFPA 20	UL (Underwriters Laboratories)	FM (Factory Mutual)
Κύρια Εστίαση	Πρότυπα εγκατάστασης για αντλίες πυρόσβεσης και συστήματα.	Πιστοποίηση ασφάλειας για ευρύ φάσμα προϊόντων.	Πρόληψη ζημιών και μείωση κινδύνου.
Πεδίο Εφαρμογής	Καλύπτει το σχεδιασμό, την εγκατάσταση και τη λειτουργία αντλιών πυρόσβεσης.	Αξιολογεί την ασφάλεια, την αξιοπιστία και τη χρηστικότητα προϊόντων.	Δοκιμάζει την απόδοση σε πραγματικές συνθήκες.
Πιστοποίηση	Δεν είναι φορέας πιστοποίησης αλλά οργανισμός προτύπων.	Παρέχει σήματα UL Listed/Recognized.	Παρέχει σήματα FM Approved.
Κριτήρια Δοκιμών	Ορίζει απαιτήσεις εγκατάστασης και απόδοσης.	Εστιάζει στην ασφάλεια και τη συμμόρφωση με ηλεκτρικούς κώδικες.	Δίνει έμφαση στη διάρκεια, την αξιοπιστία και την απόδοση.
Ρόλος στην Πυροπροστασία	Εξασφαλίζει τη σωστή εγκατάσταση και λειτουργία των αντλιών πυρόσβεσης.	Πιστοποιεί προϊόντα πυροπροστασίας (π.χ., αντλίες, ψεκαστήρες).	Εγκρίνει προϊόντα για συστήματα πυροπροστασίας.
Χρήση στη Βιομηχανία	Αναφέρεται ευρέως στους πυροσβεστικούς κανονισμούς (π.χ., NFPA 1, NFPA 13).	Αναγνωρίζεται σε βιομηχανίες για την ασφάλεια προϊόντων.	Χρησιμοποιείται στη διαχείριση κινδύνου βιομηχανιών/εμπορικών εγκαταστάσεων.
Γεωγραφική Κάλυψη	Βασίζεται στις ΗΠΑ, με διεθνή υιοθέτηση.	Παγκοσμίως αναγνωρισμένη πιστοποίηση ασφάλειας.	Παγκοσμίως αναγνωρισμένη, με έμφαση στην προστασία περιουσίας.
Παρεχόμενη Τεκμηρίωση	Κατευθυντήριες γραμμές και πρότυπα για συμμόρφωση.	Αναφορές πιστοποίησης, ετικέτες ασφαλείας και καταχωρίσεις.	Αναφορές έγκρισης και δελτία πρόληψης ζημιών.

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1. ΤΥΠΟΣ ΑΝΤΛΙΑΣ

- a. **Οριζόντια Αντλία (Split case):** Κατάλληλη για υψηλές παροχές και εύκολη συντήρηση.
- b. **Πομόνα (Vertical Turbine):** Χρησιμοποιείται όταν η πηγή νερού είναι υπόγεια (π.χ. πηγάδι ή δεξαμενή).
- c. **Αντλία επιφανείας (end suction):** Ιδανική για μικρότερα συστήματα με περιορισμένο χώρο.
- d. **In-line Αντλία:** Εξοικονομεί χώρο για εγκαταστάσεις με περιορισμένο διαθέσιμο χώρο.

2. ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ

- a. Η αντλία να παρέχει **150% της ονομαστικής της παροχής** με πίεση όχι μικρότερη από **65% της ονομαστικής πίεσης**.
- b. Η αντλία πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις πίεσης του συστήματος, λαμβάνοντας υπόψη τις απώλειες τριβής και τη διαφορά μανομετρικού.

3. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

•Οι αντλίες και οι πίνακες ελέγχου πρέπει να είναι **UL Listed** ή/και **FM Approved**, εξασφαλίζοντας συμμόρφωση με τα διεθνή πρότυπα πυροπροστασίας.

4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

Ηλεκτροκινητήρες: 50 ή 60Hz. Nema ή CE. Τάση δικτύου.

Πετρελαιοκινητήρες: Τρόπος ψύξης. Καμπύλες ισχύος. Υψόμετρο.

5. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

•Βασικός Ηλεκτρικός πίνακας ή με επιπλέον εξοπλισμό.

6. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ

•Εξασφαλίστε ότι οι αντλίες και οι πίνακες είναι εύκολοι στη συντήρηση και ότι τα ανταλλακτικά είναι άμεσα διαθέσιμα.

