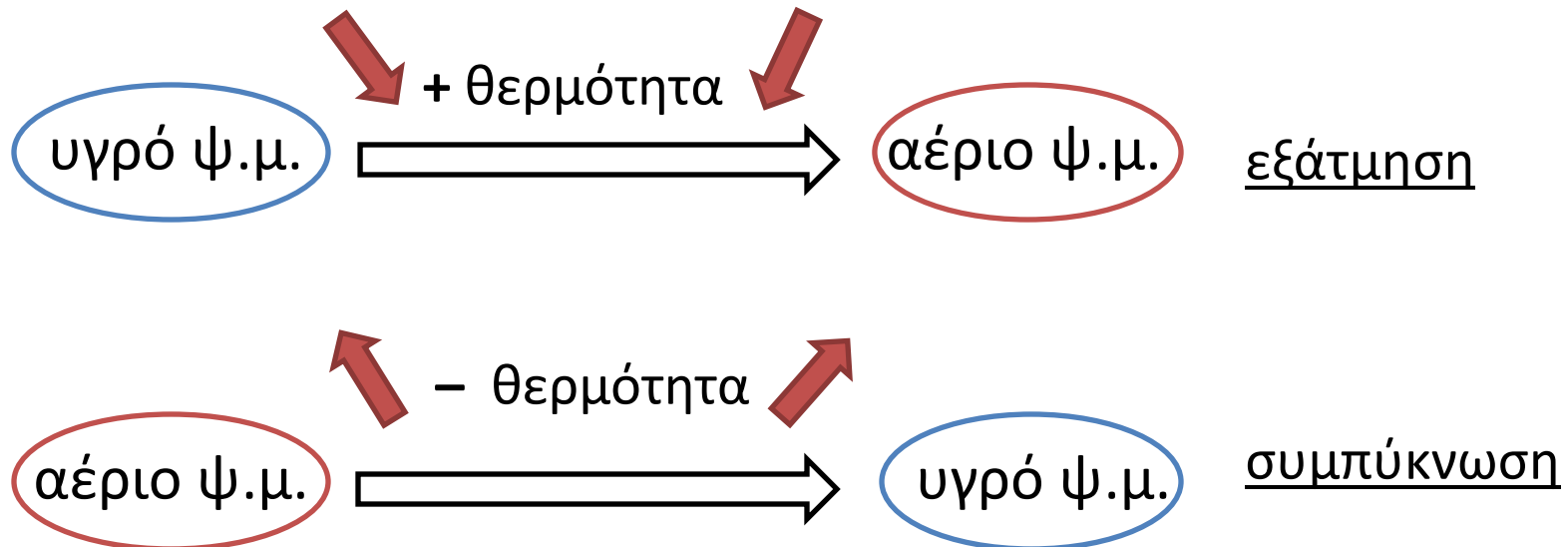


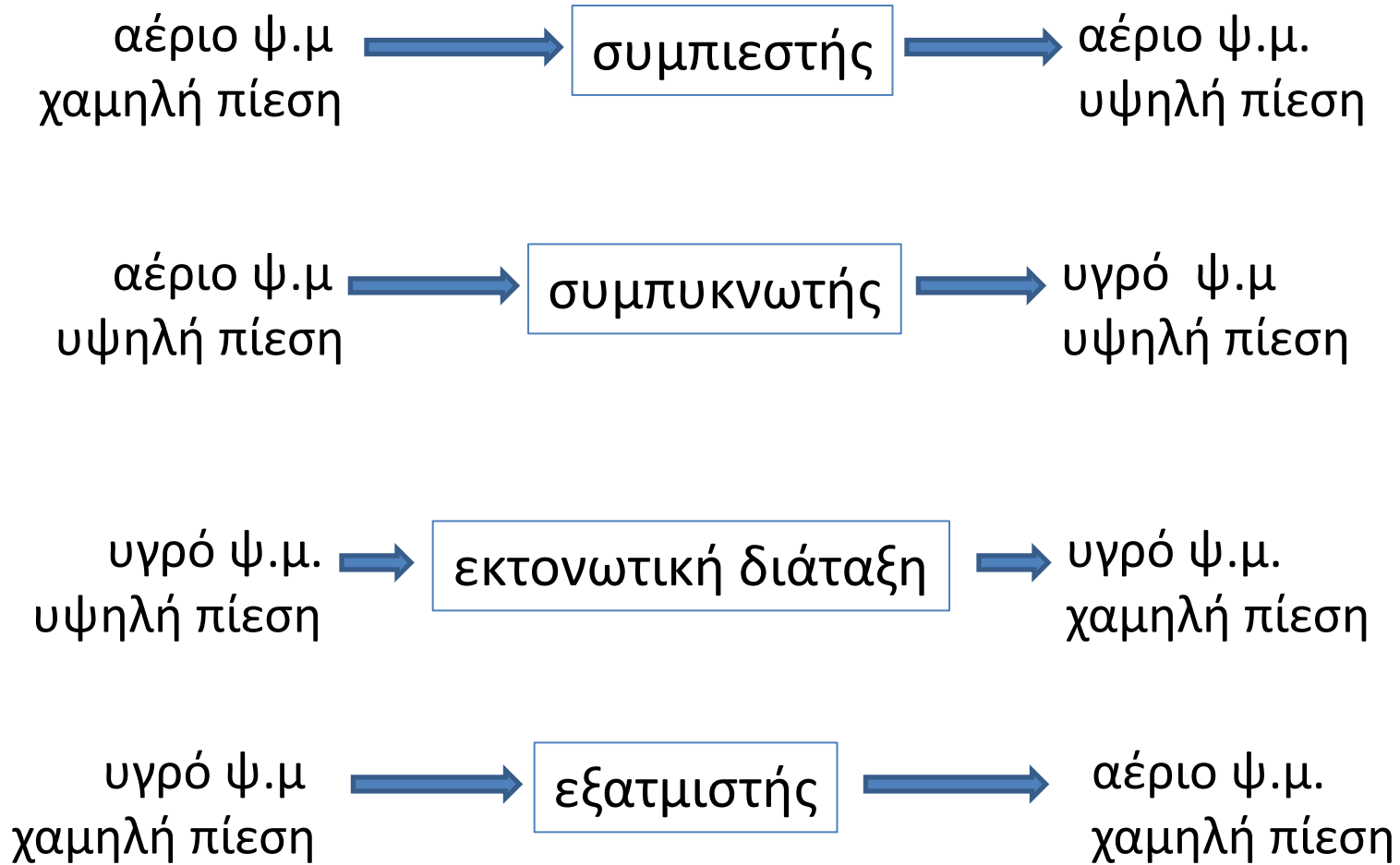
**Ο ΨΥΚΤΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ  
ΚΑΙ  
ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ MOLLIER (P-h)**

