

Διάγνωση Βλαβών σε Ερμητικά Συστήματα



Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Σε μονάδες κρίσιμου φορτίου (με καθορισμένο βάρος ψυκτικού) δεν πρέπει να προσαρμόζουμε μανόμετρα εκτός αν είναι απολύτως απαραίτητο!
- Δεν μπορούν να λειτουργήσουν σωστά με $\pm 10\%$ του φορτίου τους

Έλεγχος με θερμόμετρα

- Ο τεχνικός πρέπει να γνωρίζει
 - Τη θερμοκρασία του αέρα
 - Τη θερμοκρασία της γραμμής του ψυκτικού
-σε συγκεκριμένα σημεία
- Απαραίτητα βαθμονομημένα θερμόμετρα!

Έλεγχος με μανόμετρα

- Ο τεχνικός πρέπει να γνωρίζει
 - Το είδος του ψυκτικού
 - Την πίεση και θερμοκρασία ατμοποίησης και συμπύκνωσης
 - Τη θερμοκρασία σε συγκεκριμένα σημεία
 - Απαραίτητα βαθμονομημένα θερμόμετρα!

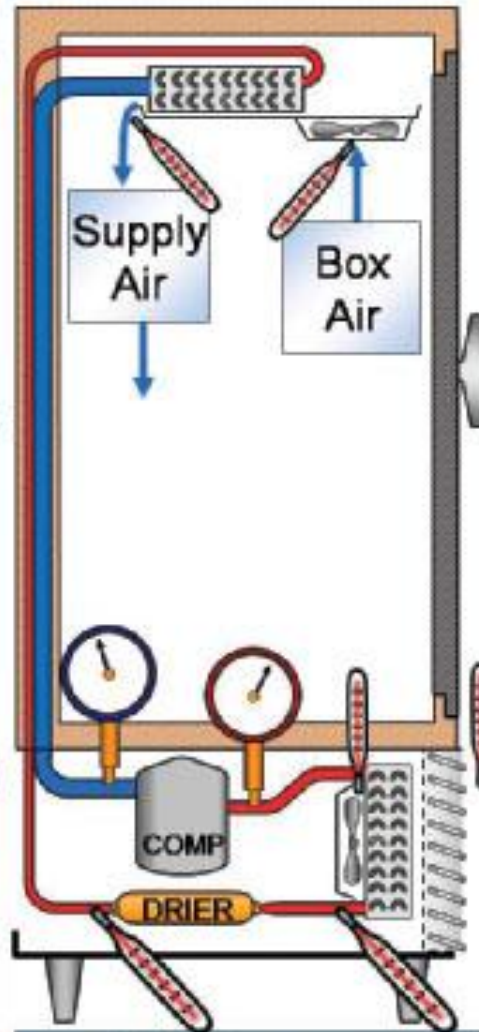
Έλεγχος μονάδας

With Gauges:

Box air ___ °
 – Evaporator temp ___ °
 = Evaporator TD ___ °
TD should be 20°

Ambient air ___ °
 – Condensing temp ___ °
 = Condenser Split ___ °
C/S should be 30°

Condensing temp ___ °
 – Liquid line temp ___ °
 = Subcooling ___ °
S/C should be 10°



