

ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ

Τα βασικά μέρη ενός ψυγείου είναι:

- Συμπιεστής
- Θερμοστάτης (ελέγχου ψύξης)
- Εξατμιστής
- Συμπυκνωτής
- Σωλήνα απορρόφησης
- Στεγνωτήρας
-
- Καυτός σωλήνας

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΤΟ ΕΡΜΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

Το πλήθος των μερών που συνδέονται μεταξύ τους για να ολοκληρώσουν ένα συστήματα ψύξης για οικιακές συσκευές είναι ερμητικά σφραγισμένα από το περιβάλλον.

Ένα ηλεκτρικό μοτέρ στο εσωτερικό του συμπιεστή στην πραγματικότητα λειτουργεί στην ατμόσφαιρα του ψυκτικού αερίου.

Η μόνη αναφορά του μοτέρ με το περιβάλλον είναι το καλώδιο τροφοδοσίας με ρεύμα. Σωλήνες μικρών διαμέτρων φτιαγμένες από χάλυβα ή χαλκό και σε μερικές περιπτώσεις αλουμίνιο, μεταφέρουν το **ψυκτικό υγρό** μέσα στο κλειστό κύκλωμα μέσω των διαφόρων μερών του συστήματος.

Αυτός ο τύπος ψύξης αναφέρεται ως σύστημα συμπίεσης ατμού.

Ο σκοπός του ερμητικού κυκλώματος σε ένα ψυγείο είναι να δημιουργήσει μια κρύα επιφάνεια μέσα στην κοιλότητα που θα απορροφήσει τη θερμότητα. Η θερμότητα από τα τρόφιμα κυκλοφορεί επάνω σε αυτήν την κρύα επιφάνεια λόγω της αρχής της μεταφοράς θερμότητας. Μερικά ψυγεία κυκλοφορούν τον αέρα και μεταφέρουν αυτήν την θερμότητα με έναν ανεμιστήρα (NO-FROST), ενώ άλλα στηρίζονται στην απλή φυσική μεταφορά. Αυτή η κρύα επιφάνεια που τοποθετείται στο εσωτερικό της συσκευής, καλείται μερικές φορές εξατμιστήρας.

Ο εξατμιστήρας είναι ένα από τα πολλά μέρη του ερμητικού κυκλώματος. Για να μειωθεί η πιθανότητα συμπύκνωσης που διαμορφώνεται στο εξωτερικό της συσκευής στις περιοχές με υψηλά ποσοστά υγρασίας, ένας σωλήνας ψυκτικών ουσιών (Καυτός Σωλήνας), μέρος του κυκλώματος ψύξης, επεκτείνεται από την κορυφή και κατεβαίνει στο εσωτερικό της συσκευής. Όταν λειτουργεί ο συμπιεστής, το ζεστό ψυκτικό υγρό περνά μέσα από τον καυτό σωλήνα, θερμαίνοντας το μπροστινό εξωτερικό της συσκευής, αποτρέποντας τη διαμόρφωση συμπύκνωσης. Αυτός ο σωλήνας είναι μέρος της πλευράς υψηλής πίεσης του συστήματος και βρίσκεται πριν το πάνελ του συμπυκνωτή.

Το κατωτέρω διάγραμμα παρουσιάζει τα μέρη που αποτελούν ένα ερμητικό κύκλωμα ψύξης και την κατεύθυνση της ροής του ψυκτικού υγρού.



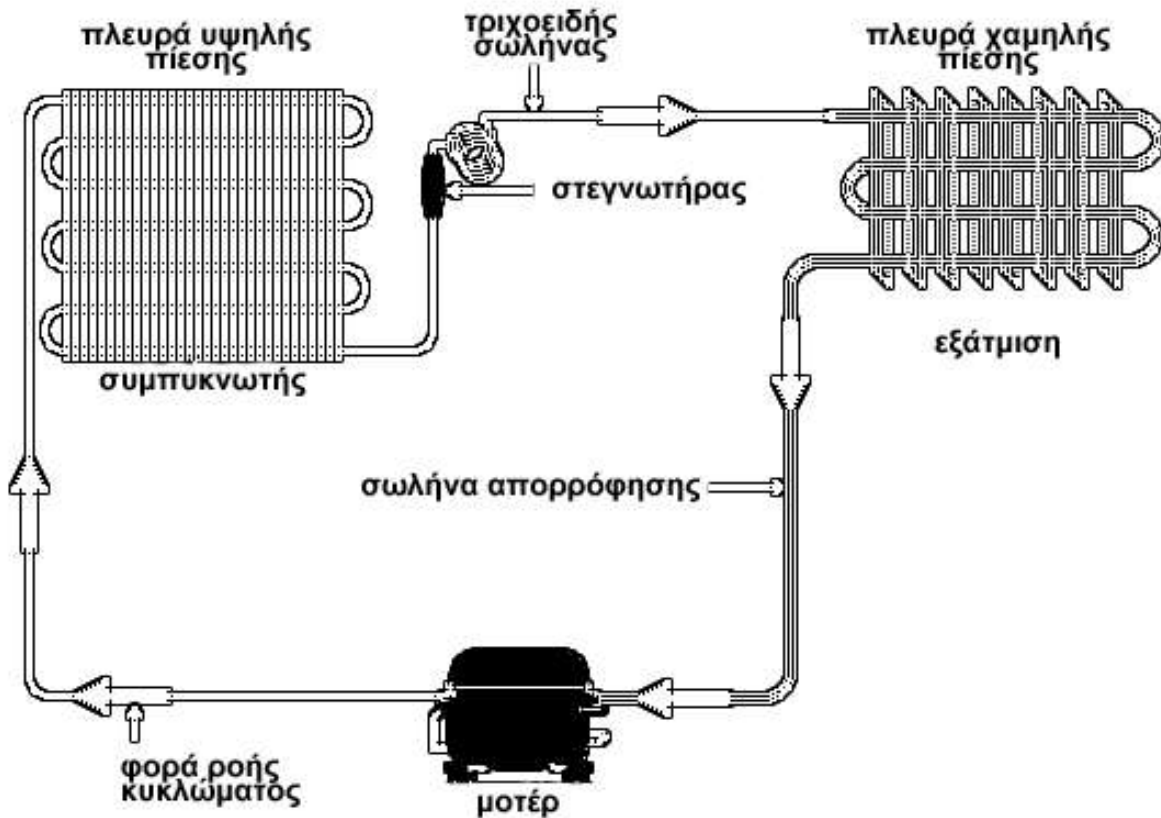
Μαρούσι (Εδρα): Λ. Κηφισίας 3, 151 25, Τηλ.: 210 6837400, Fax: 210 6835026