- Φάση = υγρό ή αέριο (ατμός)
- Υγρή ή αέρια φάση = **ρευστό** ← ΟΡΟΛΟΓΙΑ
- Αναρρόφηση = χαμηλή πίεση
- Κατάθλιψη = υψηλή πίεση
- Ψυκτικό μέσο (ψ.μ) = το ρευστό που κυκλοφορεί μέσα στην ψυκτική εγκατάσταση

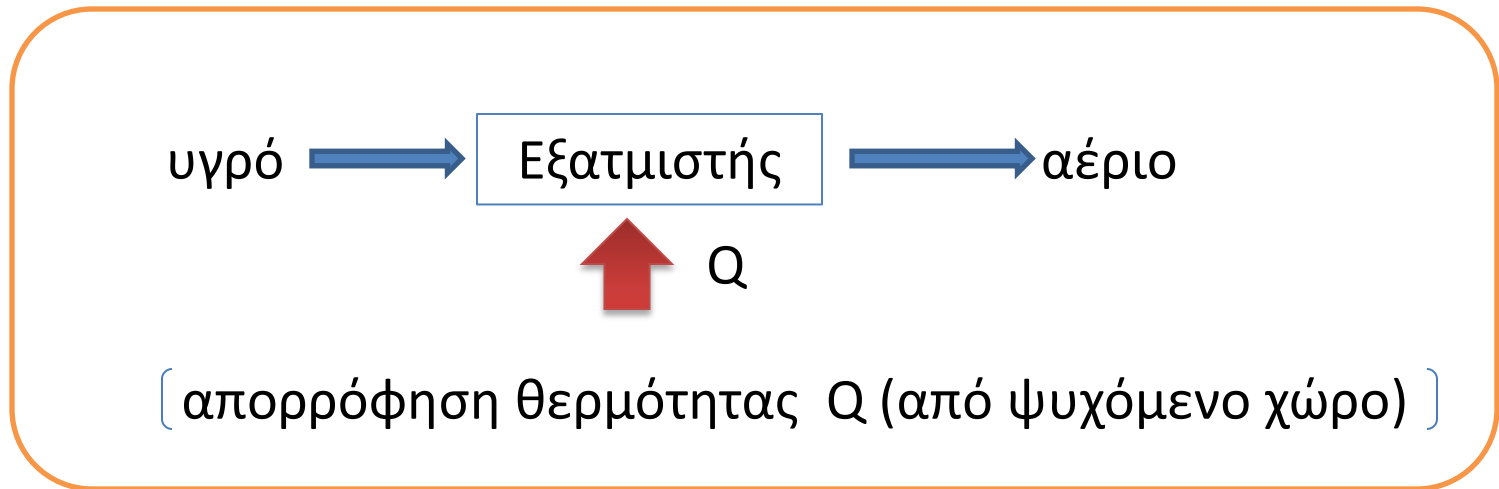
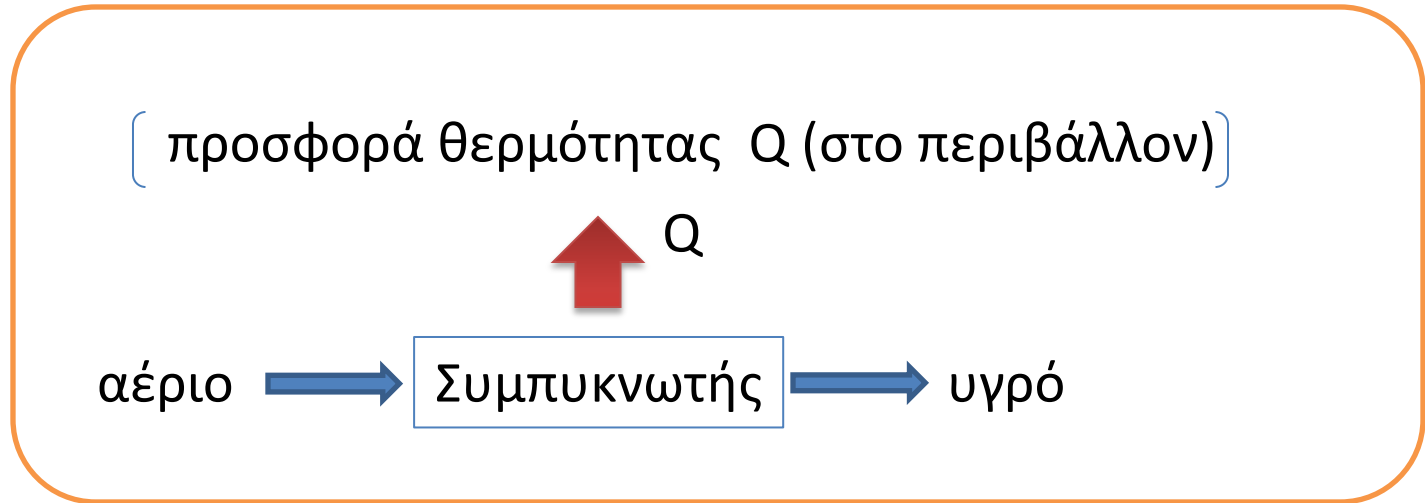
## Μεταβολές φάσεων στο ψυκτικό μέσο