Note: Compressor Amperage within $\pm 10\%$ RLA

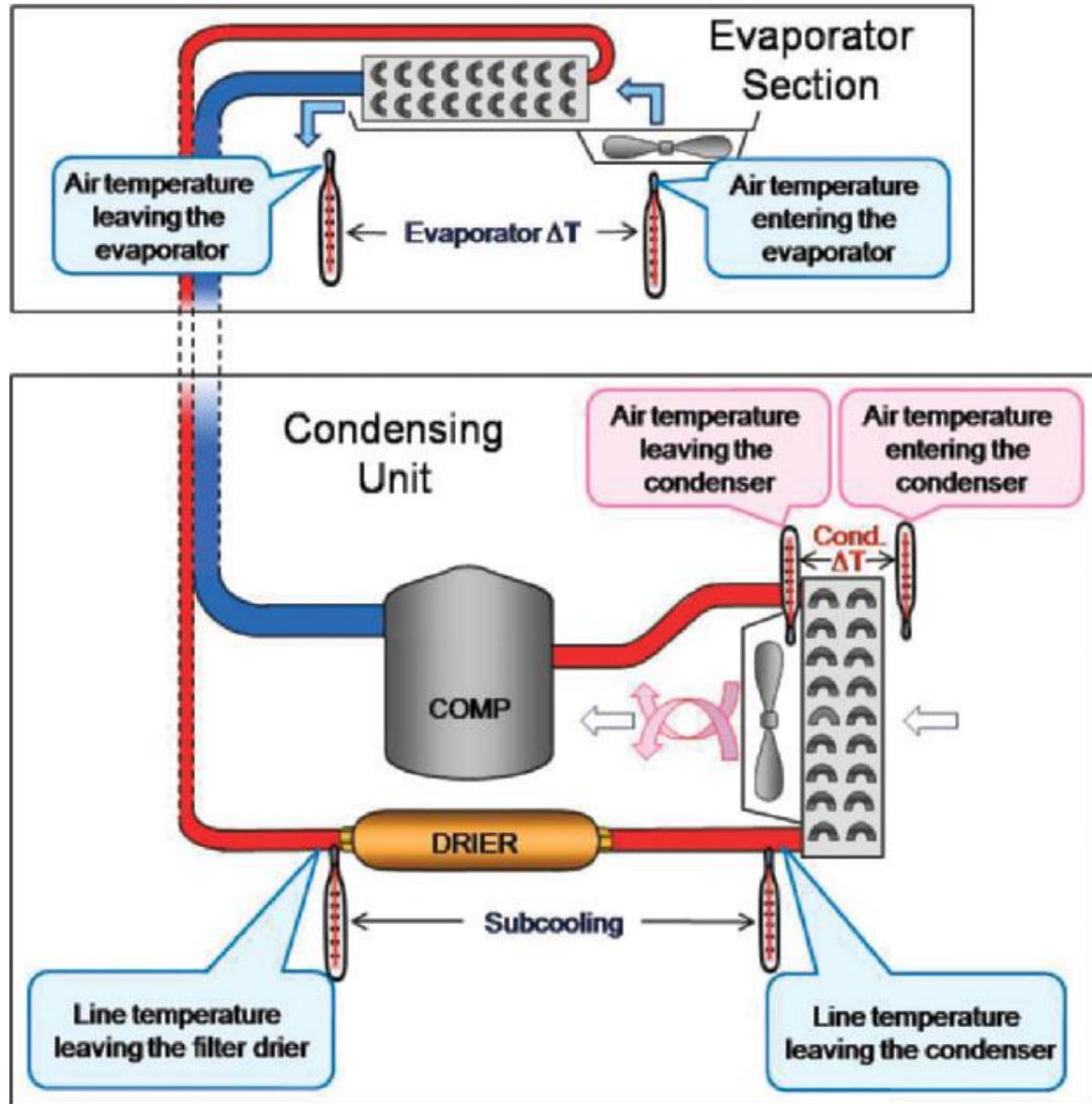
With Thermometers:

Box air ___ °
 – Supply air temp ___ °
 = Evaporator ΔT ___ °
 ΔT should be 10°

Ambient air ___ °
 – Discharge air ___ °
 = Condenser ΔT ___ °
 ΔT should be 20°

Liquid line temp ___ °
 – Filter outlet temp ___ °
 = Subcooling ___ °
S/C should be 5°