UL/FM	EN (Ευρωπαϊκά Πρότυπα)
Περιοχή Εφαρμογής: Επικεντρώνεται κυρίως στη Βόρεια Αμερική (ΗΠΑ και Καναδά).	Περιοχή Εφαρμογής: Εφαρμόζεται σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και συμμορφώνεται με ευρωπαϊκή νομοθεσία.
Πιστοποίηση Προϊόντων: Απαιτεί δοκιμές και πιστοποίηση από εξειδικευμένους φορείς όπως UL και FM Approvals.	Πιστοποίηση Προϊόντων: Τα προϊόντα ελέγχονται για συμμόρφωση από εθνικούς κοινοποιημένους οργανισμούς.
Πυροσβεστικές Αντλίες: Απαιτούν λειτουργία σε 150% της ονομαστικής παροχής με ανοχές πίεσης συγκεκριμένων ορίων.	Πυροσβεστικές Αντλίες: Οι δοκιμές πραγματοποιούνται σύμφωνα με το EN 12845, με λιγότερο αυστηρές παραμέτρους.
Υλικά Σωληνώσεων: Προδιαγραφές για χαλύβδινους σωλήνες που πληρούν τα πρότυπα ASTM ή ισοδύναμα.	Υλικά Σωληνώσεων: Επιτρέπεται ευρύτερη ποικιλία υλικών, όπως χάλυβας, χυτοσίδηρος, χαλκός, εφόσον πληρούν τα EN.
Πυροσβεστικά Συστήματα Καταιονισμού: Δίνεται έμφαση στη χρήση προ-εγκριμένων ολοκληρωμένων συστημάτων.	Πυροσβεστικά Συστήματα Καταιονισμού: Πιο ευέλικτος σχεδιασμός, αρκεί τα εξαρτήματα να πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις.
Συντήρηση και Επιθεώρηση: Τακτική επιθεώρηση από πιστοποιημένους τεχνικούς με εξειδικευμένες γνώσεις στα UL/FM.	Συντήρηση και Επιθεώρηση: Η συντήρηση γίνεται από τεχνικούς που πληρούν γενικές ευρωπαϊκές απαιτήσεις.
Πιστοποιημένοι Εργολάβοι: Απαιτείται χρήση εργολάβων με πιστοποίηση από UL ή FM.	Πιστοποιημένοι Εργολάβοι: Δεν απαιτείται πιστοποίηση από συγκεκριμένο φορέα, αλλά συμμόρφωση με τα πρότυπα.
Επικέντρωση στην Ασφάλεια: Προσδιορίζονται σαφείς μέθοδοι για την αξιολόγηση της απόδοσης σε ακραίες συνθήκες.	Επικέντρωση στην Ασφάλεια: Εστιάζει στη συμμόρφωση με τις ελάχιστες απαιτήσεις απόδοσης και στη συνολική λειτουργικότητα.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ-ΦΟΡΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΠΡΟΤΥΠΟ	BFFU	EN12845	NFPA20	UL/FM
ΥΨΟΜΕΤΡΟ				
ΠΑΡΟΧΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ				
ΠΙΕΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ				
ΙΣΧΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ				
ΙΣΧΥΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗΡΑ				
ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ JOCKEY				
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ				
ΔΟΧΕΙΟ (LIT)				

ΕΙΜΑΣΤΕ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ

- ❖ Ενεργό μέλος της FM Global.
- ❖ Συνεχόμενα audit από την FM Approvals.
- ❖ FM πιστοποιημένοι PL packagers.
- ❖ Οι μοναδικοί στην Ελλάδα και Βαλκάνια.
- ❖ Παρακολουθούμε στενά τις εξελίξεις.

Project ID: PR462412



APPROVED





Certificate of Compliance

This certificate is issued for the following:

Centrifugal Fire Pumps (Axial Split-Case Type)

Manufactured at:
Pumpsense Fluid Engineering Pvt Ltd.
96, Garden Reach Rd
5/F, Hastings Court, Tower A
Kolkata 700023
India

Packaged at:
Brentas PC
Nea Monastiriou, Str 35
Thessaloniki
Macedonia 56334
Greece

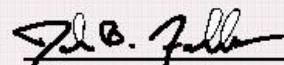
FM Approvals Class: 1311

Approval Identification: PR462412

Approval Granted: 16 June 2023

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

Said Approval is subject to satisfactory field performance, continuing Surveillance Audits, and strict conformity to the constructions as shown in the Approval Guide, an online resource of FM Approvals.



David Fuller
VP - Manager of Fire Protection
FM Approvals
1151 Boston-Providence Turnpike
Norwood, MA 02062



ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ-ΦΟΡΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΠΡΟΤΥΠΟ	BFFU	EN12845	NFPA20	UL/FM
ΥΨΟΜΕΤΡΟ				
ΠΑΡΟΧΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ				
ΠΙΕΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ				
ΙΣΧΥΣ ΗΚ				
ΙΣΧΥΣ ΠΚ				
JOCKEY				
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ				
ΔΟΧΕΙΟ (LIT)				



**Ευχαριστούμε την ARIMEC
για την διοργάνωση και όλους
εσάς για την παρακολούθηση!**