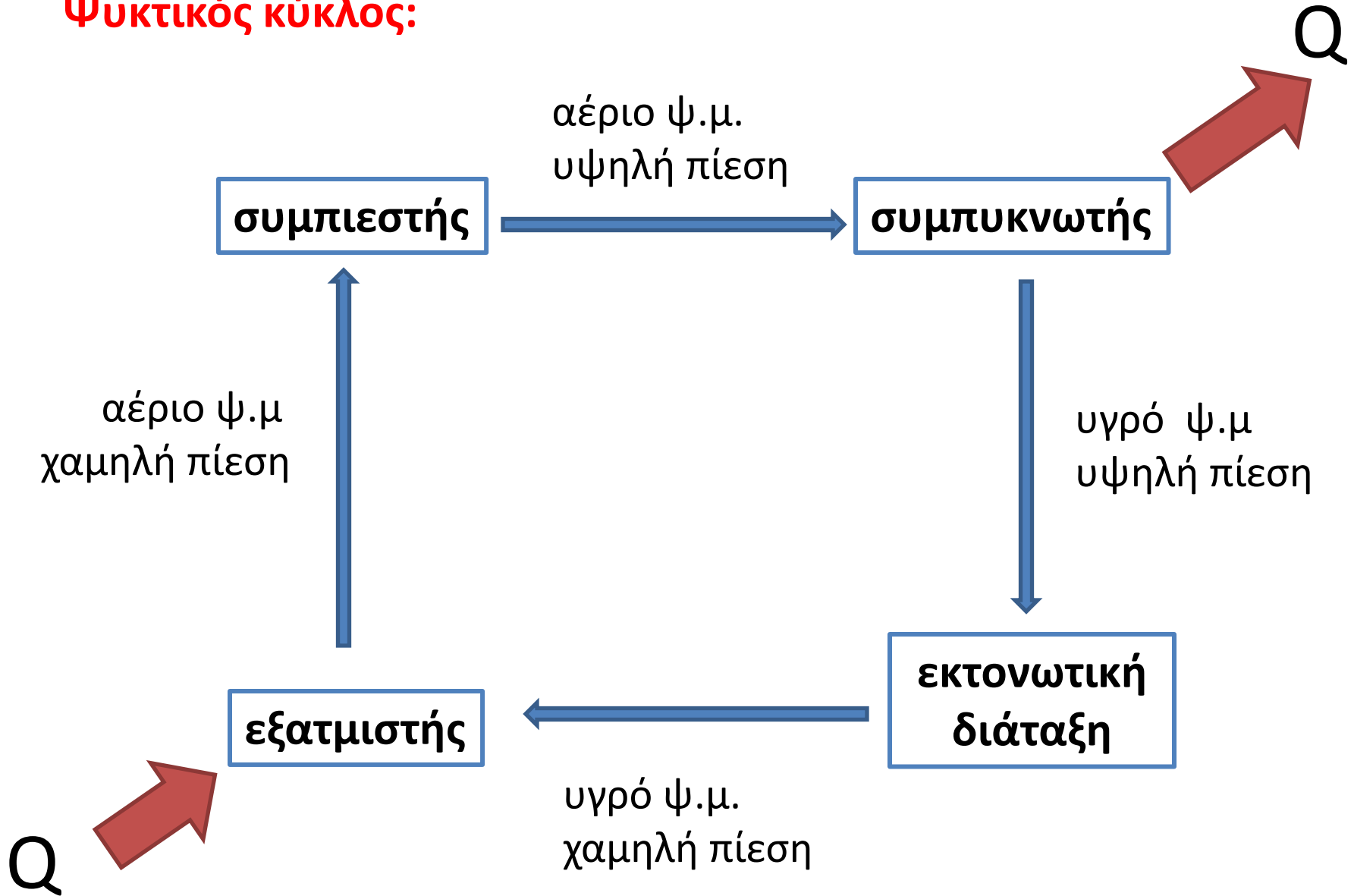
# Τα 4 βασικά εξαρτήματα της ψυκτικής μηχανής



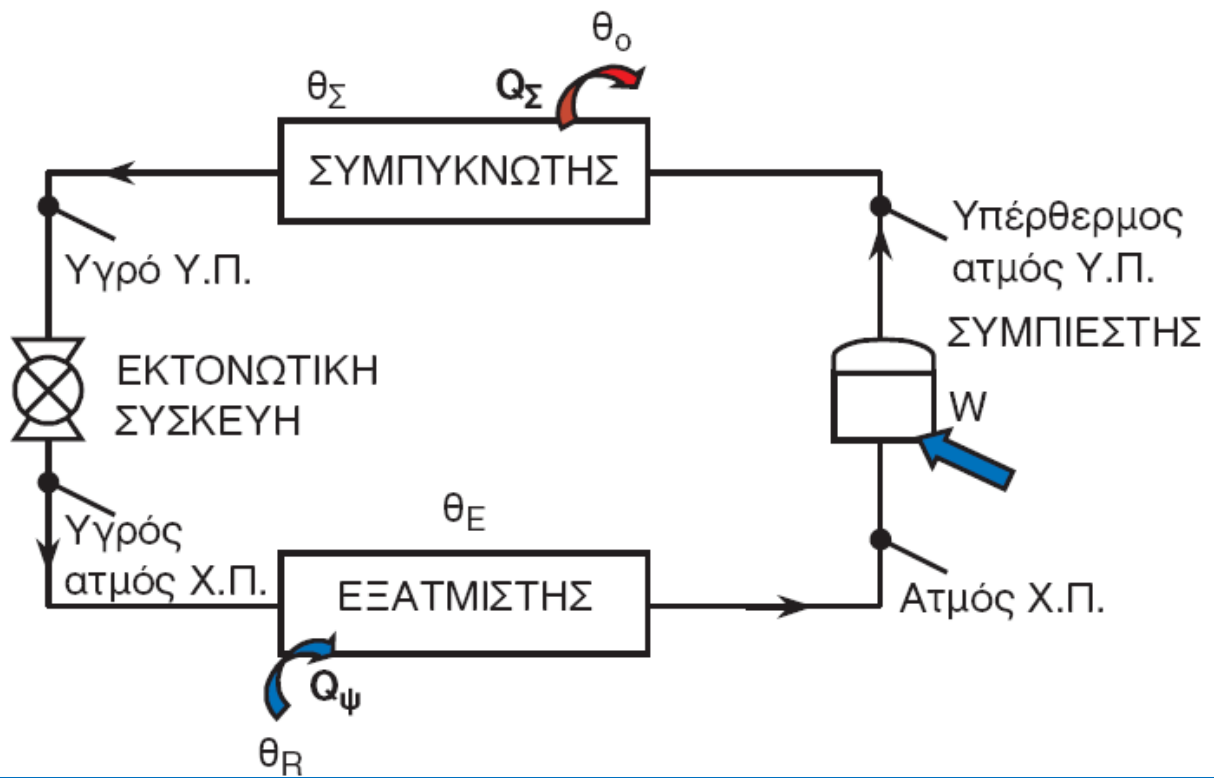
Η κάθε αλλαγή φάσης συνοδεύεται από ανάλογη μετάδοση θερμότητας