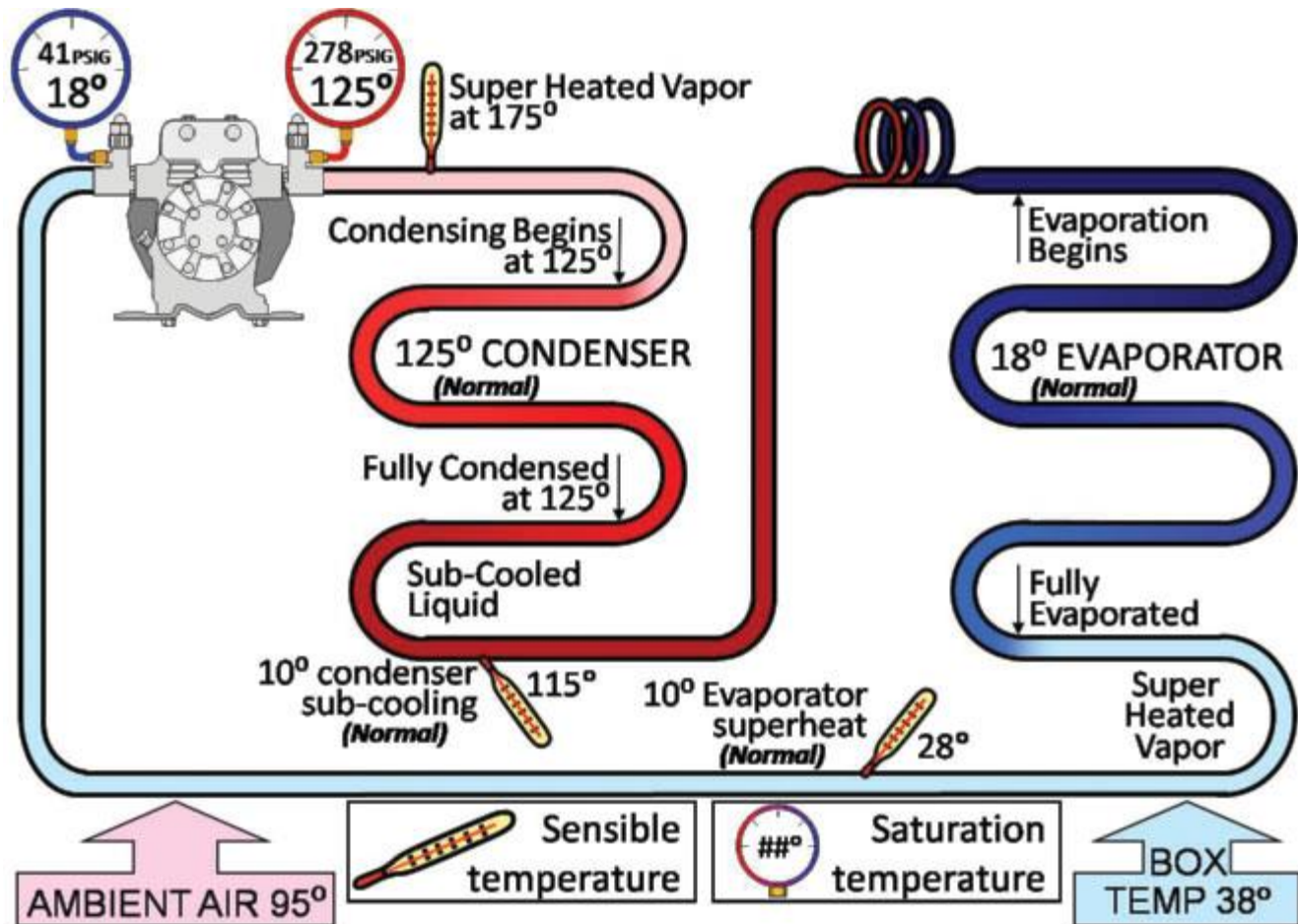
Σημεία μέτρησης θερμοκρασίας



Πίεση – Θερμοκρασία Κορεσμού

- Όσο πιο ζεστή μέρα, τόσο η θερμοκρασία του αέρα που μπαίνει στον συμπυκνωτή αυξάνεται
 - Αύξηση της πίεσης συμπύκνωσης
- Όσο πιο ζεστά προϊόντα μπαίνουν στο θάλαμο, η θερμοκρασία του αυξάνει
 - Αύξηση της πίεσης αναρρόφησης