Γλυφάδα: Ανδ. Παπανδρέου 90, 166 74, Τηλ.: 210 9609290, Fax: 210 9609222

Θεσσαλονίκη: Εθν. Αντιστάσεως 74, 55 133 Καλαμαριά, Τηλ.: 2310 448272, Fax: 2310 448823

Γραφεία – Αποθήκη - Service: Θέση Ρουπάκι – Ρύκια, 19300 Ασπρόπυργος, Τηλ.: 210 5597907, Fax: 210 5599606

<http://www.petco.gr>, petco@petco.gr



ΤΟ ΕΡΜΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

Όταν ο αισθητήρας θερμοκρασίας (θερμοστάτης) θερμαίνεται άνω του καθορισμένου σημείου, ένα σύνολο ηλεκτρικών επαφών κλείνει και το ηλεκτρικό μοτέρ στον συμπιεστή ξεκινά να λειτουργεί.

Ο συμπιεστής αντλεί το ατμοποιημένο ψυκτικό υγρό στον συμπυκνωτή (είναι η ορατή μαύρη σχάρα που μπορεί να έχετε παρατηρήσει στο οπίσθιο τμήμα μερικών ψυγείων).

Στο τέλος του συμπυκνωτή το ψυκτικό υγρό συναντά υψηλή αντίσταση στη ροή του στον τριχοειδή σωλήνα που είναι ένας σωλήνας πολύ μικρής διαμέτρου μεταξύ 180 και 360 εκ. σε μήκος. Λόγω της άντλησης που πραγματοποιεί ο συμπιεστής στο συμπυκνωτή από τη μία πλευρά και την αντίσταση στη ροή από την άλλη, η πίεση του ψυκτικού υγρού μέσα στη σωλήνωση του συμπυκνωτή γίνεται πολύ υψηλή, από 8,9 έως 20 ατμόσφαιρες. Αυτή η υψηλή πίεση και η φυσική ψύξη του αέρα που περιβάλλει το συμπυκνωτή αναγκάζουν το ατμοποιημένο ψυκτικό υγρό να μετατραπεί ξανά σε υγρό. Αυτή η διαδικασία αλλαγής της κατάστασης είναι γνωστή ως συμπύκνωση, όταν αλλάζει δηλαδή ο ατμός σε υγρό. Ο συμπυκνωτής, η σωλήνωσή του και τα κυκλώματά του είναι αυτό που είναι γνωστό ως η «πλευρά υψηλής πίεσης» του ψυγείου. Ενώ ο συμπιεστής αντλεί το ψυκτικό υγρό στο συμπυκνωτή, αντλεί επίσης το ψυκτικό υγρό από τη πλευρά χαμηλής πίεσης. Αυτό είναι το συστατικό μέσα στο ψυγείο που απορροφά τη θερμότητα, αποκαλούμενο ως εξατμιστήρας, ψυκτικές σπείρες, το κουτί του ψυκτήρα, ή πανελ υγρασίας ανάλογα με το σχέδιο. Η ποσότητα που αντλείται έξω είναι περισσότερη ότι ο τριχοειδής σωλήνας αφήνει μέσα, έτσι η πίεση σε αυτήν την πλευρά του συμπιεστή γίνεται χαμηλή, χαρακτηριστικά από 0 έως 8,5 ατμόσφαιρα. Η επίδραση στο ψυκτικό