# Ψυκτικός κύκλος:



# ΨΥΞΗ ΜΕ ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΑΤΜΩΝ



## ΕΞΑΤΜΙΣΤΗΣ

Το ψ. μ. απορροφά θερμότητα  $Q_{\psi}$  από το χώρο ψύξης, εξατμίζεται, και η θερμ/σία του χώρου μειώνεται στην επιθυμητή τιμή  $\theta_R$  ( $\theta_E < \theta_R$ )

## ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ

Με κατανάλωση έργου  $W$ , αναρροφώνται στην είσοδο(του συμπιεστή) οι ατμοί του ψ. μ. σε χαμηλή πίεση ((Χ.Π), και βγαίνουν από την έξοδο (κατάθλιψη) με αυξημένη πίεση (Υ.Π) αλλά και θερμ/σια

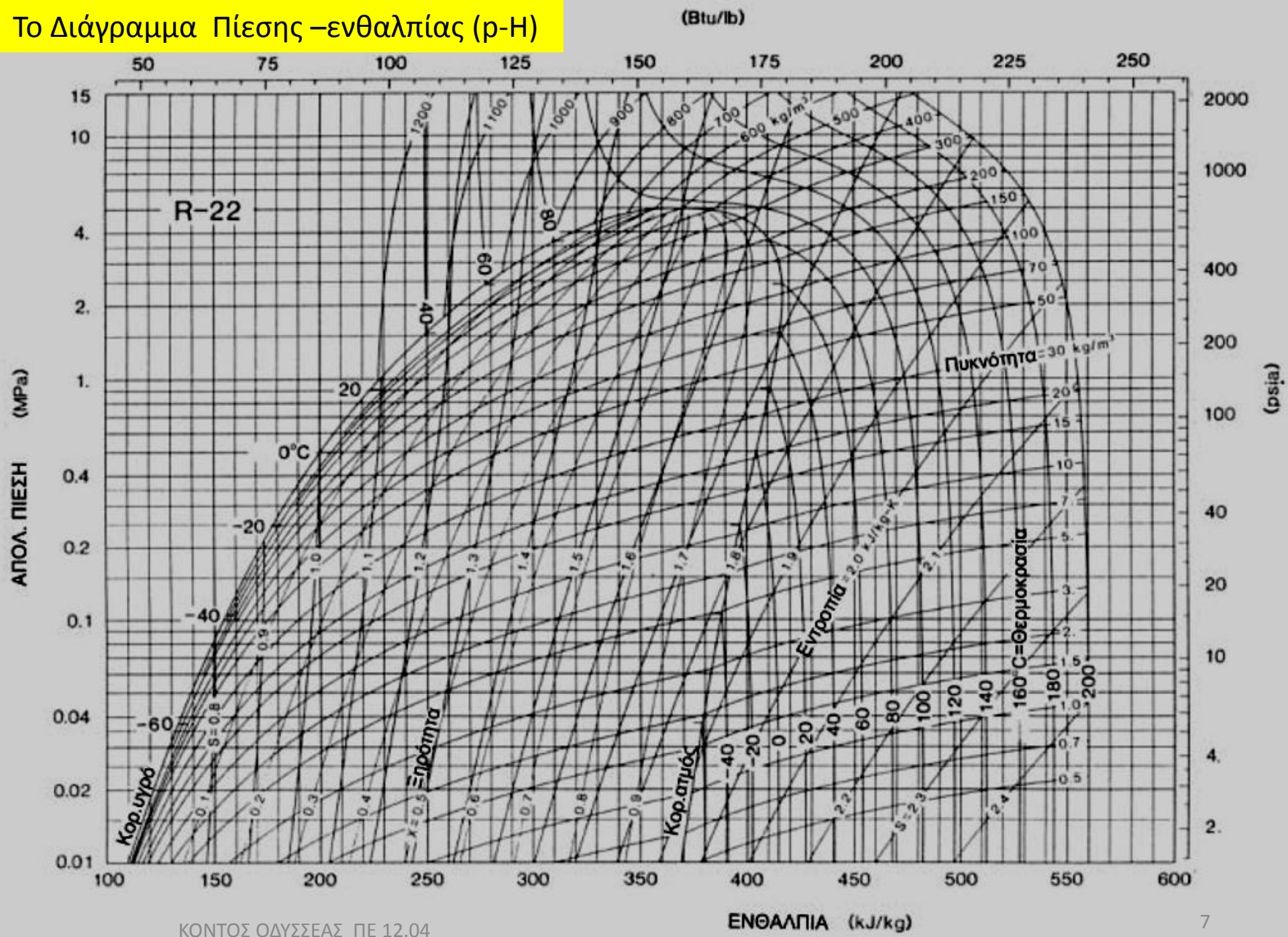
## ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ

Οι ατμοί του ψ.μ. πρώτα ψύχονται, μετά συμπυκνώνονται αποβάλλοντας θερμότητα  $Q_{\Sigma}$  στο περιβάλλον θερμ/σιας  $\theta_0$  ( $\theta_{\Sigma} < \theta_0$ )