R22, Κανονικές Συνθήκες



$\Theta_{\text{Ατμ}}$	✓
Υπερ	✓
$\Theta_{\text{Συμπ}}$	✓
Υποψ	✓

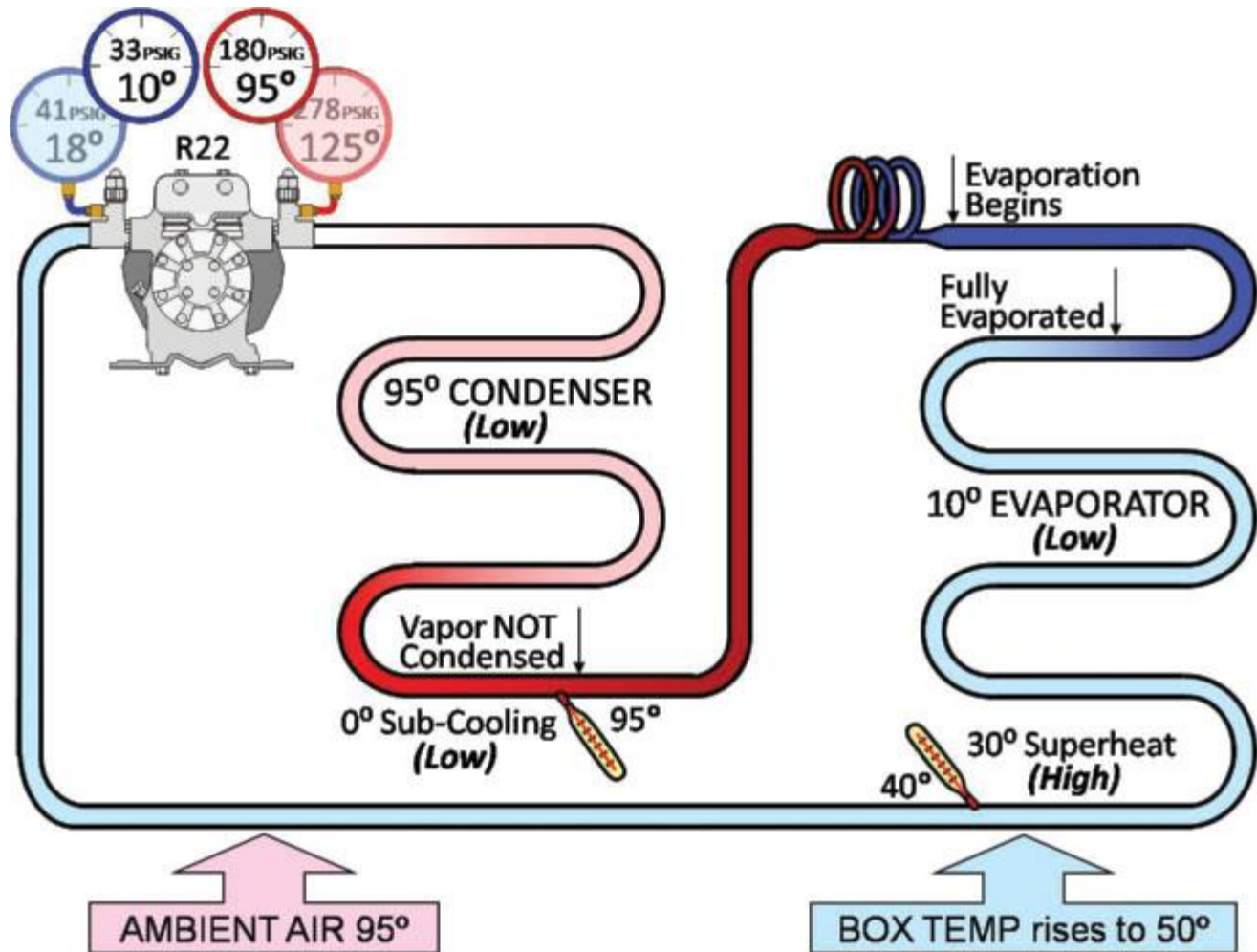
R22, Κανονικές Συνθήκες

- Box Θερμ. Θαλάμου-επιστροφή 38°F 3,3 °C
- Supply Θερμ. Αέρα-προσαγωγή 28°F -2,2 °C
 ΔT Εξατμιστή = 38-28 = 10°F → 5,5°C
- Saturation Θερμ. Ατμοποίησης 18°F -7,7 °C
S/H Υπερθέρμανση = 28-18 = 10°F → 5,5°C
- Discharge Θερμ. Αέρα-απαγωγή 115°F 46 °C
- Ambient Θερμ. Περιβάλλοντος 95°F 35 °C
 ΔT Συμπυκνωτή = 115-95 = 20°F → 11°C
- Condensing Θερμ. Συμπύκνωσης 125°F 52 °C
S/C Υπόψυξη = 125-115 = 10°F → 5,5°C

