

ΙΕΚ
ΣΙΒΙΤΑΝΙΔΕΙΟΥ ΣΧΟΛΗΣ

Τεχνικός Εγκαταστάσεων Ψύξης Αερισμού και Κλιματισμού
Εξάμηνο Γ'

Τεχνολογία Ψύξης Εργαστήριο

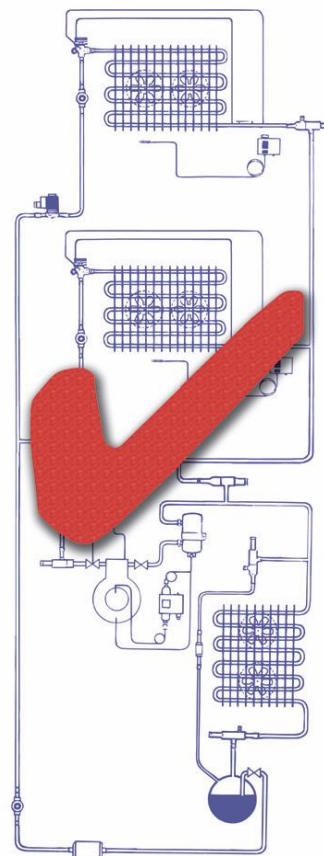
Θανάσης Βασιλόγιαννης
Μηχανολόγος Μηχανικός, MEd

Αθήνα 2020

Εγκατάσταση Ψυκτικών Μονάδων

Διαδικασία Εγκατάστασης

- a. Προγραμματισμός θέσης τοποθέτησης και διαδρομής σωληνώσεων
- b. Τοποθέτηση κύριων στοιχείων
- c. Εγκατάσταση σωλήνων και εξοπλισμού
- d. Εκκένωση
- e. Ξέπλυμα
- f. Δοκιμή πίεσης
- g. Έλεγχος διαρροών
- h. Πλήρωση με ψυκτικό
- i. Τοποθέτηση εξοπλισμού ασφάλειας
- j. Έλεγχος εξοπλισμού ασφάλειας
- k. Ρύθμιση συστημάτων ελέγχου
- l. Δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος και προσαρμογή των ρυθμίσεων



Προγραμματισμός

Η εγκατάσταση πρέπει να προγραμματιστεί έτσι ώστε:

- Η ζημιά στα οικοδομικά στοιχεία και τη μόνωση των δωματίων να είναι η ελάχιστη.
- Τα κύρια στοιχεία να τοποθετηθούν λειτουργικά σωστά (π.χ. επαρκής ροή αέρα στο συμπιεστή κλπ).

Η διαδρομή των σωληνώσεων να είναι όσο το δυνατόν πιο σύντομη.

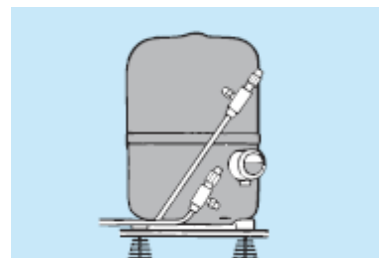


Τοποθέτηση κύριων στοιχείων

Τα κύρια στοιχεία (συμπιεστής, συμπυκνωτής, εξατμιστής, κλπ) πρέπει να τοποθετηθούν με ασφάλεια στη θέση τους, χρησιμοποιώντας τα συνοδευτικά υποστηρίγματα και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Ο συμπιεστής πρέπει να ασφαλιστεί σε οριζόντια θέση.

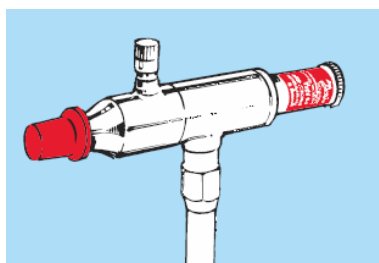
Εάν παρέχονται διατάξεις απόσβεσης δόνησης, πρέπει επίσης να εγκατασταθούν.



Εγκατάσταση του συστήματος

Η εγκατάσταση πρέπει να είναι όσο το δυνατόν γρηγορότερη έτσι ώστε ποσότητες υγρασίας, αέρα ή άλλων ακαθαρσιών να έχουν λίγη πιθανότητα να εισέλθουν στο σύστημα.