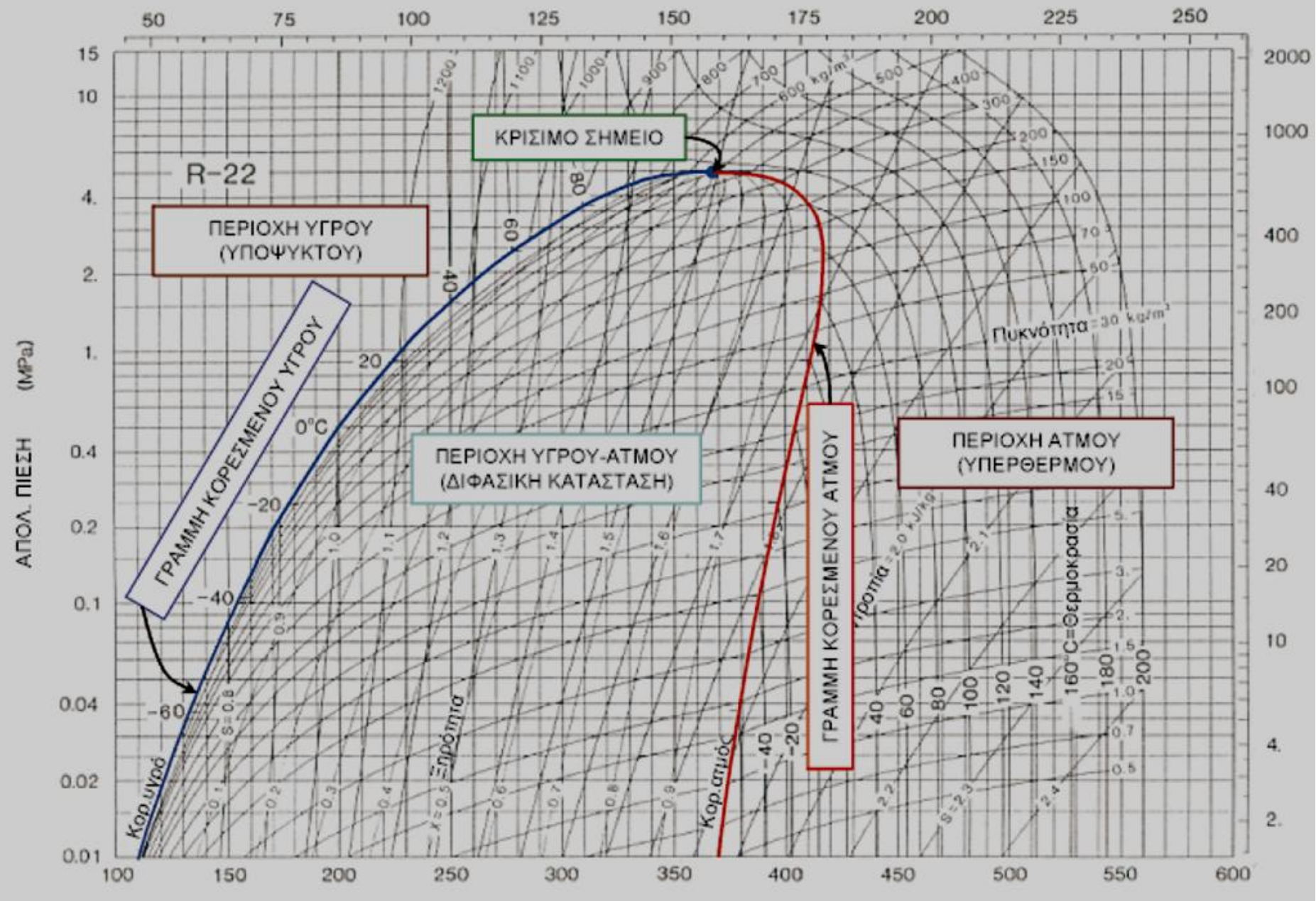
## ΕΚΤΟΝΩΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ

Το ψ.μ. περνά από μια στενή δίοδο και μειώνεται η υψηλή πίεση (Υ.Π) του συμπυκνωτή στη χαμηλή πίεση (Χ.Π) του εξατμιστή

Το Διάγραμμα Πίεσης –ενθαλπίας (p-H)



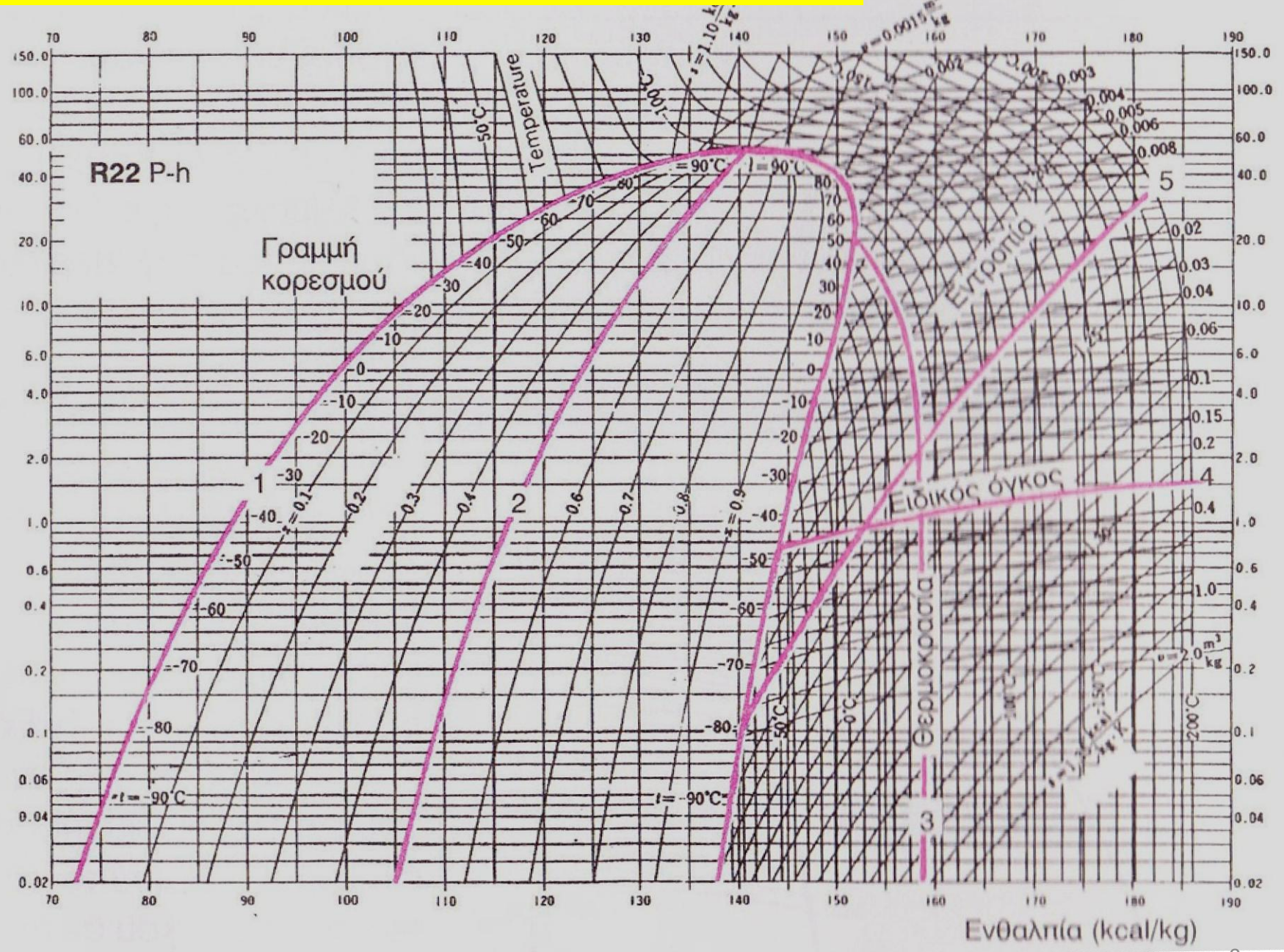
Οι περιοχές του διαγράμματος Πίεσης -ενθαλπίας (p-H)





