

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ &

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Εργοδότης : ΕΦΟΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ
: & ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ
:
Έργο : Εκπόνηση συμπληρωματικής Η/Μ
: μελέτης αποκατάστασης
: καθολικού και περιβάλλοντος
Θέση : χώρου της Ι.Μ. Μεταμόρφωσης Σω
: Καμένων Βούρλων
Ημερομηνία : ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022
Μελετητές : ΠΑΣΜΑΤΖΙΔΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ
: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ &
: ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Η/Υ

Τα πολυδιαιρούμενα – πολυζωνικά συστήματα κλιματισμού, όπως είναι η ονομασία τους, βασίζονται στην σύγχρονη τεχνολογία αιχμής, όπως είναι οι συμπιεστές σπειροειδούς τύπου (scroll type) με έλεγχο από σύστημα Inverter για παρακολούθηση με απόλυτη ακρίβεια της ζήτησης φορτίου, και της αντίστοιχης αυξομείωσης της ροής του ψυκτικού ρευστού στο ψυκτικό κύκλωμα καθώς και του ελέγχου της εκτόνωσης στις εσωτερικές μονάδες. Η εξωτερική μονάδα του συστήματος έχει την δυνατότητα να συνδέεται μέσω ενός ενιαίου συστήματος ψυκτικών σωληνώσεων, ειδικά σχεδιασμένου για την βέλτιστη ροή ψυκτικού, με μεγάλο αριθμό εσωτερικών μονάδων και μάλιστα διαφορετικών μεταξύ τους τύπων. Επιπλέον μόνο οι χώροι που έχουν ανάγκη κλιματισμού δροσίζονται ή θερμαίνονται και το σύστημα μπορεί να τεθεί εκτός λειτουργίας σε χώρους που δεν χρησιμοποιούνται με σημαντικά χαμηλότερο κόστος λειτουργίας. Είναι ένα σύστημα που αποτελείται από INVERTER μηχανήματα. Το INVERTER έχει την δυνατότητα όταν η επιθυμητή θερμοκρασία επιτευχθεί, να ελαττώνει σταδιακά την ισχύ του.

Το σύστημα κλιματισμού τύπου VRV θα εξοικονομεί ενέργεια με πολλούς τρόπους καθώς επιτυγχάνει:

- Μείωση της ενέργειας που απαιτείται για τη μεταφορά θερμότητας
- Αποφυγή της ψύξης ή θέρμανσης που πλεονάζει
- Προηγμένο σύστημα ελέγχου και υψηλό βαθμό απόδοσης, ιδιαίτερα σε λειτουργία μερικό φορτίο.
- Ανανέωση αέρα με ταυτόχρονη εξοικονόμηση ενέργειας και υγιεινότερος κλιματισμός, λόγω της δυνατότητας ρύθμισης της θερμοκρασίας του χώρου και της σχετικής υγρασίας στον αέρα. Έτσι το καλοκαίρι μπορούν να αποφεύγονται τα ενοχλητικά πολύ ψυχρά ρεύματα αέρα και είναι λιγότερη η αφυγρανσης, όπως και η περισσότερη σχετική υγρασία τον χειμώνα.
- Κεντρικό έλεγχο και ενεργειακή διαχείριση κλιματιστικής εγκατάστασης

Το σύστημα θα είναι αερόψυκτο, απευθείας εκτόνωσης, πολυδιαιρούμενο, τύπου αντλίας θερμότητας και θα μπορεί να συνδεθεί με έως πενήντα (50) εσωτερικές μονάδες διαφόρων τύπων και μεγεθών στο ίδιο ψυκτικό κύκλωμα.

Το σύστημα θα χρησιμοποιεί φιλικό προς το περιβάλλον ψυκτικό μέσο R410a.

Οι εσωτερικές μονάδες θα μπορούν να ελέγχονται ανεξάρτητα σύμφωνα με τις ανάγκες του χώρου. Η λειτουργία αυτή απαιτεί έλεγχο και ρύθμιση της ροής του ψυκτικού μέσου σε όλο το δίκτυο μεταφοράς και διανομής.

Το προτεινόμενο σύστημα κλιματισμού θα χρησιμοποιεί “Μεταβαλλόμενη Ροή Ψυκτικού Μέσου” με ρύθμιση DC Inverter, δηλαδή μετατροπέα που θα ελέγχει το συμπιεστή και θα μεταβάλλει την ταχύτητά του γραμμικά, έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις αλλαγές ζήτησης του ψυκτικού ή θερμικού φορτίου.

Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει **απρόσκοπτη και συνεχή λειτουργία** στον τελικό χρήστη. Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει να διασφαλίζεται η συνεχής λειτουργία του συστήματος, είτε σε περίπτωση διακοπής ηλεκτρικής τροφοδοσίας σε μία ή περισσότερες εσωτερικές μονάδες, είτε λόγω βλάβης. Σε περίπτωση βλάβης (διακοπής ρεύματος ή άλλης) θα πρέπει η ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα της εσωτερικής μονάδας να κλείνει πλήρως για την αποφυγή επιστροφής υγρού στον συμπιεστή. Το σύστημα θα επανεκκινεί αυτόματα χωρίς να απαιτείται παρέμβαση τεχνικού (ρύθμιση ή επανεκκίνηση)

Οι εξωτερικές μονάδες θα έχουν τη δυνατότητα ταυτόχρονης σύνδεσης με εσωτερικές μονάδες VRF .Η αποδιδόμενη ισχύς) ης εξωτερικής μονάδας θα παραμένει σταθερή ανεξαρτήτως του τύπου των εσωτερικών μονάδων .