Μαρούσι (Εδρα): Λ. Κηφισίας 3, 151 25, Τηλ.: 210 6837400, Fax: 210 6835026

Γλυφάδα: Ανδ. Παπανδρέου 90, 166 74, Τηλ.: 210 9609290, Fax: 210 9609222

Θεσσαλονίκη: Εθν. Αντιστάσεως 74, 55 133 Καλαμαριά, Τηλ.: 2310 448272, Fax: 2310 448823

Γραφεία – Αποθήκη - Service: Θέση Ρουπάκι – Ρύκια, 19300 Ασπρόπυργος, Τηλ.: 210 5597907, Fax: 210 5599606

<http://www.petco.gr>, petco@petco.gr

υγρό που εισάγεται στον εξατμιστήρα από τον τριχοειδή σωλήνα είναι ακριβώς η αντίθετη απ' ότι στο συμπυκνωτή. Έτσι αλλάζει μορφή από υγρό σε ατμό.

Εάν ακούσετε προσεκτικά όταν λειτουργεί ο συμπιεστής, θα ακούσετε πραγματικά το ψυκτικό υγρό να βράζει στον εξατμιστήρα. Μην μπερδεύετε τον όρο «βρασμός» μην την έννοια του καυτού όπως στο νερό, καθώς οι διάφορες ουσίες αλλάζουν κατάσταση από υγρή σε αέρια μορφή σε διαφορετικές θερμοκρασίες. Το σημείο βρασμού των ψυκτικών υγρών που χρησιμοποιούνται στις οικιακές συσκευές είναι για $-28,8^{\circ}\text{C}$.

Έχουμε λοιπόν μια συσκευή που αλλάζει την κατάσταση του ψυκτικού υγρού από ατμό σε υγρό και έπειτα ξανά σε ατμό. Υπάρχει μια ακόμα αρχή που πρέπει να καταλάβετε που πραγματοποιείται στο ερμητικό κύκλωμα ψύξης και το κάνει να λειτουργεί.

Όταν μια ουσία αλλάζει κατάσταση, εκπέμπει, ή απορροφά, μια τεράστια ποσότητα θερμότητας και αυτό συμβαίνει στην μοριακή κλίμακα της ουσίας. Οι επιστήμονες το καλούν αυτό λανθάνουσα θερμότητα της εξάτμισης ή της συμπύκνωσης. Αυτή είναι η κύρια φυσική αρχή που επιτρέπει στο ερμητικό κύκλωμα του ψυγείου, να μεταφέρει τη θερμότητα από το εσωτερικό στο εξωτερικό της συσκευής.

Μόλις αφαιρεθεί αρκετή θερμότητα από το εσωτερικό της συσκευής ο θερμοστάτης δίνει εντολή στο συμπιεστή να σταματήσει. Γι λίγο ακόμα το ψυκτικό υγρό κυκλοφορεί στο κύκλωμα έως ότου εξισωθεί η πίεση στην υψηλή και χαμηλή πλευρά του συστήματος.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕ ΤΟ ΕΡΜΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

Εκτός από τον συμπιεστή που σε βάθος χρόνου μπορεί να φθαρεί ή σε μια τυχαία διαρροή ψυκτικού υγρού, που συμβαίνει σπάνια και μόνο σε περιπτώσεις που έχει τρυπηθεί το κύκλωμα, υπάρχουν πολύ λίγα που μπορεί να πάνε στραβά με ένα ερμητικό κύκλωμα. Σχεδόν όλα τα προβλήματα συμβαίνουν αφότου έχει επισκευαστεί το κύκλωμα, ή πειραχτεί, ή τυχαία τρυπηθεί, ή δημιουργηθεί διαρροή λόγω ελαττώματος. Αυτά περιλαμβάνουν αλλά δεν περιορίζονται στα ακόλουθα:

- υγρασία στο κύκλωμα
- παρουσία παγιδευμένου αέρα
- τρύπες και διαρροές στις ενώσεις των υλικών συγκόλλησης
- υπερβάλλουσα ποσότητα ψυκτικού υγρού
- ελλείψεις ποσότητα ψυκτικού υγρού
- βαλβίδες πρόσβασης παρουσιάζουν διαρροή
- μολυσμένο ψυκτικό υγρό
- το κύκλωμα του ψυκτικού λαδιού του μοτέρ δεν περιορίστηκε όταν αντικαταστάθηκε ο συμπιεστής
- δεν εγκαταστάθηκε νέος στεγνωτήρας αερίου μετά από το άνοιγμα του κυκλώματος.

Μαρούσι (Εδρα): Λ. Κηφισίας 3, 151 25, Τηλ.: 210 6837400, Fax: 210 6835026

Γλυφάδα: Ανδ. Παπανδρέου 90, 166 74, Τηλ.: 210 9609290, Fax: 210 9609222

Θεσσαλονίκη: Εθν. Αντιστάσεως 74, 55 133 Καλαμαριά, Τηλ.: 2310 448272, Fax: 2310 448823

Γραφεία – Αποθήκη - Service: Θέση Ρουπάκι – Ρύκια, 19300 Ασπρόπυργος, Τηλ.: 210 5597907, Fax: 210 5599606

<http://www.petco.gr>, petco@petco.gr