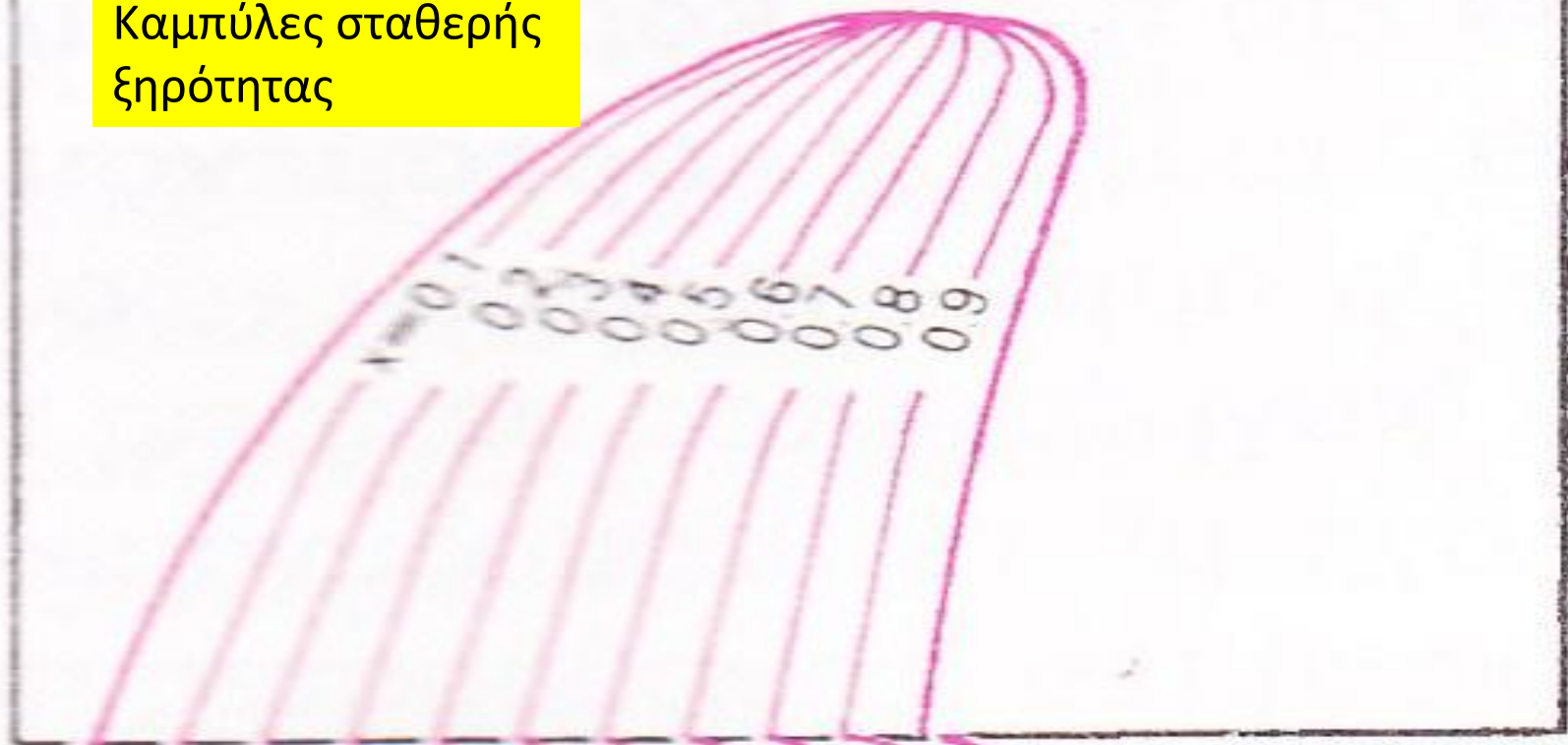
# Οι καμπύλες του διαγράμματος Πίεσης -ενθαλπίας (p-h)

Απόλυτη τιμή (kg/cm<sup>2</sup>)