Τα 4 κρίσιμα ερωτήματα

- **Θερμοκρασία Ατμοποίησης;** ✓ ↑ ↓
- **Υπερθέρμανση;** ✓ ↑ ↓
- **Θερμοκρασία Συμπύκνωσης;** ✓ ↑ ↓
- **Υπόψυξη;** ✓ ↑ ↓

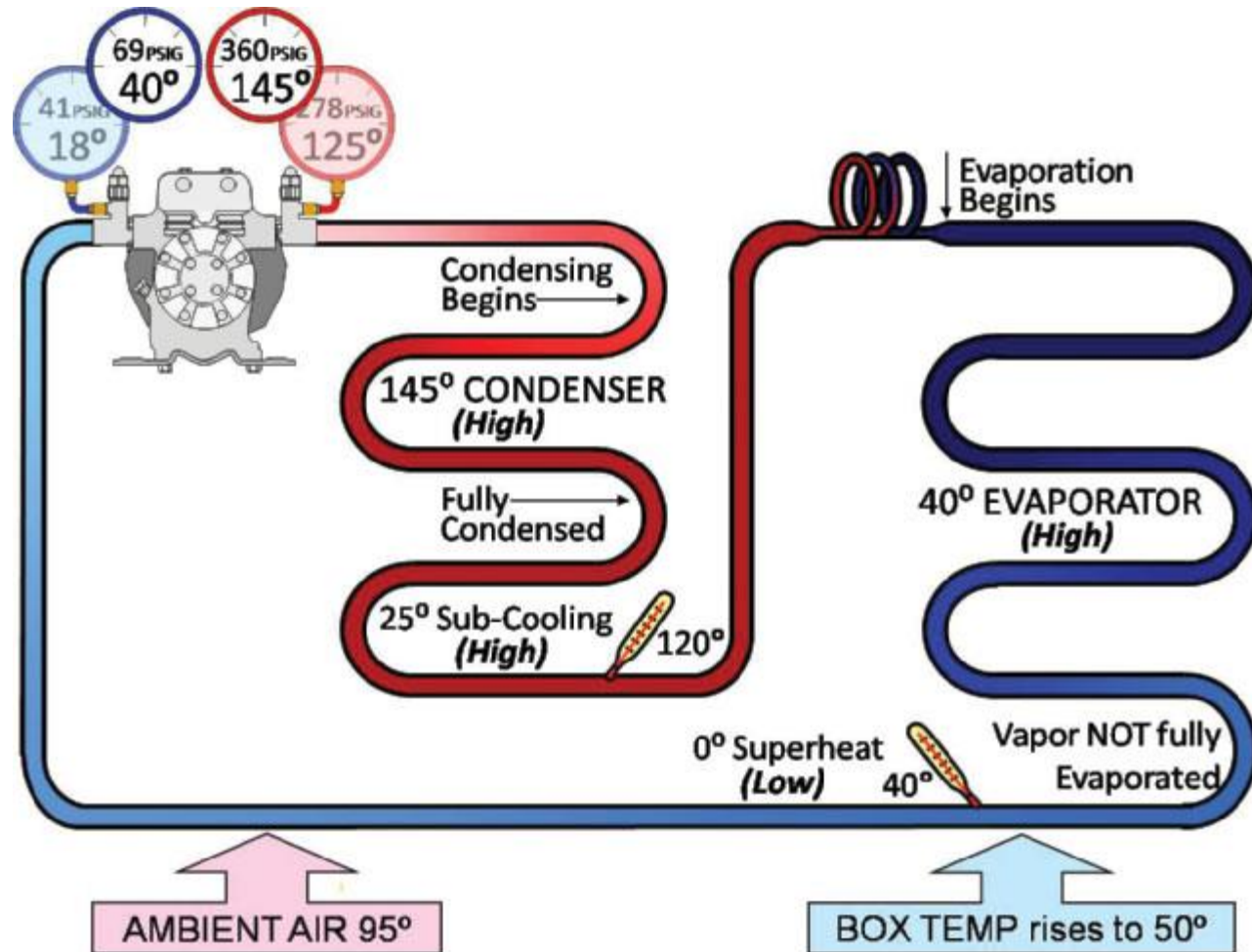
