

## **Συμπληρωματικές τεχνικές προδιαγραφές**

### **1. Συγκρότημα αντλιών πυρόσβεσης**

Το συγκρότημα θα είναι κατασκευασμένο με ISO9001 και σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες και σήμανση CE από κοινοποιημένη Ευρωπαϊκή Εταιρεία ελέγχων & πιστοποιήσεων.

**Το Αντλητικό Πυροσβεστικό Συγκρότημα θα αποτελείται από:**

#### **Κύριο ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα**

παροχής 50 m<sup>3</sup>/h και στα 65 m. Υ.Σ. ισχύος 22 KW, 400 V, 2.900 r.p.m. Οι αντλίες και το σύστημα θα είναι οριζόντιες, ακτινική ροής (EN 733/DIN24255). Οι κινητήρες και η αντλία θα είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με χαλυβδοελαστικό σύνδεσμο (κομπλερ) και τοποθετημένα πάνω σε μεταλλική γαλβανισμένη βάση.

Ο ηλεκτροκινητήρας θα είναι Ευρωπαϊκών προδιαγραφών, διπολικός, ασύγχρονος τριφασικός, ισχύος 22.0 (400V, 50Hz) διπολικός (2.900r.p.m.) . Η ψύξη του θα γίνεται με εξαναγκασμένη ροή αέρα από ανεμιστήρα σφηνωμένο στον άξονά του. Η έδραση είναι B3, η κλάση μόνωσης F και ο βαθμός προστασία IP 55.

#### **Εφεδρικό πετρελαιοκίνητο αντλητικό συγκρότημα**

με τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά αντλίας που περιστρέφεται από πετρελαιοκινητήρα, ισχύος 30 HP (22,0 KW) στις 3000 r.p.m., κυβισμού 1248 cc, 2-κυλινδρος αερόψυκτος, τετράχρονος, κατάλληλος για πυρόσβεση.

Θα είναι μηχανικής έκχυσης καυσίμου με μηχανισμό τύπου (φυγοκεντρικό) ρυθμιστή στροφών και ηλεκτρικό σύστημα εκκίνησης 12 V. Επίσης θα φέρει ενσωματωμένα φίλτρα αέρα, πετρελαίου, λαδιού και δοχείο καυσίμου, το οποίο βρίσκεται εμπρός και άνω αυτού. Η λίπανση γίνεται με εξαναγκασμένη ροή λαδιού εξαρτημένης αντλίας.

#### **Βοηθητική αντλία JOCKEY**

ισχύος 2,2 KW (3.0 HP), 400 V, 50 Hz, ανοξειδωτη, πολυβάθμια, κατακόρυφη, παροχής 2,0 m<sup>3</sup>/h στα 75 m. Υ.Σ. υδραυλικά συνδεδεμένη με το συγκρότημα.

Βάσεις από γαλβανισμένα χαλυβδοελάσματα St 37,2 ( και όχι ενιαία και συγκολλητή) συνδεδεμένες μεταξύ τους με κοχλίες, αποτελούν σύνολο εύκολα διαιρούμενο σε τρία μέρη για πρόσβαση στο αντλιοστάσιο, τοποθέτηση στο βάθρο πάκτωσης του

συγκροτήματος με δυνατότητα εύκολης συντήρησης , επισκευής και αναβάθμισής του.

Η κύρια , η εφεδρική , η αντλία jockey και ο ηλεκτρικός πίνακας ελέγχου με όλες τις απαραίτητες σωληνώσεις, καλωδιώσεις, εξαρτήματα και όργανα θα είναι συναρμολογημένες έτσι ώστε να αποτελούν ένα ενιαίο αντλητικό πυροσβεστικό συγκρότημα (Packaged Fire Fighting System)

Πιεστικό δοχείο μεμβράνης DE 100, χωρητικότητας 100 λιτρων, κατασκευασμένο από χαλύβδινο έλασμα με ειδική επεξεργασία για μεγάλη αντοχή στη διάβρωση και ελαστικό μεμβράνη για πίεση λειτουργίας 10bar , το οποίο είναι υδραυλικά συνδεδεμένο με το Πυροσβεστικό Συγκρότημα, μέσω ειδικού σωληνωτού συνδέσμου υψηλής πίεσης (flexible) και συνοδεύεται από αυστηρών προδιαγραφών διεθνή πιστοποιητικά.