Οι εξωτερικές μονάδες θα διαθέτουν λειτουργία ομαλής εκκίνησης για την αποφυγή υπερέντασης κατά την εκκίνηση του συστήματος.

Οι εσωτερικές μονάδες θα επανέρχονται αυτόματα στις αρχικές ρυθμίσεις μετά από διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος (auto restart).

Το σύστημα θα μπορεί να αλλάζει τη θερμοκρασία εξάτμισης παρέχοντας υψηλή ενεργειακή απόδοση. Πιο συγκεκριμένα ο χρήστης θα έχει την δυνατότητα, είτε να ρυθμίσει σταθερή θερμοκρασία εξάτμισης για την διασφάλιση ικανοποιητικής αφύγρανσης (χαμηλή θερμοκρασία εξάτμισης για υψηλή αφύγρανση ή υψηλή θερμοκρασία εξάτμισης για υψηλή αισθητή ψύξη). Είτε αυτόματη ρύθμιση της θερμοκρασίας εξάτμισης για μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας.

Το σύστημα θα μπορεί να λειτουργεί με τρεις διαφορετικούς τρόπους σύμφωνα με την απαίτηση του τελικού χρήστη ως εξής :

- A) Προτεραιότητα στην εξοικονόμηση ενέργειας (περιορίζοντας την υψηλή συχνότητα του συμπιεστή
- B) Προτεραιότητα στην απόδοση (μέγιστη συχνότητα συμπιεστή)
- Γ) Συνδυασμός των 2 παραπάνω. Μέγιστη απόδοση τα πρώτα 30 λεπτά για την κάλυψη των συσσωρευμένων φορτίων και στη συνέχεια μετάβαση στο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας.

Η εξωτερική μονάδα θα έχει προεγκατεστημένες επαφές εισόδων και εξόδων με τις παρακάτω λειτουργίες κατ' ελάχιστο :

- Απομακρυσμένος έλεγχος αποδιδόμενης ισχύς (περιορισμός της ισχύς της εξωτερικής μονάδας κατόπιν ζήτησης)
- Απομακρυσμένος έλεγχος χαμηλής στάθμης θορύβου
- Απομακρυσμένη ενεργοποίηση του ανεμιστήρα για αποφυγή συσώρευσης χιονιού κατά τους χειμερινούς μήνες
- Απομακρυσμένος έλεγχος θερμοκρασίας εξάτμισης.
- Απομακρυσμένη μεταγωγή ψύξης θέρμανσης
- Έξοδος λειτουργίας του συμπιεστή
- Έξοδος ένδειξης σφάλματος

Το σύστημα θα μπορεί να κάνει **αυτόματη μεταγωγή ψύξης θέρμανσης** σύμφωνα με την εσωτερική θερμοκρασία χωρίς την ανάγκη ύπαρξης κεντρικού ή εξωτερικού ελεγκτή.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Οι εξωτερικές μονάδες του συστήματος θα είναι εργοστασιακά προ-συναρμολογημένες και ελεγμένες από το εργοστάσιο κατασκευής. Θα πρέπει να κατέχουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης CE σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά το πρότυπο διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 και το πρότυπο περιβαλλοντικής προστασίας ISO 14001. Οι μονάδες θα είναι πιστοποιημένες από την Eurovent ενώ θα συμμορφώνονται με τον κανονισμό Eco-design 2281/2016 (Lot21/2021 tier2).

ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ

Το σύστημα θα παρέχει υψηλούς εποχιακούς και ονομαστικούς βαθμούς απόδοσης. Οι αποδόσεις θα είναι κατ' ελάχιστο όπως στον παρακάτω πίνακα :

HP	EER	SEER η%	SEER	COP	SCOP η%	SCOP
12	4.37	265	6,7	4.77	163	4,1

Η ηχητική ισχύς κατά τη λειτουργία ψύξης σύμφωνα με το φύλλο συμμόρφωσης του ERP (2281/2016) δεν θα ξεπερνάει τα 88 dB(A) σε καμία εξωτερική μονάδα. Πιο συγκεκριμένα η ηχητική ισχύς ανά ιπποδύναμη θα είναι όπως στον παρακάτω πίνακα :

HP	Sound power level outdoor cooling (L _{WA})
12	80,0

Η ονομαστική ψυκτική ισχύ ορίζεται σε εξωτερική θερμοκρασία 35° CDB και εσωτερική θερμοκρασία 27°C DB/19°C WB.

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΑ ΟΡΙΑ

Τα θερμοκρασιακά όρια λειτουργίας του συστήματος θα είναι:

Εξωτερική θερμοκρασία :

- Θέρμανση από -20°C WB έως 15.5°C WB
- Ψύξη από -5°C DB έως +52°C DB

Κατά τη λειτουργία της ψύξης θα υπάρχει δυνατότητα ρύθμισης επιθυμητής θερμοκρασίας έως τους 14°C για τη διασφάλιση της επιθυμητής θερμοκρασίας σε χώρους υγειονομικού ενδιαφέροντος ή όπου αλλού αυτό απαιτείται .

