



## 1<sup>ο</sup> Ε.Κ. ΕΔΕΣΣΑΣ

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ : 7

ΤΟΜΕΑΣ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ  
ΤΜΗΜΑ : ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤ.& ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ  
ΜΑΘΗΜΑ : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΨΥΞΗΣ  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΜΥΛΩΝΑΣ ΝΙΚΟΣ

### ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΟΥ Ν<sup>ο</sup> 15

#### Θέμα εργαστηριακής άσκησης : Ρύθμιση πρεσοστάτη υψηλής πίεσης.

##### ➤ **Επιδιωκόμενοι στόχοι :**

Μετά από την πραγματοποίηση της άσκησης, οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί :

- ✓ Να ρυθμίζουν και να ελέγχουν τον πρεσοστάτη υψηλής πίεσης σε μια ψυκτική μονάδα, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία - συσκευές και κάνοντας τους αναγκαίους χειρισμούς, έτσι ώστε να προστατεύεται η ψυκτική μονάδα, από την ανάπτυξη υπερβολικά υψηλών πιέσεων στην κατάθλιψη χωρίς να κάνουν λάθη.
- ✓ Να γνωρίζουν την διαδικασία εύρεσης της σωστής περιοχής πίεσεως καταθλίψεως στην οποία πρέπει να λειτουργεί η ψυκτική μονάδα .

##### ➤ **Βοηθήματα :**

Βιβλίο οργανισμού (Εγκαταστάσεις ψύξης I + II)

Βιβλίο Ευγενιδίου Ιδρύματος (Εργαστήριο Θερμάνσεως – Ψύξεως – Κλιματισμού)

##### ➤ **Εισαγωγικές πληροφορίες :**

Ο πρεσοστάτης υψηλής πίεσεως είναι ηλεκτρικό εξάρτημα που τοποθετείται στις ψυκτικές εγκαταστάσεις επαγγελματικού και βιομηχανικού τύπου για να τις **προστατεύει από την ανάπτυξη υπερβολικά υψηλών πιέσεων**. Σε περίπτωση δηλαδή που για κάποιο λόγο παρουσιασθεί υπερβολικά υψηλή πίεση στη γραμμή καταθλίψεως, ο πρεσοστάτης υψηλής πίεσεως ενεργοποιείται και διακόπτει τη λειτουργία του συμπιεστή.

Όταν η πίεση καταθλίψεως πέσει σε κανονικά επίπεδα, ο πρεσοστάτης υψηλής αποκαθιστά το ηλεκτρικό κύκλωμα του συμπιεστή και η εγκατάσταση αρχίζει να λειτουργεί και πάλι. Μερικοί τύποι πρεσοστάτη δεν επιτρέπουν την επαναλειτουργία του συμπιεστή και αν ακόμα η πίεση καταθλίψεως επανέλθει στα κανονικά της επίπεδα. Οι πρεσοστάτες αυτοί φέρουν ειδικό κουμπί επαναφοράς (reset), το οποίο πρέπει να πιέσει ο αρμόδιος τεχνίτης για να αποκατασταθεί η λειτουργία της μονάδας. Πολλές φορές ο πρεσοστάτης υψηλής βρίσκεται στο ίδιο κιβώτιο με τον πρεσοστάτη χαμηλής που γνωρίσαμε στην προηγούμενη άσκηση. Στο σχήμα 1 φαίνεται ένας τέτοιος συνδυασμός πρεσοστάτη χαμηλής και υψηλής.

Θα πρέπει να τονισθεί ότι η υψηλή πίεση **δεν έχει καμία απολύτως σχέση με τη θερμοκρασία που επιθυμούμε στον ψυκτικό θάλαμο** και συνεπώς ο πρεσοστάτης υψηλής πίεσεως δεν ρυθμίζει τη θερμοκρασία αυτή.