Μπαταρία υγρών στοιχείων χωρητικότητας 62Ah , ευρωπαϊκών προδιαγραφών, πακτωμένη στη βάση του συγκροτήματος.

Ηλεκτρικός πίνακας ελέγχου και λειτουργίας κατασκευασμένος από λαμαρίνα D.K.P. 1,5mm βαμμένος ηλεκτροστατικά, βαθμού προστασίας IP 55. Περιέχει αυτόματους διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες και όλους τους αυτοματισμούς για την ετοιμότητα και αυτόματη λειτουργία του συγκροτήματος όπως προβλέπεται από την Πυροσβεστική Υπηρεσία . Περιέχει επίσης το σύστημα εκκίνηση και ηλεκτρονικού ελέγχου του πετρελαιοκινητήρα καθώς και τη συντήρηση (φόρτιση) του συσσωρευτή (μπαταρία) αναλόγως της ισχύς του πετρελαιοκινητήρα. Το σύστημα ομαλής εκκίνησης της ηλεκτροκίνητης αντλίας είναι αστέρας – τρίγωνο (S-D). Και της αντλίας jockey απευθείας (D.O.L)

### **Εξαρτήματα για το έλεγχο, αυτόματη λειτουργία και ασφάλεια συγκροτήματος**

Το Συγκρότημα παραδίδεται πλήρως συναρμολογημένο ρυθμισμένο και δοκιμασμένο με :

- Γαλβανισμένο συλλέκτη κατάθλιψης ιντσών (4’’ – DN 100) για μέγιστη προστασία από τη διάβρωση.
- Αποφρακτικές βάνες εισόδου, φλαντζωτές , τύπου πεταλούδας στις αναρροφήσεις των αντλιών, για εύκολη επισκευή ή αντικατάστασή τους.
- Αποφρακτικές βάνες εξόδου, φλαντζωτές τύπου πεταλούδας στις καταθλίψεις των αντλιών για εύκολη επισκευή ή αντικατάστασή τους.
- Βαλβίδες αντεπιστροφής διπλού δίσκου για εύκολη αποσυναρμολόγηση και μείωση του υδραυλικού πλήγματος

- Πιεζοστάτες οθόνης – ένα για κάθε κύρια, εφεδρική και jockey αντλία)
- Μανόμετρο γλυκερίνης (10atm)
- Σωληνώσεις αυτοματισμών και τυφλές φλάντες

Λαμβάνεται μέριμνα ώστε να είναι εύκολη η επισκευή και η αντικατάσταση των εξαρτημάτων.

### **Λειτουργία Αντλητικού Πυροσβεστικού Συγκροτήματος**

Χάρη στην παρουσία και αυτόματης λειτουργία της αντλίας Jockey (εντολές από τον πιεζοστάτη της και του πιεστικού δοχείου το Πυροσβεστικό συγκρότημα παραμένει συνεχώς στις προδιαγραφμένες τιμές πίεσης. Εάν υπάρχει ζήτημα νερού πυρόσβεσης μεγαλύτερων από αυτήν που πρέπει να καλύπτει η αντλία Jockey (μικροδιαρροές) πέφτει η πίεση και εκκινεί η κύρια αντλία με εντολή του πιεζοστάτη.

Σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής ενέργειας, βλάβης ή ανεπάρκειας στην κύρια αντλία εκκινεί αυτόματα μέσω του πιεζοστάτη της η εφεδρική πετρελαιοκινητή αντλία.

Μετά την ηλεκτροδότηση του ηλεκτρικού πίνακα από το δίκτυο ΔΕΗ την πάκτωση και την υδραυλική σύνδεση των αναρροφήσεων με τη δεξαμενή και του συλλέκτη κατάθλιψης (κολλεκτέρ) των αντλιών στο δίκτυο πυρόσβεσης, την εξαέρωση και τις διαδικασίες πρώτης εκκίνησης το Πυροσβεστικό συγκρότημα είναι σε ετοιμότητα.