ΕΠΙΤΡΕΠΤΑ ΜΗΚΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Τα επιτρεπτά μήκη σωληνώσεων θα είναι:

- Συνολικό μήκος όλων των κλάδων έως 1000 m.
- Μέγιστη απόσταση μεταξύ εξωτερικής και πιο απομακρυσμένης εσωτερικής μονάδας έως 165m.
- Μέγιστη απόσταση μεταξύ πρώτου συνδέσμου και της πιο απομακρυσμένης εσωτερικής μονάδας έως 90m. Σε περίπτωση που η απόσταση από τον πρώτο σύνδεσμο έως την τελευταία εσωτερική μονάδα είναι μεγαλύτερη των 40 m, θα απαιτείται αύξηση της διατομής της γραμμής υγρού μόνο στο τμήμα που υπερβαίνει τα 40m, παρέχοντας έτσι τη μέγιστη ευελιξία στην εγκατάσταση σε περίπτωση αλλαγής όδευσης ή μελλοντική τροποποίηση του δικτύου.
- Η απόλυτη υψομετρική διαφορά ανάμεσα στις εσωτερικές μονάδες είναι 30 m. Σε περίπτωση που η απόλυτη υψομετρική διαφορά ξεπερνάει τα 15 m θα πρέπει να γίνεται αύξηση της διατομής της γραμμής υγρού μόνο στο συγκεκριμένο κλάδο.

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η εξωτερική μονάδα θα είναι τριφασική με ρεύμα λειτουργίας 400 V/ 50 Hz. Η ηλεκτρολογική ασφάλιση των εξωτερικών μονάδων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς. Η ηλεκτρολογική μελέτη και η διαστασιολόγηση των καλωδίων θα πρέπει να πληροί τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά

HP	Ονομαστική Ένταση λειτουργία Ψύξης (A)	Μέγιστη ένταση λειτουργίας (A)	Ένταση ασφαλοδιακόπτη (A)	Χαρακτηριστικά ρελέ διαφυγής
12	12,2	22,7	32	30 A, 100 mA 0,1 Sec or less

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΨΥΞΗΣ

Η απόψυξη είναι μία απαραίτητη διαδικασία απομάκρυνσης του πάγου που δημιουργείται ως φυσική εξέλιξη στην εξωτερική μονάδα κατά τη λειτουργία θέρμανσης. Η εξωτερική μονάδα του συστήματος, όταν βρίσκεται σε λειτουργία θέρμανσης και πιο συγκεκριμένα ο εξατμιστής της εξωτερικής μονάδας θα πρέπει υποχρεωτικά να χωρίζεται αυτόματα σε δυο μέρη (εμπρός και πίσω μέρος) έτσι ώστε να πραγματοποιείται η αντιπαγωγτική λειτουργία σε ένα από τα δύο μέρη ενώ το άλλο θα συνεχίζει να παρέχει θερμό ψυκτικό μέσο ώστε στις εσωτερικές μονάδες οι οποίες με τη σειρά τους να συνεχίζουν αδιάκοπα την παροχή θερμού αέρα στο χώρο αποφεύγοντας έτσι τα κρύα ρεύματα αέρα και την απώλεια της θερμικής άνεσης των χρηστών.

Η λειτουργία της συνεχόμενης θέρμανσης θα είναι διαθέσιμη έως τους 2° C για τις εξωτερικές μονάδες σε ένα κέλυφος . Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες θα γίνεται αναστροφή του ψυκτικού κύκλου και οι εσωτερικές μονάδες θα λειτουργούν ως εξατμιστές. Τα δύο μέρη του εναλλάκτη θα χωρίζονται κάθετα για την ορθή αποστράγγιση των συμπυκνωμάτων και την αποφυγή δημιουργίας πάγου κατά την απόψυξη. Επίσης για την αποφυγή δημιουργίας πάγου ο εναλλάκτης της εξωτερικής μονάδας θα απέχει τουλάχιστον 40 cm από το έδαφος.

Πριν από την αντιπαγωγτική λειτουργία οι εσωτερικές μονάδες θα αυξάνουν την θερμοκρασία κατάθλιψης κατά 20% έτσι ώστε να αντισταθμίζουν τη χαμένη θερμότητα που θα επέλθει στον εσωτερικό χώρο κατά τη διάρκεια της απόψυξης της εξωτερικής μονάδας.

Τέλος, οι εσωτερικές μονάδες κατά την διάρκεια της θέρμανσης θα μετατοπίζουν το αίσθηση της θερμοκρασίας επιστροφής κατά -4° C ώστε να αντισταθμίζεται το φαινόμενο της διαστρωμάτωσης του θερμού αέρα και να διασφαλίζεται η σωστή θέρμανση στα χαμηλότερα επίπεδα του εσωτερικού χώρου. Η τεχνολογία αυτή δεν θα χρησιμοποιείται σε περίπτωση που η εσωτερική μονάδα ελέγχεται από τον αισθητήρα του τοπικού χειριστηρίου καθώς επίσης θα δύναται να ακυρωθεί σε περίπτωση χαμηλού εσωτερικού ύψους.

ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ

Ο ανεμιστήρας της εξωτερικής μονάδας θα είναι μεταβλητών στροφών. Η συχνότητα του ανεμιστήρα θα αυξομειώνεται γραμμικά και όχι βηματικά ώστε να διασφαλίζεται όσο το δυνατόν η αθόρυβη λειτουργία

της μονάδας αλλά και σταθερές θερμοκρασίας εξάτμισης (για την ψύξη) και συμπύκνωσης (για την θέρμανση)

Η εξωτερική στατική πίεση του ανεμιστήρα θα μπορεί να ρυθμιστεί στα παρακάτω επιθυμητά επίπεδα : 0Pa, 30Pa, 60Pa, 80Pa. Έτσι μονάδα θα έχει τη δυνατότητα εσωτερικής τοποθέτησης και σύνδεσης με δίκτυο αεραγωγών για την απόρριψη της θερμότητας.