**Ο σκοπός του είναι καθαρά ασφαλιστικός.**

Η πίεση στην οποία θα πρέπει να ρυθμισθεί ο πρεσοστάτης υψηλής πίεσεως ώστε να διακόπτει τη λειτουργία του συμπιεστή εξαρτάται :

- Από το **είδος του ψυκτικού** που χρησιμοποιείται στη μονάδα.
- Από το **είδος (κατηγορία) της αερόψυκτης συμπυκνωτικής μονάδας**.

Οι συμπυκνωτικές μονάδες κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με την περιοχή θερμοκρασίας του εξατμιστή με τον οποίο θα συνδεθούν. Έτσι έχουμε:

**Μονάδες χαμηλής θερμοκρασίας (L).**

Η θερμοκρασία στους ψύκτες στους οποίους συνδέονται είναι κάτω από - 18 °C. Οι συμπυκνωτικές αυτές μονάδες συναντώνται στις εγκαταστάσεις κατεψυγμένων προϊόντων, ψυγεία παγωτών κλπ.

**Μονάδες μέσων θερμοκρασιών (M).**

Είναι οι συμπυκνωτικές μονάδες που συνδέονται σε εξατμιστές, των οποίων οι θερμοκρασίες είναι από -18°C μέχρι -5°C. Σ' αυτή την κατηγορία μονάδων περιλαμβάνονται μερικά ψυγεία καταψύξεως και συντηρήσεως προϊόντων.

**Μονάδες υψηλών θερμοκρασιών (H).**

Η θερμοκρασία των εξατμιστούν, στους οποίους συνδέονται οι συμπυκνωτικές μονάδες υψηλών θερμοκρασιών, είναι πάνω από -5°C. Τέτοιες μονάδες έχουν μερικά ψυγεία συντηρήσεως διαφόρων προϊόντων και οι κλιματιστικές μονάδες.

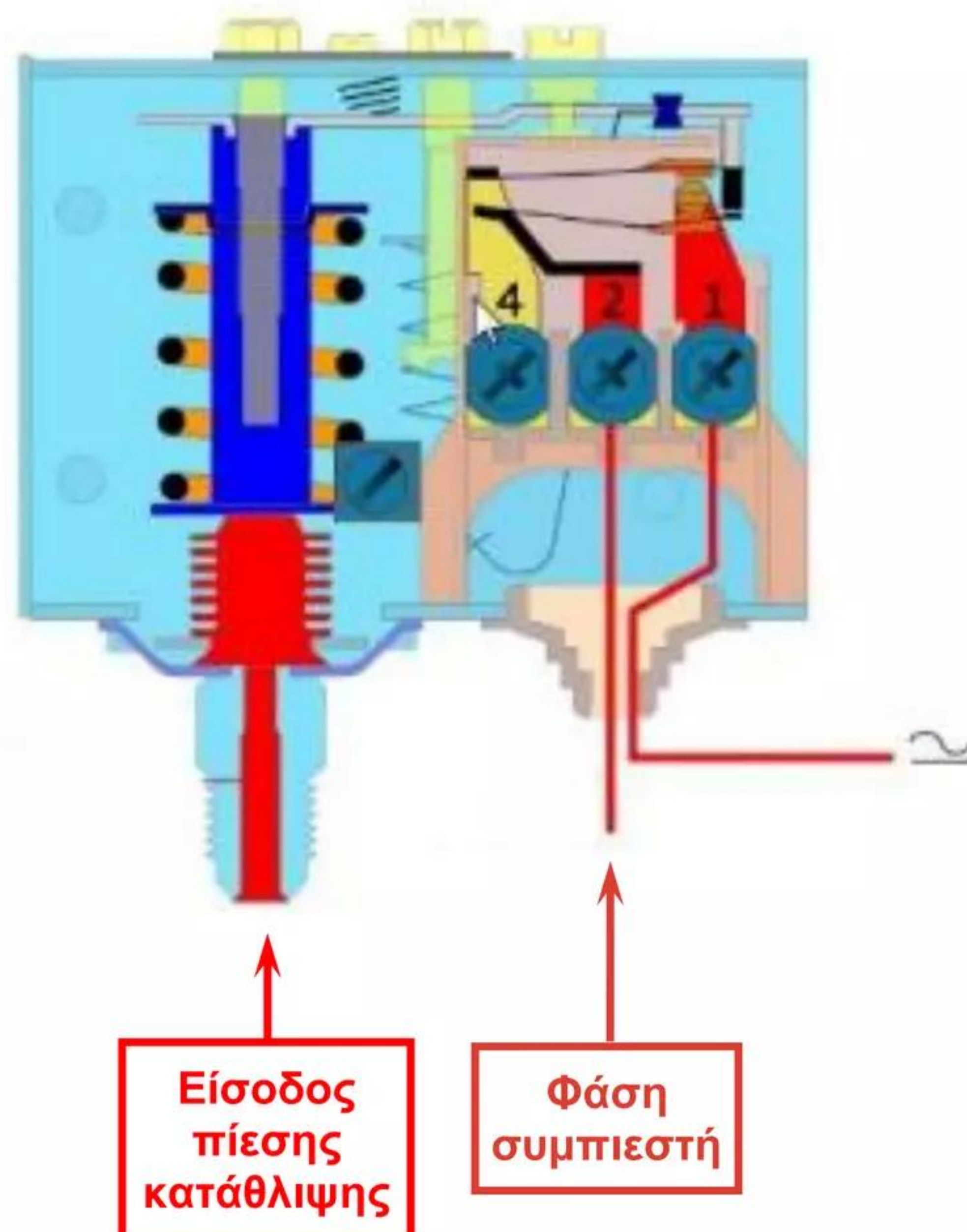
Για να βρούμε το μέγεθος της πίεσεως στην οποία πρέπει να ενεργοποιείται ο πρεσοστάτης υψηλής και να διακόπτει τη λειτουργία της μονάδας (πίεση STOP), ακολουθούμε την παρακάτω διαδικασία :