Καμπύλες σταθερής  
ξηρότητας

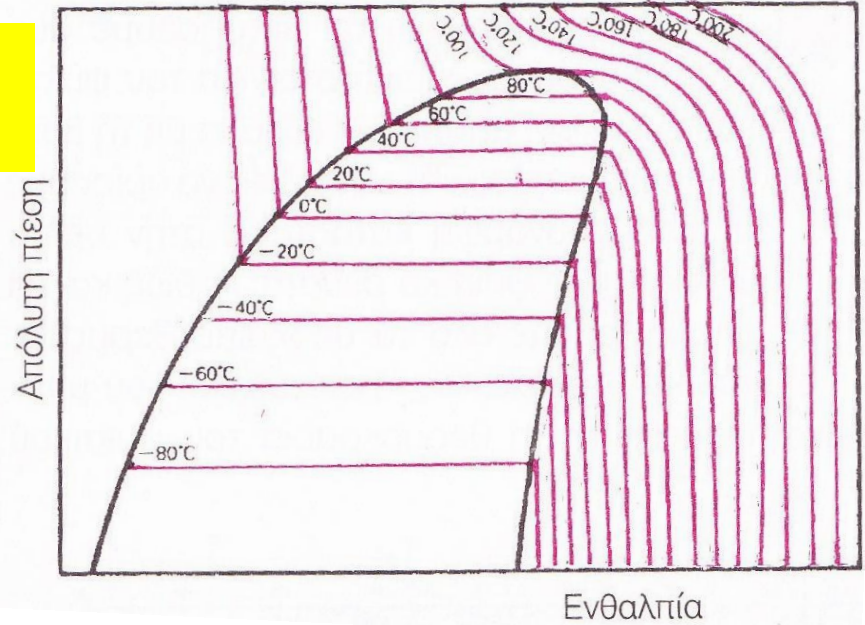
Απόλυτη πίεση



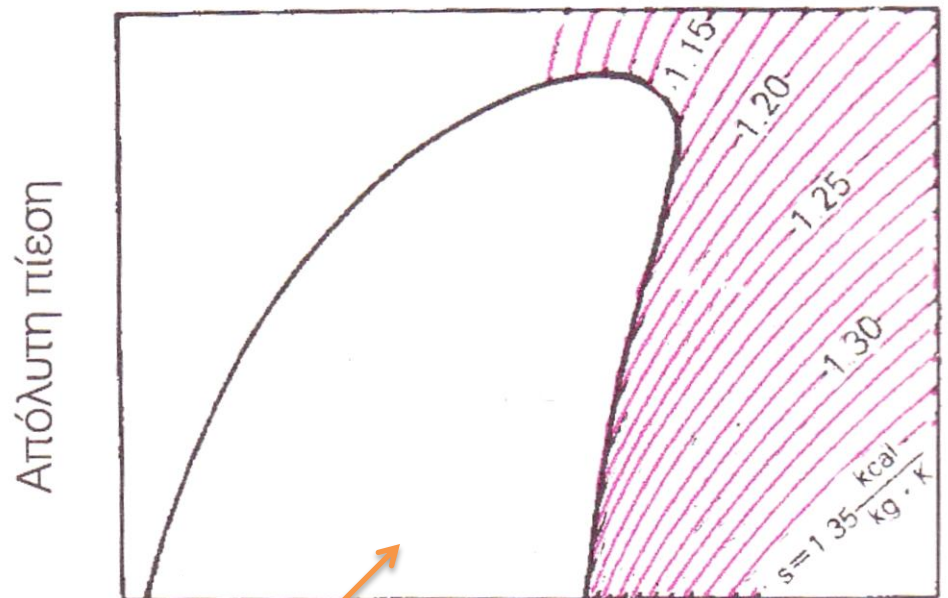
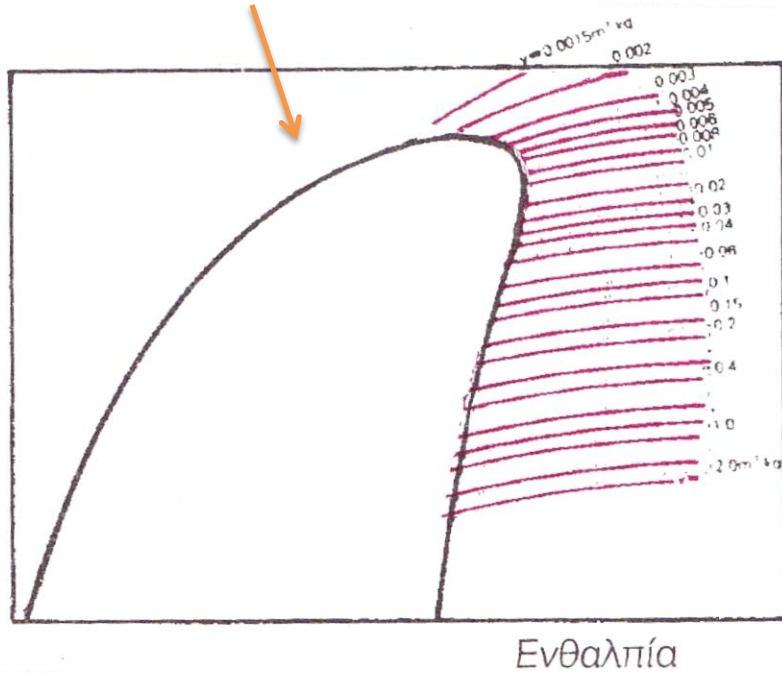
Ενθαλπία



Καμπύλες σταθερής θερμοκρασίας (ισοθερμοκρασιακές)