Σε περίπτωση που η μονάδα θα έχει συνδεθεί σε σημείο που αναμένεται χιονόπτωση. Ο ανεμιστήρας της εξωτερικής μονάδας θα έχει την δυνατότητα είτε να έχει συνεχή λειτουργία κάτω από τους 5 °C στο 50% είτε να δουλεύει ανά 5 λεπτά στο 100% για την απομάκρυνση του χιονιού.

ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ

Οι εξωτερικές μονάδες θα φέρουν ένα συμπιεστή. Ο συμπιεστής θα είναι κατάλληλα εδρασμένος και ζυγοσταθμισμένος εντός ηχομονωμένου διαμερίσματος ώστε να ελαχιστοποιείται ο θόρυβος προς όλες τις κατευθύνσεις.

Ο τύπος του συμπιεστή θα είναι scroll ερμητικού τύπου. Ένα κύκλωμα Inverter θα ελέγχει τη λειτουργία κάθε μονάδας προσαρμόζοντας την απόδοση του συμπιεστή σύμφωνα με τη ζήτηση, αυξάνοντας την ενεργειακή απόδοση του συστήματος και μειώνοντας την κατανάλωση.

Με τη χρήση ενός συμπιεστή με κύκλωμα inverter στις εξωτερικές μονάδες θα επιτυγχάνονται τα εξής :

- Μειωμένο ρεύμα εκκίνησης σε όλες τις μονάδες (8A) έτσι ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος φθοράς για το συμπιεστή και για να γίνεται ομαλή μετάβαση σε όλο το μήκος των συχνοτήτων του συμπιεστή.
- Αξιοπιστία λόγω σταθερής επιστροφής ελαίου και λιγότερων μηχανικών μερών.
- Σταθερή απόδοση μακροπρόθεσμα γιατί δεν απαιτείται έλεγχος εξισορρόπησης λαδιού και ψυκτικού μέσου.
- Γραμμικός έλεγχος απόδοσης για σταθερό έλεγχο θερμοκρασίας και υψηλή απόδοση στο μερικό φορτίο (40%-60% του φορτίου).
- Ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης στη θέση stand-by.
- Μειωμένο επίπεδο θορύβου. Η εναλλαγή των δύο συμπιεστών κατά το μερικό φορτίο παράγει θόρυβο.
- Απλοποιημένη εγκατάσταση
- Εύκολη συντήρηση λόγω απλοποιημένης εσωτερικής διανομής ψυκτικού μέσου.

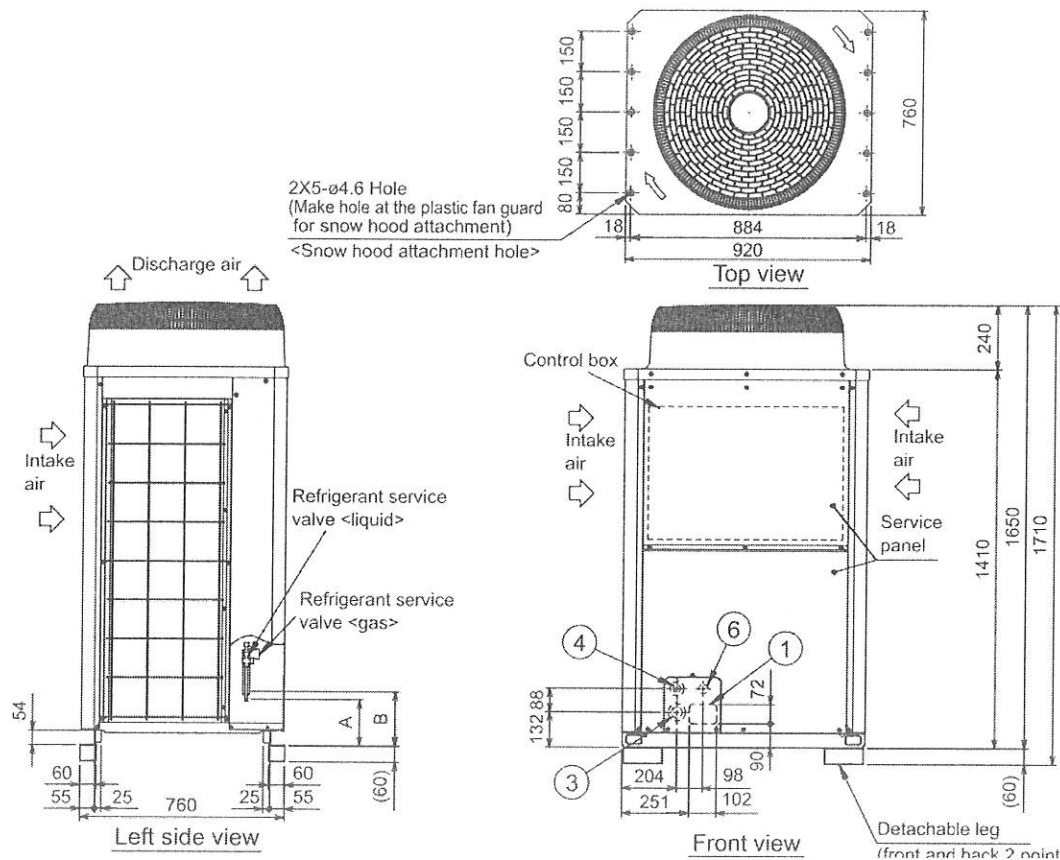
Το κύκλωμα inverter ρυθμίζει συνεχώς τις στροφές του συμπιεστή μεταβάλλοντας τη συχνότητα και την τάση. Μ' αυτό τον τρόπο θα επιτυγχάνεται ακριβής έλεγχος του φορτίου και επιπρόσθετα καλύτερη απόδοση σε καταστάσεις μερικού φορτίου. Η μεταβολή της συχνότητας θα γίνεται κατά 1 Hz με αποτέλεσμα μείωση της ενέργειας που καταναλώνεται και βελτιωμένους βαθμούς απόδοσης.