- Μετρούμε με ένα θερμόμετρο τη θερμοκρασία περιβάλλοντος του συμπυκνωτή ή υποθέτουμε μια μέση θερμοκρασία.
- Στην παραπάνω θερμοκρασία προσθέτουμε τις εξής θερμοκρασίες ανάλογα με την κατηγορία της μονάδας :  
Για τις μονάδες χαμηλών θερμοκρασιών..... : 10 ως 11°C.  
Για τις μονάδες μέσων θερμοκρασιών..... : 13 ως 14°C.  
Για τις μονάδες υψηλών θερμοκρασιών..... : 15 ως 16°C.
- Η τιμή της θερμοκρασίας που προκύπτει έτσι, λαμβάνεται ως η θερμοκρασία συμπυκνώσεως του ψυκτικού αερίου της μονάδας και επομένως με τη βοήθεια ενός πίνακα θερμοκρασιών πίεσεων κορεσμού για το ψυκτικό ρευστό της εγκατάστασης, μπορούμε να βρούμε την αντίστοιχη πίεση. Αυτή πρέπει να είναι και η πίεση διακοπής του πρεσοστάτη (ή λίγο μεγαλύτερη).



**Σχήμα 1.**

Συνδυασμός πρεσοστάτη υψηλής και χαμηλής (δίδυμος).  
Η πίεση εκκινήσεως του πρεσοστάτη υψηλής έχει ρυθμισθεί στο εργοστάσιο κατασκευής και δεν μεταβάλλεται.