Με το πυροσβεστικό συγκρότημα θα παρέχονται:

- Εγχειρίδιο οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργία του συγκροτήματος
- Πιστοποιητικό CE από κοινοποιημένη Ευρωπαϊκή Εταιρεία ελέγχων και πιστοποιήσεων
- Δυνατότητα τοποθέτηση συλλέκτη αναρρόφησης
- Δυνατότητα πρόσθετων λειτουργιών – επαφών στον ηλ. Πίνακα για ενδείξεις στο κεντρικό σύστημα ελέγχου

### **Εγκατάσταση πιεστικού συγκροτήματος πυροσβέσεως**

Το πιεστικό συγκρότημα πυρόσβεσης θα εγκατασταθεί στο χώρο του μηχανοστασίου στον περιβάλλοντα χώρο του κτηρίου. Η εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του. Στην εγκατάσταση περιλαμβάνεται και η σύνδεσή του με τα δίκτυα υδρεύσεως και ηλεκτρικής ενέργειας .

## **2. Πολυδιαρρέσιμο σύστημα κλιματισμού VRV-INVERTER ψυκτικού μέσου R410 A**

Το σύστημα κλιματισμού θα είναι απ' ευθείας εκτόνωσης, πολυδιαρρέσιμο, πολλαπλών κλιματιζόμενων ζωνών μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου, οικολογικού ψυκτικού μέσου R 410 A. Κάθε σύστημα θα αποτελείται από μία εξωτερική μονάδα ( αντλία θερμότητας ) η οποία θα συνδεθεί με πολλαπλές εσωτερικές μονάδες.

Η κάθε μία εγκατεστημένη εσωτερική μονάδα έχει την δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας ανάλογα με τις απαιτήσεις των χώρων.

Η εξωτερική μονάδα των 10 HP να μπορεί να συνδεθεί με έως 16 εσωτερικές μονάδες και των 8 HP να μπορεί να συνδεθεί με έως 13 εσωτερικές μονάδες, διαφορετικών τύπων και αποδόσεων οι οποίες να μπορούν να συνδεθούν σε ένα ψυκτικό σύστημα και να μπορούν να ελέγχονται ανεξάρτητα.

Η εξωτερική μονάδα των 10 HP και των 8 HP να διαθέτει απαραίτητα δυο (2) συμπιεστές ερμητικού τύπου για μεγαλύτερη ευελιξία και οικονομία κατά την λειτουργία και κατά την συντήρηση ή την βλάβη. Ο ένας συμπιεστής να είναι τουλάχιστον INVERTER (μεταβλητής συχνότητας) ικανός να μεταβάλλει την ταχύτητα περιστροφής του γραμμικά με ανάλογη κατανάλωση ισχύος σύμφωνα με τις απαιτήσεις των ψυκτικών ή θερμικών φορτίων, εξασφαλίζοντας αυτονομία λειτουργίας καθώς και ανεξάρτητη ρύθμιση θερμοκρασίας σε κάθε χώρο.

### **Εξωτερική μονάδα**

Η εξωτερική μονάδα να είναι κατάλληλη για λειτουργία με το οικολογικό ψυκτικό μέσο R410A, να είναι προσυναρμολογημένη στο εργοστάσιο, μέσα σε ένα ενισχυμένο περίβλημα παντός καιρού, κατασκευασμένο από ελαφριά χαλυβοελάσματα με ειδική αντισκωριακή προστασία και φινιρίσμα βαφής, ψημένο σε ειδικό φούρνο.

Η εξωτερική μονάδα να είναι αντλία θερμότητας να είναι κατάλληλη για ψύξη και θέρμανση.

Η κάθε εξωτερική μονάδα των 10 HP και 8 HP να αποτελείται:

- Από δύο μεμονωμένους σπειροειδής (scroll) συμπιεστές, έναν inverter και έναν on-off
- Οι συμπιεστές να μην είναι στο ίδιο κέλυφος ώστε στην περίπτωση βλάβης του ενός να μην χρειάζεται αντικατάσταση και των δύο μαζί

Ο συμπιεστής inverter να τροφοδοτείται από ένα άψυκτρο DC κινητήρα μαγνητικής αντίστασης.