ΚΕΛΥΦΟΣ

Οι εξωτερικές μονάδες θα είναι προ-συγκροτημένες στο εργοστάσιο μέσα σε περίβλημα από χαλυβδοελάσματα με φινίρισμα πολυεστερικής ηλεκτροστατικής βαφής. Θα μπορούν να εδράζονται στην ύπαιθρο χωρίς ανάγκη ιδιαίτερης προστασίας από τις καιρικές συνθήκες.

Το μειωμένο επίπεδο θορύβου προς όλες τις κατευθύνσεις στις εξωτερικές μονάδες θα οφείλεται τόσο στον προηγμένο σχεδιασμό του ανεμιστήρα όσο και στο γεγονός ότι ο συμπιεστής θα βρίσκεται σε ξεχωριστό δωμάτιο μονωμένο με μεταλλικά πανέλα.

Ο εναλλάκτης της εξωτερικής μονάδας θα διαθέτει αντιδιαβρωτική προστασία κατά της μόλυνσης σε αστικά περιβάλλοντα. Σε περίπτωση τοποθέτησης της εξωτερικής μονάδας σε έντονο διαβρωτικό περιβάλλον θα υπάρχει δυνατότητα επιπλέον εργοστασιακής αντιδιαβρωτικής προστασίας.



ΕΛΕΓΧΟΣ

Το σύστημα θα μπορεί να συνδεθεί με διάφορους τύπους ελεγκτών όπως οι εξής :

- Τοπικοί ελεγκτές με δυνατότητες, ενεργοποίησης / απενεργοποίησης ρύθμιση θερμοκρασίας, ρύθμιση ταχύτητα ανεμιστήρα.
Σύμφωνα με την επιλογή τοπικού ελεγκτή θα μπορούν να υποστηρίξονται οι παρακάτω λειτουργίες
 - Σύνδεση μέσω Bluetooth και εφαρμογή έξυπνων τηλεφώνων και tablet
 - Έλεγχος παρουσίας και φωτεινότητας
- Κεντρικοί ελεγκτές. Το κεντρικό χειριστήριο θα διαθέτει οθόνη αφής, 9 ιντσών, υψηλής ανάλυσης με δυνατότητα ελέγχου έως 200 εσωτερικών μονάδων . Όλα τα δεδομένα του θα μπορούν να εξάγονται μέσω μνήμης USB. Επιπλέον θα έχει τις δυνατότητες επιτήρησης υγρασίας, θερμοκρασίας, γενικού εξοπλισμού μέσω κατάλληλων διεπαφών και web browser.
- Σύνδεση με BMS. Οι εξωτερικές μονάδες θα μπορούν να συνδεθούν με τα δημοφιλέστερα ανοιχτά πρωτοκολλά επικοινωνίας Bacnet, Modbus, KNX και Lonworks

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Το σύστημα θα παρέχει κωδικοποιημένους αριθμούς βλαβών για τον εύκολο εντοπισμό και την αποκατάστασή τους. Η εξωτερική μονάδα θα αποθηκεύει τα δεδομένα λειτουργίας και βλαβών των

τελευταίων 5 ημερών. Η ανάκτηση των δεδομένων θα γίνεται μέσω ενός USB στικ του εμπορίου χωρίς την ανάγκη οποιουδήποτε πρόσθετου εξειδικευμένου εξοπλισμού. Θα υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης διαγνωστικού εργαλείου του κατασκευαστή σε οποιοδήποτε σημείο της εγκατάστασης (εξωτερική μονάδα, εσωτερική μονάδα, τοπικό χειριστήριο και κεντρικό χειριστήριο) για την άμεση καταγραφή και αποκατάσταση του συστήματος.

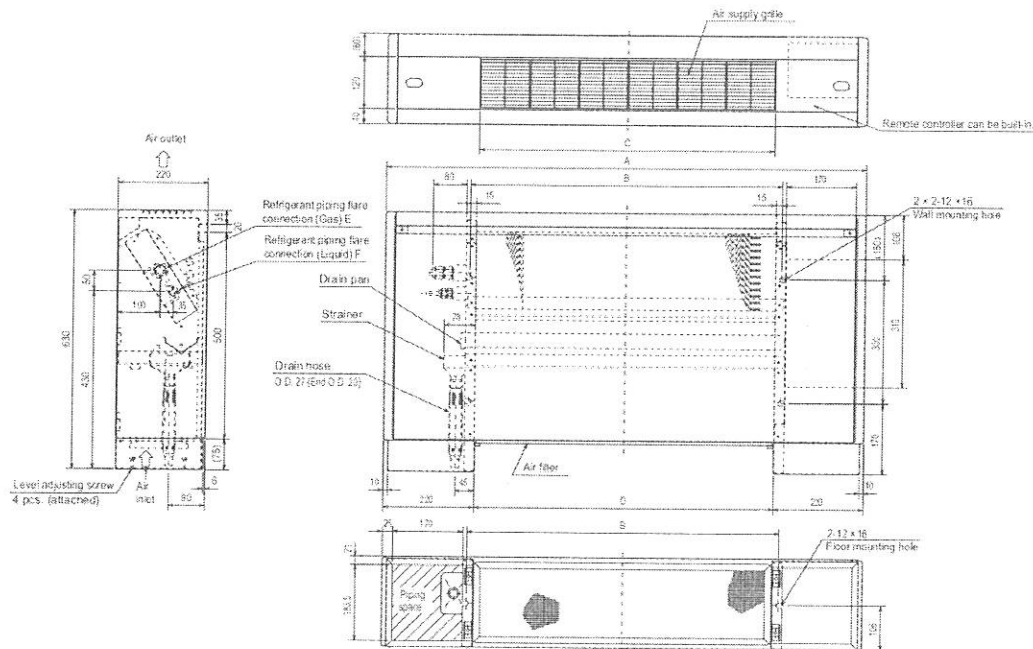
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ VRF ΕΠΙΔΑΠΕΔΙΑΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η εσωτερική μονάδα θα είναι κατάλληλη για επιδαπέδια τοποθέτηση. Η εξαγωγή του αέρα θα γίνεται κατακόρυφα από την επάνω πλευρά της μονάδας διασφάλιση της βέλτιστης θερμικής άνεσης του χρήστη. Η επιστροφή του αέρα από το χώρο θα γίνεται είτε από μπροστά είτε από κάτω για μέγιστη ευκολία εγκατάστασης και εργονομία εφαρμογής. Θα είναι κατάλληλη για σύνδεση (ψυκτική και ηλεκτρολογική) με συστήματα VRF και για λειτουργία με το ψυκτικό μέσο R-410a.