➤ **Απαιτούμενα μέσα (εργαλεία – μηχανήματα – υλικά) :**

α/α	Ονομασία εργαλείου – μηχανήματος	Ποσότητα (τεμ.)
1.	Ψυκτική μονάδα επαγγελματικού τύπου, η οποία πρέπει να είναι εφοδιασμένη με πρεσοστάτη υψηλής πίεσεως.	1
2.	Κάσα – set μανομέτρων	1
3.	Πίνακας θερμοκρασιών-πίεσεων για ψυκτικό ρευστό της εγκατάστασης.	1
4.	Κατσαβίδι κοινό.	1
5.	Καστάνια 1/4" για το χειρισμό των βαλβίδων του συμπιεστή.	1
6.	Θερμόμετρο κλίμακας -20 ως 50°C.	1

➤ **Πορεία εργασίας:**

1. Μετρήστε τη θερμοκρασία του εισερχόμενου αέρα στο συμπυκνωτή (θερμοκρασία περιβάλλοντος).
2. Στη μετρούμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος προσθέστε τη θερμοκρασία που αντιστοιχεί στην κατηγορία της μονάδας (χαμηλής, μέσης ή υψηλής θερμοκρασίας), σύμφωνα με όσα αναφέρονται στις εισαγωγικές πληροφορίες της άσκησης.
3. Από ένα πίνακα πιέσεων - θερμοκρασιών κορεσμού για το ψυκτικό ρευστό της εγκατάστασης, βρείτε την πίεση που αντιστοιχεί στη θερμοκρασία που υπολογίσατε.
4. Ρυθμίστε το STOP του πρεσοστάτη στην πίεση που βρήκατε από τον πίνακα πιέσεων - θερμοκρασιών (ή λίγο μεγαλύτερη).
5. Παρακολουθώντας τα μανόμετρα, αυξήστε την πίεση κατάθλιψης, μέχρι να ενεργοποιηθεί ο πρεσοστάτης και να διακόψει τη λειτουργία της μονάδας. **Αύξηση της πίεσεως κατάθλιψης μπορούμε να προκαλέσουμε φράζοντας με ένα χαρτόνι την είσοδο του αέρα προς το συμπυκνωτή.**

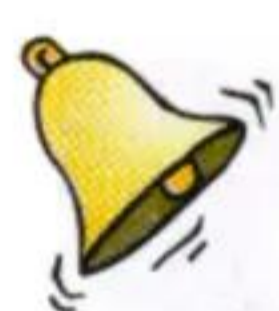
6. Σημειώστε την πίεση διακοπής της μονάδας και συγκρίνετέ την με εκείνη που υπολογίσατε. Αν η πίεση διακοπής δεν είναι η κατάλληλη, κάνετε τις σχετικές ρυθμίσεις, ώστε να έχετε τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.
7. Η μονάδα πρέπει να επαναλειτουργήσει, όταν η πίεση καταθλίψεως ελαττωθεί κατά 20 - 30 lb/in<sup>2</sup>. Δηλαδή η διαφορική πίεση (DIFF) πρέπει να είναι 20 - 30 lb/in<sup>2</sup>. Εδώ βέβαια θα πρέπει να τονίσουμε ότι σε κάθε περίπτωση ρυθμίσεως πρεσοστάτη υψηλής πίεσεως ισχύει η σχέση :

$$\text{ΠΙΕΣΗ ΔΙΑΚΟΠΗΣ} = \text{ΠΙΕΣΗ ΕΚΚΙΝΗΣΕΩΣ} + \text{ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ}$$

$$\text{STOP} = \text{START} + \text{DIFF}$$

8. Επαναλάβετε τις παραπάνω ρυθμίσεις ώστε να εξοικειωθείτε με την όλη διαδικασία ρυθμίσεως του πρεσοστάτη υψηλής πίεσης.

#### ➤ Μέτρα ασφαλείας :



Κατά την εκτέλεση της άσκησης οι μαθητές θα πρέπει να λαμβάνουν τα εξής μέτρα προστασίας :

1. Να χρησιμοποιούν φόρμα εργασίας.
2. Τα εργαλεία να βρίσκονται σε καλή κατάσταση.
3. Ποτέ μη σφίγγετε τα στελέχη των βαλβίδας service του συμπιεστή (μπροστά ή πίσω).



**DPX200**  
Digital Pressure Multi Switch