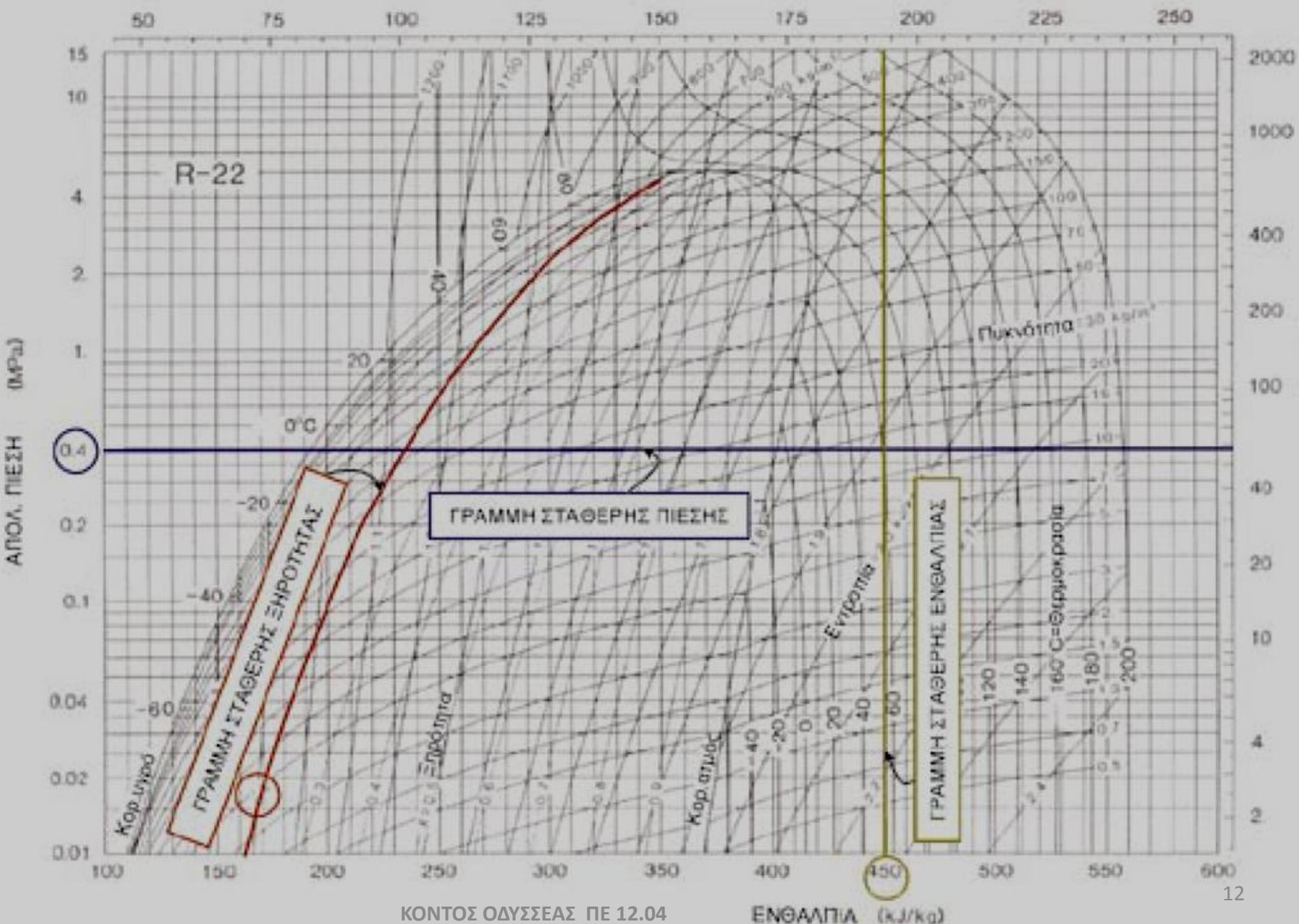


Καμπύλες σταθερής πυκνότητας ή σταθερού ειδικού όγκου



Καμπύλες σταθερής εντροπίας (ισεντροπικές)

Ενθαλπία





## Μονάδες μεγεθών στο διάγραμμα

Πίεση (p): σε Μpa ή bar

Θερμοκρασία (θ): σε °C

Ενθαλπία (h): σε 1KJ/kg

Εντροπία (s): σε KJ/(Kg K)

Ειδικός όγκος (v): σε m<sup>3</sup> /Kg

Πυκνότητα (ρ): σε Kg/m<sup>3</sup>

Βαθμός ξηρότητας : καθαρός αριθμός : 0.1 , 0.2 .....0.9

(πχ 0.3 = 30% ατμός – 70% υγρό)

επίσης: Παροχή μάζας: σε Kg/s

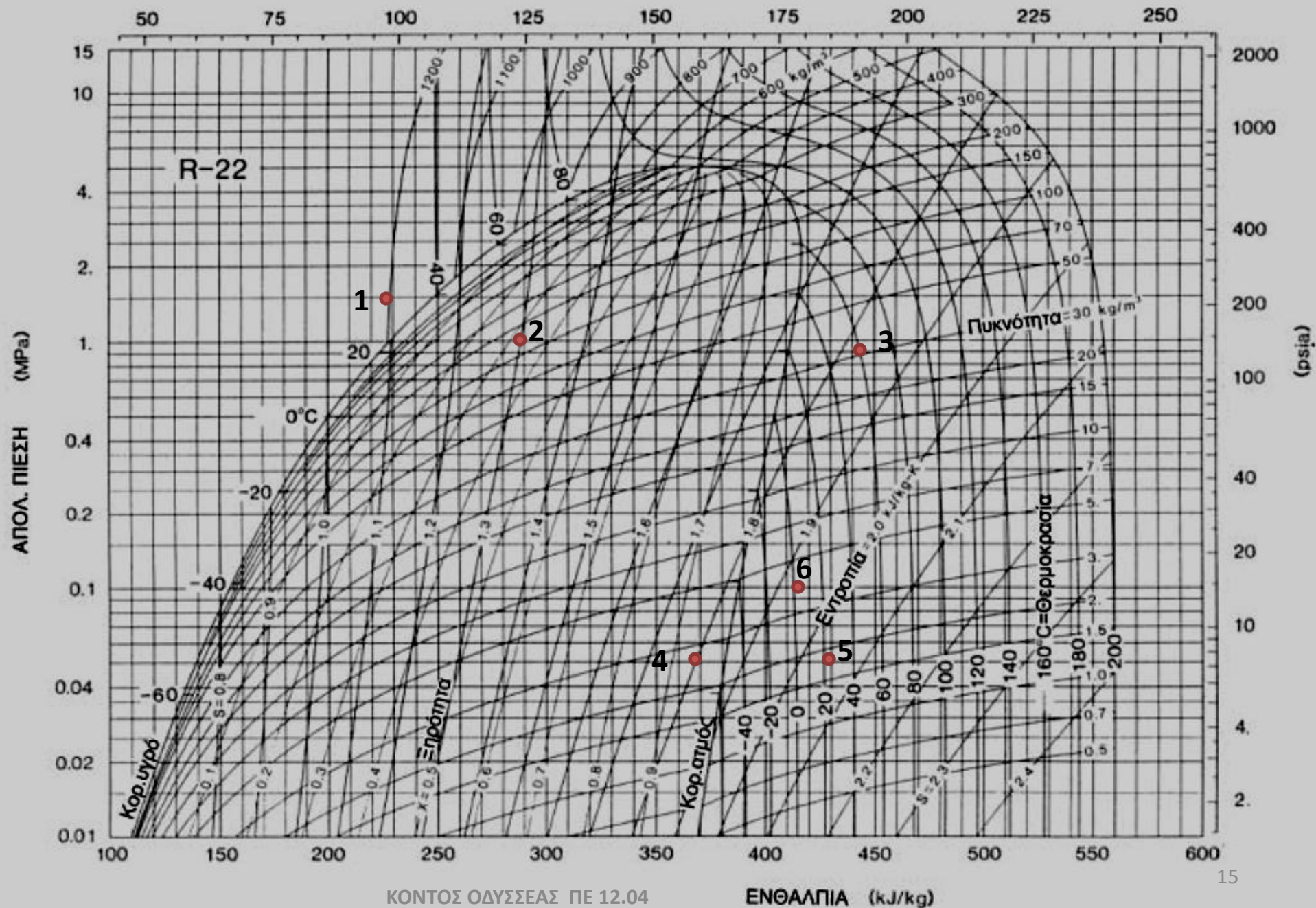
Ισχύς: σε KW

## Μετατροπές μονάδων

1 Μpa = 1000 Kpa = 10 bar    ή    1 atm = 1 bar = 0,1 Μpa

1 KW = 860 Kcal/h

(Άσκηση: Βρείτε τα θερμοδυναμικά χαρακτηριστικά στα παρακάτω 5 σημεία)



Για το προηγούμενο σχήμα να συμπληρωθούν οι ακόλουθοι πίνακες:

Μονάδα μέτρησης						
--------------------	--	--	--	--	--	--



Σημείο	p	h	x	T	s	v
1						
2						
3						
4						
5						
6						