Επίσης πρέπει να είναι προσυγκροτημένη και λειτουργικά ελεγμένη στο εργοστάσιο κατασκευής της. Θα είναι πιστοποιημένη για την ασφάλεια της σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς με τη σήμανση CE, ενώ ο οίκος κατασκευής της θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 για το σύστημα διασφάλισης της ποιότητας και κατά ISO14001 για την προστασία του περιβάλλοντος.

Με σκοπό τη διασφάλιση της μέγιστης εργονομίας, της εξοικονόμησης χώρου αλλά και της υψηλής αισθητικής η μονάδα θα είναι συμπαγής, με διαστάσεις που θα καθιστούν εύκολη την εγκατάστασή της κάτω από παράθυρα. Πιο συγκεκριμένα το βάθος της μονάδας υποχρεωτικά δεν θα ξεπερνά τα 220mm και το ύψος τα 630mm



ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η ηλεκτρική τροφοδότηση των μονάδων θα είναι μονοφασική 220V-240V/50Hz.

Η μονάδα θα διαθέτει εργοστασιακά τοποθετημένη ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα για τον έλεγχο της απαιτούμενης, για την κάλυψη του φορτίου του χώρου, παροχής ψυκτικού μέσου.

Η θερμοκρασία του χώρου θα ελέγχεται και θα επιτυγχάνεται μέσω μικροεπεξεργαστή, όπου η επεξεργασία των διαφόρων παραμέτρων (θερμοκρασία αέρα επιστροφής και επιθυμητή θερμοκρασία χώρου για τον διαφορικό έλεγχο, καθώς και οι θερμοκρασίες αερίου και υγρού ψυκτικού για τον έλεγχο της υπερθέρμανσης) και οι διορθωτικές ρυθμίσεις (άνοιγμα – κλείσιμο ηλεκτρονικής εκτονωτικής, ταχύτητα ανεμιστήρα) γίνονται αναλογικά με την μέθοδο της ολοκληρωτικής – διαφορικής ρύθμισης.

Η μονάδα θα διαθέτει εργοστασιακά τοποθετημένο φίλτρο στην επιστροφή του αέρα από τον χώρο, από ρητίνη με προστασία κατά της μούχλας.

Ο ανεμιστήρας της μονάδας θα είναι αξονικός απευθείας οδήγησης με στόχο τον περιορισμό της κατανάλωσης ενέργειας. Θα είναι κατασκευασμένος από πλαστικό και θα είναι ειδικής διαμόρφωσης για την επίτευξη αυξημένης ροής αέρα με πολύ χαμηλή στάθμη θορύβου. Ο κινητήρας του ανεμιστήρα θα διαθέτει θερμικό προστασίας του.

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος σε μία ή περισσότερες εσωτερικές μονάδες το σύστημα θα πρέπει να συνεχίζει να δουλεύει κανονικά ενώ οι εσωτερικές μονάδες που είναι εκτός ρεύματος ή επικοινωνίας, θα πρέπει να κλείνουν πλήρως την ηλεκτρονική εκτονωτική τους βαλβίδα για την αποφυγή επιστροφής υγρού στον συμπιεστή. Η εσωτερική μονάδα κατά την επαναφορά της σε λειτουργία μετά από διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος θα πρέπει να επιστρέφει στη πρότερη κατάσταση λειτουργίας (πριν την διακοπή). Επίσης θα υπάρχει η δυνατότητα ακύρωσης της λειτουργίας αυτόματης επαναφοράς και επιστροφή της μονάδας σε κατάσταση OFF σε περίπτωση που το σύστημα τροφοδοτείται από δευτερεύουσα πηγή ρεύματος περιορισμένης δυνατότητας (γεννήτρια).