- Από ένα σπειροειδή αξονικό ανεμιστήρα με κινητήρα DC. Ο ανεμιστήρας να έχει στάνταρτ εξωτερική στατική πίεση τουλάχιστον 6 mm H<sub>2</sub>O
- Από εναλλάκτη θερμότητας ο οποίος να έχει ειδική αντιδιαβρωτική προστασία με επίστρωση ακρυλικής ρητίνης και επικάλυψη με υδρόφιλη μεμβράνη
- Από σωληνώσεις
- Από καλωδιώσεις και αυτοματισμούς

Σε περίπτωση βλάβης ενός συμπιεστή να υπάρχει η δυνατότητα εφεδρικής λειτουργίας ρυθμιζόμενη μέσω του τηλεχειριστηρίου η προρυθμιζόμενη κατά την εγκατάσταση για κάθε εξωτερική μονάδα που να επιτρέπει την έκτακτη λειτουργία του άλλου συμπιεστή για την διατήρηση μέγιστης προσωρινής απόδοσης διάρκειας 8 ωρών.

Ο ένας από τους δυο συμπιεστές scroll να ρυθμίζει την απόδοσή του με γραμμικό έλεγχο βημάτων λειτουργίας μέσω inverter και ο δεύτερος να λειτουργεί με on-off control.

Ο συμπιεστής inverter να ρυθμίζει συνεχώς τις στροφές του μεταβάλλοντας την συχνότητα και την τάση. Η συχνότητα να μεταβάλλεται από 53 έως 210 Hz σε 29 τουλάχιστον βήματα λειτουργίας

Στον συμπιεστή να υπάρχει πρόσθετο έλασμα συγκράτησης των ελατηρίων στήριξής του, για ταχύτητες περιστροφής μεγαλύτερες των 50 Hz.

Επίσης, τα τυλίγματα του κινητήρα να είναι ειδικά κατασκευασμένα, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ασφαλής και ομαλή λειτουργία και η αποφυγή κινδύνων, λόγω της συνεχούς μεταβαλλόμενης συχνότητας και τάσης.

Οι συμπιεστές να περιλαμβάνουν ηλεκτρικό θερμαντήρα για την αποφυγή συμπύκνωσης του λαδιού σε χαμηλές θερμοκρασίες

Τα μεγέθη των εσωτερικών μονάδων που θα μπορούν να συνδεθούν να περιλαμβάνουν όλη τη γκάμα αποδόσεων από 7.510 έως 95.500 Btu/h ή και μικρότερες.

Η δυνατότητα σύνδεσης της εξωτερικής μονάδας, να μπορεί να ανέλθει στο 130% της ονομαστικής απόδοσης.

Σε περίπτωση μιας μόνο εσωτερικής μονάδας (ή στο 8% της συνολικής απόδοσης) ανά σύστημα, η εξωτερική μονάδα να πρέπει να λειτουργεί κανονικά και όχι on-off λόγω αδυναμίας ελέγχου απόδοσης με αποτέλεσμα το πάγωμα του στοιχείου.

Η ηλεκτρική κατανάλωση των εξωτερικών μονάδων στις ονομαστικές συνθήκες και για τις κάτωθι λειτουργίες να μην υπερβαίνει τις εξής τιμές για λόγους εξοικονόμησης ενέργειας:

| <b>Λειτουργία στο 100%</b> | <b>ΨΥΞΗ</b> | <b>ΘΕΡΜΑΝΣΗ</b> |
|----------------------------|-------------|-----------------|
| Εξωτερική μονάδα 10 HP     | 9 KW        | 9,31 KW         |
| Εξωτερική μονάδα 8 HP      | 6,97 KW     | 6,89 KW         |
|                            |             |                 |
| <b>Λειτουργία στο 50%</b>  | <b>ΨΥΞΗ</b> | <b>ΘΕΡΜΑΝΣΗ</b> |
| Εξωτερική μονάδα 10 HP     | 3,5 KW      | 4,36 KW         |
| Εξωτερική μονάδα 8 HP      | 2,71 KW     | 3,23 KW         |

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και επαναφοράς κάθε σύστημα θα πρέπει να επανέρχεται αυτόματα στις αρχικές ρυθμίσεις λειτουργίας των εσωτερικών μονάδων. Η δυνατότητα αυτόματης επανεκκίνησης θα πρέπει να μπορεί να απενεργοποιηθεί , αν αυτό είναι επιθυμητό, για κάθε μεμονωμένη εσωτερική μονάδα, για την περίπτωση μερικής υποστήριξης του συστήματος κλιματισμού από H/Z.