Οι συμπιεστές και τα φίλτρα – αφυγραντήρες πρέπει να εγκατασταθούν στο τέλος, αμέσως πριν την εκκένωση του συστήματος.



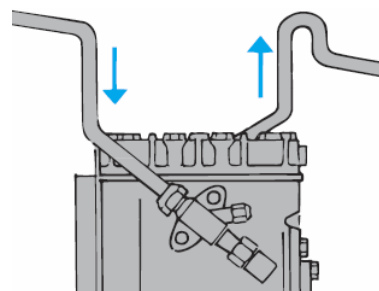
Όλα τα ανοίγματα στο ψυκτικό συγκρότημα, κατά τη διάρκεια οποιωνδήποτε μικρών διακοπών που θα εμφανιστούν στην εργασία, πρέπει να σφραγιστούν χωρίς καμία εξαίρεση, ώστε να αποφύγουμε την είσοδο αέρα και υδρατμών.

Εγκατάσταση σωληνώσεων

Οι σωλήνες πρέπει να τοποθετούνται σε οριζόντια ή κάθετη θέση όσο το δυνατόν περισσότερο.

Εξαιρούνται:

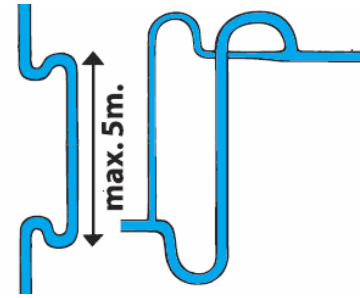
- I. Οι γραμμές αναρρόφησης που πρέπει να δοθεί μια μικρή κλίση προς το συμπιεστή.
- II. Οι γραμμές κατάθλιψης που πρέπει να έχουν μια μικρή κλίση μακριά από το συμπιεστή.



Τα στηρίγματα των σωλήνων, οι συνδετήρες, κ.λπ. πρέπει να επιλεγούν έτσι ώστε να ταιριάζουν με τη διάμετρο και το φορτίο των σωλήνων.

Εάν εγκατασταθούν διατάξεις απόσβεσης δόνησης στο συμπιεστή, πρέπει να εγκατασταθούν αντίστοιχα στις σωλήνες αναρρόφησης και κατάθλιψης.

Οι ελαιοπαγίδες πρέπει να τοποθετηθούν στις κάθετες γραμμές αναρρόφησης σε μια απόσταση 1,5 έως 5 μ. ανάλογα με τον χρόνο λειτουργίας ανά κύκλο. Στα συστήματα με μεγάλες διακυμάνσεις φορτίων, μπορεί να είναι απαραίτητο να τοποθετηθούν διπλές γραμμές. Οι γραμμές αναρρόφησης πρέπει επίσης να εγκατασταθούν έχοντας λάβει υπόψη την επιστροφή λαδιού στο συμπιεστή.

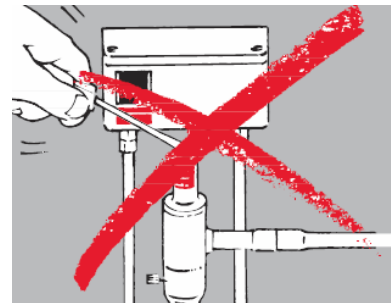


Στα συστήματα με ποικίλα φορτία και μεγάλες διακυμάνσεις, οι απαιτήσεις είναι ιδιαίτερα κρίσιμες στα χαμηλά φορτία.

Θέση άλλων εξαρτημάτων

Όλα τα εξαρτήματα πρέπει να εγκατασταθούν έτσι ώστε να υπάρχει εύκολη πρόσβαση για συντήρηση και πιθανή επισκευή.