Οι εσωτερική μονάδα κατά τη λειτουργία θέρμανσης θα μετατοπίζουν την αίσθηση της θερμοκρασίας επιστροφής κατά -4°C για να αντιμετωπίζουν το φαινόμενο της διαστρωμάτωσης στους εσωτερικούς χώρους. Η λειτουργία αυτή θα μπορεί να απενεργοποιηθεί σε περίπτωση εγκατάστασης σε χαμηλό ύψος. Οι εσωτερικές μονάδες θα μπορούν να συνεργάζονται τόσο με συστήματα κεντρικού ελέγχου μέσω επαφών καθώς και με εξοπλισμό τρίτου κατασκευαστή (π.χ. ανεμιστήρας, υγραντήρας, ηλεκτρική αντίσταση μεταθέρμανσης κ.α.). Πιο συγκεκριμένα οι εσωτερική μονάδα θα έχει την δυνατότητα για τις παρακάτω επαφές και χρήσεις.

Ψηφιακοί έξοδοι

- Ένδειξη λειτουργίας τους ανεμιστήρα (σύνδεση με άλλο ανεμιστήρα για ή άλλη μονάδα)
- Ένδειξη λειτουργίας του ανεμιστήρα και ανοικτή εκτονωτική βαλβίδα (Thermostat ON) (συνεργασία με αντίσταση μεταθέρμανσης ή υγραντήρα)
- Ένδειξη βλάβης (δημιουργία οπτικής ή ακουστικής ειδοποίησης)
- Ένδειξη λειτουργία ψύξης και θέρμανσης (ενεργοποίηση υγραντήρα ή αντίσταση μεταθέρμανσης)

Ψηφιακοί είσοδοι

- Απομακρυσμένη ενεργοποίηση και απενεργοποίηση είτε με επαφή είτε με παλμό (απομακρυσμένος χειρισμός της μονάδας)
- Απομακρυσμένη απενεργοποίηση του τοπικού χειριστηρίου (αποφυγή χρήσης του τοπικού χειριστηρίου από το χρήστη σύμφωνα με τις ανάγκες)

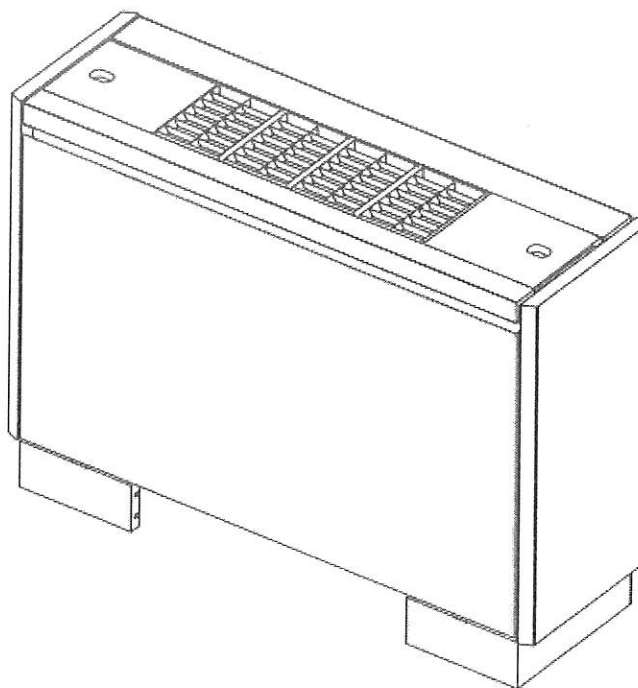
Η μονάδα θα μπορεί να συνδεθεί είτε με τοπικό ενσύρματο ή ασύρματο χειριστήριο καθώς και θα διασφαλίζεται η επικοινωνία με κεντρικά χειριστήρια και ανοιχτά πρωτόκολλα επικοινωνίας.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η μονάδα θα διαθέτει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά όπως αναφέρονται στον αναλυτικό πίνακα :

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	
Ψυκτική Απόδοση (kW)	3,6
Θερμική Απόδοση (kW)	4,0
Κατανάλωση ενέργειας σε Θέρμανση (kW)	0,06
Κατανάλωση ενέργειας σε Ψύξη (kW)	0,06
Ηχητική Πίεση μετρημένη στο 1m (dBA)	35-40
Παροχή Ανεμιστήρα (m ³ /min)	9,0 (High)
Διαστάσεις Υ x Μ x Β (mm)	630 x 1050 x 220
Βάρος (Kg)	25
Διάμετρος ψυκτικών συνδέσεων (mm)	Υγρό $\varnothing 6,35$ (1/4") / Αέριο $\varnothing 12,7$ (1/2")

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	
Ψυκτική Απόδοση (kW)	4,5
Θερμική Απόδοση (kW)	5,0
Κατανάλωση ενέργειας σε Θέρμανση (kW)	0,065
Κατανάλωση ενέργειας σε Ψύξη (kW)	0,065
Ηχητική Πίεση μετρημένη στο 1m (dBA)	38-43
Παροχή Ανεμιστήρα (m ³ /min)	11,0 (High)
Διαστάσεις Υ x Μ x Β (mm)	630 x 1050 x 220
Βάρος (Kg)	26
Διάμετρος ψυκτικών συνδέσεων (mm)	Υγρό $\varnothing 6,35$ (1/4") / Αέριο $\varnothing 12,7$ (1/2")



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΕΩΣ 150 ΜΟΝΑΔΩΝ

Το κεντρικό χειριστήριο θα έχει πληρεις δυνατότητες ελεγχου του συνόλου του εξοπλισμού

Το κεντρικό χειριστήριο θα μπορεί να επιτηρεί ξεχωριστά κάθε εσωτερική μονάδα μέσω κατάλληλων εντολών ή και συνολικά ή κατά τμήματα τις εσωτερικές μονάδες με τις οποίες είναι συνδεδεμένο. Θα φέρει οθόνη υγρών κρυστάλλων.