- Το πραγματικό μήκος της σωλήνωσης να έχει τη δυνατότητα να φτάσει μέχρι τα 150 m( απόσταση εξωτερικής μονάδας και πιο απομακρυσμένης εσωτερικής μονάδας)
- Το ισοδύναμο μήκος της σωλήνωσης να έχει τη δυνατότητα να φτάσει μέχρι τα 175 m
- Το συνολικό μήκος της σωλήνωσης από την εξωτερική μονάδα προς όλες τις εσωτερικές να έχει την δυνατότητα να φτάσει μέχρι τα 300 m
- Το μήκος της σωλήνωσης από την πρώτη διακλάδωση μέχρι την πιο απομακρυσμένη εσωτερική μονάδα να έχει την δυνατότητα να φτάσει μέχρι τα 40 m
- Η υψομετρική διαφορά μεταξύ εξωτερικής και εσωτερικών μονάδων να είναι μέχρι 50 m, χωρίς την ανάγκη χρησιμοποίησης ελαιοπαγίδων.
- Η υψομετρική διαφορά μεταξύ των εσωτερικών μονάδων ενός κυκλώματος να είναι μέχρι 15 m
- Η εξωτερική μονάδα να έχει πρόγραμμα περιορισμού της ηλεκτρικής κατανάλωσης (λειτουργία i-demand), όπου μέσω ενός αισθητήρα ρεύματος να ελαχιστοποιείται η διαφορά μεταξύ πραγματικής κατανάλωσης ισχύος και της προκαθορισμένης κατανάλωσης ισχύος που έχει ρυθμιστεί.
- Η σύνδεση των ψυκτικών σωλήνων στην εξωτερική μονάδα να μπορεί να γίνει από μπροστά, δεξιά ή αριστερά και από κάτω, ώστε να έχουμε μεγαλύτερη ελευθερία διαμόρφωσης του δικτύου των ψυκτικών σωληνώσεων.
- Κάθε σύστημα θα πρέπει να έχει δυνατότητα σύνδεσης των εσωτερικών μονάδων με επίτοιχο τοπικό χειριστήριο σε απόσταση μέχρι 500 m
- Η αντλία θερμότητας να είναι κατάλληλη για τροφοδότηση από τριφασικό δίκτυο 380 V, 50Hz ενώ η στάθμη θορύβου της να μην ξεπερνά τα 58 db (A)

για το μηχάνημα των 8 HP σε εργαστηριακές συνθήκες και σε απόσταση 1 m από την μονάδα και 1,5 m ύψος.

- Η εξωτερική μονάδα να έχει πρόγραμμα νυχτερινής λειτουργίας ώστε να υπάρχει η δυνατότητα να μειωθεί η στάθμη θορύβου της εξωτερικής μονάδας έως 8 db (A)

Οι αποδόσεις ισχύουν για τις εξής συνθήκες:

|          |                              |  |
|----------|------------------------------|--|
| ΨΥΞΗ     | ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ    | 35 <sup>0</sup> CDB                      |
|          | ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ | 27 <sup>0</sup> CDB/ 19 <sup>0</sup> CWB |
| ΘΕΡΜΑΝΣΗ | ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ    | 7 <sup>0</sup> CDB/6 <sup>0</sup> CWB    |
|          | ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ | 20 <sup>0</sup> CDB                      |

Οι εξωτερικές μονάδες να έχουν βαθμό απόδοσης ( COP):

|                        | <b>ΨΥΞΗ</b> | <b>ΘΕΡΜΑΝΣΗ</b> |
|------------------------|-------------|-----------------|
| Εξωτερική μονάδα 10 HP | 3,11 KW     | 3,38 KW         |
| Εξωτερική μονάδα 8 HP  | 3,21 KW     | 3,63 KW         |