Τα εξαρτήματα ελέγχου και ο εξοπλισμός ασφάλειας πρέπει να τοποθετηθούν έτσι ώστε η δοκιμή και η ρύθμιση να μπορούν εύκολα να εκτελεστούν χρησιμοποιώντας τα συνηθισμένα εργαλεία.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Οι διαδικασίες που μπορεί να προκαλέσουν τη μόλυνση των συστημάτων ψυκτικών ουσιών είναι:

- Η αποθήκευση του εξοπλισμού
- Η κοπή των σωλήνων
- Ο καθαρισμός των σωλήνων
- Οι εργασίες συγκόλλησης και
- Οι συνδέσεις με ρακόρ



Αποθήκευση εξοπλισμού

Όλα τα εξαρτήματα δεν πρέπει να έχουν θερμοκρασία χαμηλότερη από αυτή του περιβάλλοντος προτού ανοίξουν. Αυτό αποτρέπει τη συμπύκνωση υγρασίας στα εξαρτήματα. Παραδείγματος χάριν, τα εξαρτήματα δεν πρέπει να εγκατασταθούν αμέσως αφότου ξεφορτωθούν από ένα κρύο φορτηγό σε ένα θερμό δωμάτιο.



Κοπή των σωλήνων

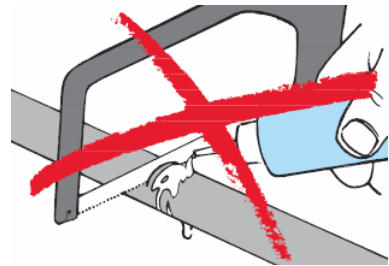
Η σωλήνωση πρέπει να κοπεί με έναν κόφτη σωλήνων.

Μην χρησιμοποιήσετε ποτέ οποιοδήποτε είδος λιπαντικού - ψυκτικού μέσου.

Αφαιρέστε τα εσωτερικά και εξωτερικά γρέζια με το ειδική ξύστρα.

Αποτρέψτε την είσοδο ρινισμάτων χαλκού μέσα στο σωλήνα.

Χρησιμοποιήστε τα ειδικά εργαλεία βαθμονόμησης για να εξασφαλίσετε τη σωστή διάμετρο και στρογγυλάδα.



Καθαρισμός σωλήνων

Καθαρίστε εσωτερικά το σωλήνα με φύσημα ξηρού συμπιεσμένου αέρα ή ξηρού αζώτου.

Μην χρησιμοποιήσετε ποτέ το συνηθισμένο συμπιεσμένο αέρα περιέχει πάρα πολλή υγρασία. Μην φυσάτε ποτέ με το στόμα σας μέσα στους σωλήνες.

Τμήματα σωληνώσεων που έχουν προετοιμαστεί για μελλοντική χρήση έτοιμη πρέπει να αποθηκεύονται προσωρινά με τις άκρες σφραγισμένες, μαζί με τα άλλα εξαρτήματα που είναι έτοιμα.



Ασημοκολλήσεις

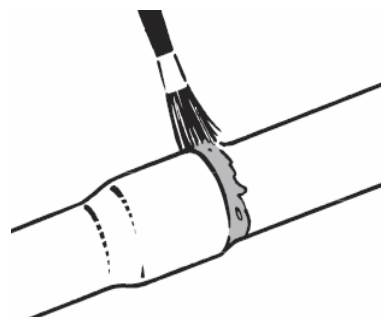
Το υλικό συγκολλήσεως αποτελείται από ασήμι τουλάχιστον 30%, χαλκό, ψευδάργυρο και κασσίτερο. Η θερμοκρασία που λειώνει είναι από 655°C ως 755°C, ανάλογα με τα ακριβή ποσοστά των υλικών. Η ασημοκόλληση θα πετύχει μόνο σε καθαρές, χωρίς σκουριές επιφάνειες μετάλλων.



Καθαρίστε τις άκρες σωλήνων με μια ειδική βούρτσα και εφαρμόστε τη αποξειδωτική πάστα αμέσως πριν τη συγκόλληση.

Αφού ενωθούν τα μέρη, απλώστε ένα λεπτό στρώμα πάστας γύρω από την περιοχή συγκόλλησης.

Η ασημοκόλληση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ενώσει μόνιμα διαφορετικά υλικά, π.χ. ορείχαλκος/χαλκός και σίδηρος/χαλκός.



Χαλκοκολλήσεις ή κολλήσεις φωσφόρου

Το υλικό συγκολλήσεως αποτελείται από χαλκό, ασήμι 2-15% και φωσφόρο περίπου 7%. Η θερμοκρασία τήξης είναι από 640°C ως 740°C.

Σε συγκολλήσεις φωσφόρου δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί αποξειδωτική πάστα.

Αυτό το είδος συγκόλλησης χρησιμοποιείται μόνο για να ενώσει χαλκό με χαλκό.