Επιπρόσθετα μπορεί να τοποθετηθεί κεντρικό χειριστήριο με οθόνη αφής, 9 ιντσών, υψηλής ανάλυσης με δυνατότητα ελέγχου έως 150 εσωτερικών μονάδων . Όλα τα δεδομένα του θα μπορούν να εξάγονται μέσω μνήμης USB. Επιπλέον θα έχει τις δυνατότητες επιτήρησης υγρασίας, θερμοκρασίας, γενικού εξοπλισμού μέσω κατάλληλων controller και web browser.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ VRF

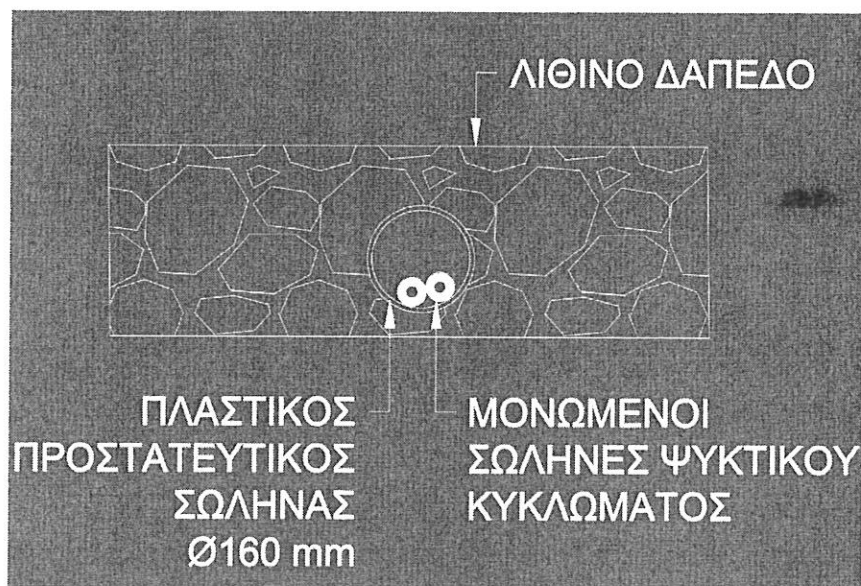
Η εγκατάσταση των ψυκτικών δικτύων θα γίνει αποκλειστικά απο αδειούχους ψυκτικούς εγνωσμένης εμπειρίας και τεχνογνωσίας .

Οι ψυκτικές σωλήνες και τα εξαρτήματά τους , θα πρέπει να είναι χαλκού άνευ ραφής - υπερβαρέως τύπου σύμφωνα με την ευρωπαϊκή προδιαγραφή EN 12735, μονωμένες με μονωτικό υλικό τύπου ARMAFLEX ελάχιστου πάχους 9mm κατάλληλο για θερμοκρασίες άνω των 120°C για τις γραμμές αερίου και 70°C για τις γραμμές υγρού, με αυτοκόλλητη πλαστική ταινία.

Στο δίκτυο της ψυκτικής εγκατάστασης θα χρησιμοποιηθούν διακλαδωτήρες του ίδιου τύπου με τις σωληνώσεις, ειδικής κατασκευής (joints), τα οποία θα προμηθεύσει ο ίδιος προμηθευτής των κλιματιστικών μηχανημάτων και θα είναι της κατασκευάστριας εταιρείας. Κάθε τέτοιο σετ διακλαδωτήρα θα περιλαμβάνει τη μόνωση του, καπάκια και ειδική στεγανοποιητική και σταθεροποιητική ταινία. Όλες οι κολλήσεις των διακλαδωτήρων και λοιπών εξαρτημάτων θα εκτελεστούν υπο ροή αζώτου.

Παράλληλα με την εγκατάσταση των ψυκτικών σωληνώσεων θα οδεύσει και καλώδιο αυτοματισμού, δηλαδή το καλώδιο επικοινωνίας των εσωτερικών με το εξωτερικό μηχάνημα, το οποίο θα βρίσκεται εντός πλαστικού ηλεκτρολογικού σωλήνα και θα είναι διατομής 2 x 1mm² σύμφωνα με τις απαιτήσεις του οίκου κατασκευής των μηχανημάτων. Θα χρησιμοποιηθεί σωλήνα ευθύγραμμου τύπου και ψυκτικά εξαρτήματα όπως γωνίες, καμπύλες κ.λπ. θα χρησιμοποιηθεί μόνο για τις κάθετες διαδρομές και για την σωλήνα του αερίου

Οι ψυκτικές σωληνώσεις οι οποίες θα τροφοδοτήσουν τις εσωτερικές κλιματιστικές μονάδες θα οδεύσουν σύμφωνα με τα σχέδια και θα έχουν τις διατομές που αναγράφονται τόσο στο μονογραμμικό σχέδιο όσο και στις κατόψεις.



ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΣΤ. ΠΑΣΜΑΤΖΙΔΗΣ
ΔΙΠΛ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ & ΜΗΧ. ΚΟΣ ΗΥ
ΠΟΛΥΤΕΧΝ. ΚΗΦΙΣΣΙΑΣ ΕΠ. Ο.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 93091
ΑΓΙΩΝ ΠΑΝΤΩΝ 50 - Τ.Κ. 55400 - ΚΑΛΑΜΑΝΙΚΗ
ΤΗΛ. 2104 506015
ΑΦΜ: 130945058 - ΔΟΥ: Ε.ΟΕΣ/ΝΙΚΗΣ

~~Ο ΕΛΕΓΧΟΣ~~

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Σύμφωνα με τους όρους της
απόφασης ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
...../...../194108/1.5-25