R22, Χαμηλή Φόρτιση Ψυκτικού



$\Theta_{\text{Εξατ}}$	↓
Υπερ	↑
$\Theta_{\text{Συμπ}}$	↓
Υποψ	↓

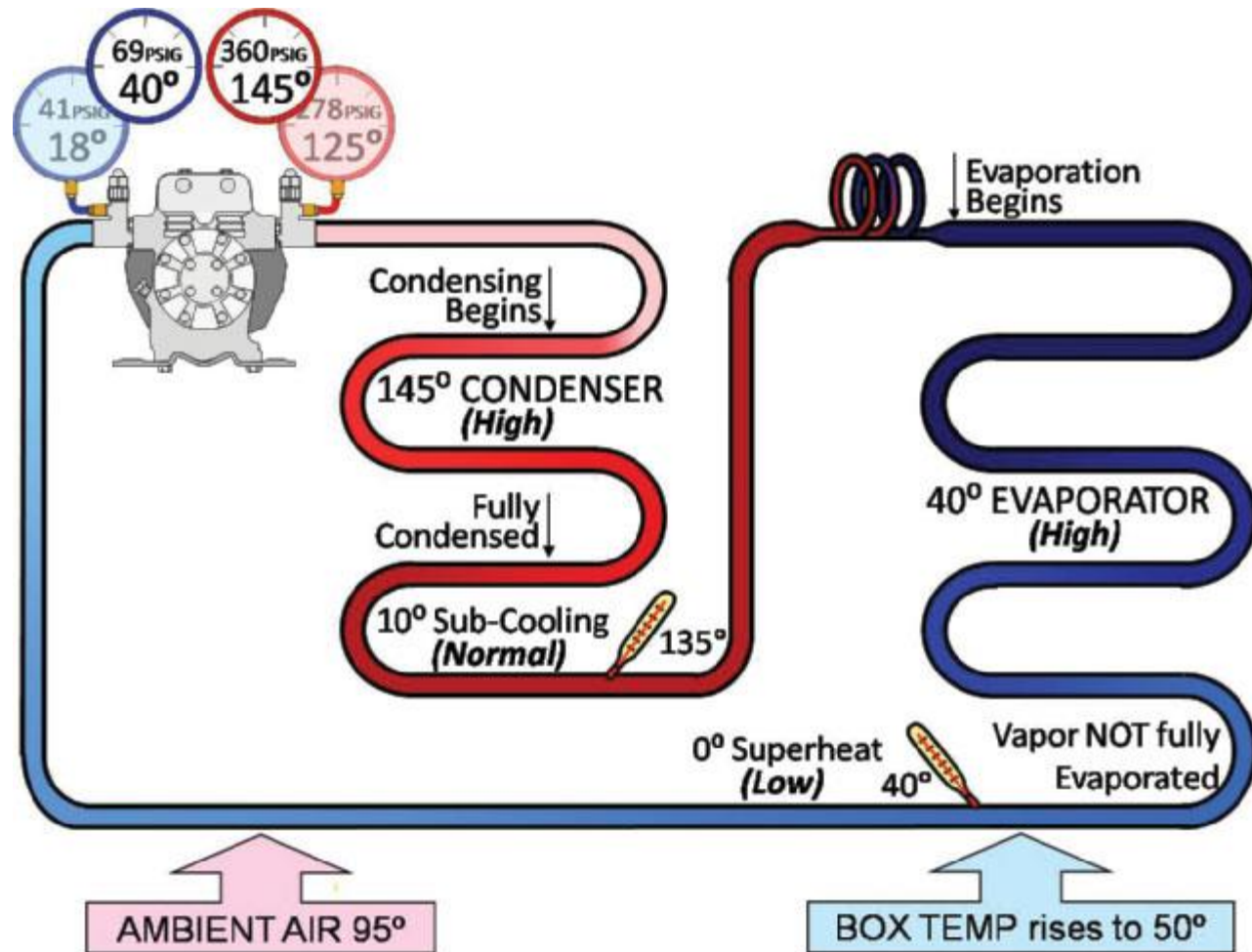
Μοναδική περίπτωση

R22, Υψηλή Φόρτιση Ψυκτικού



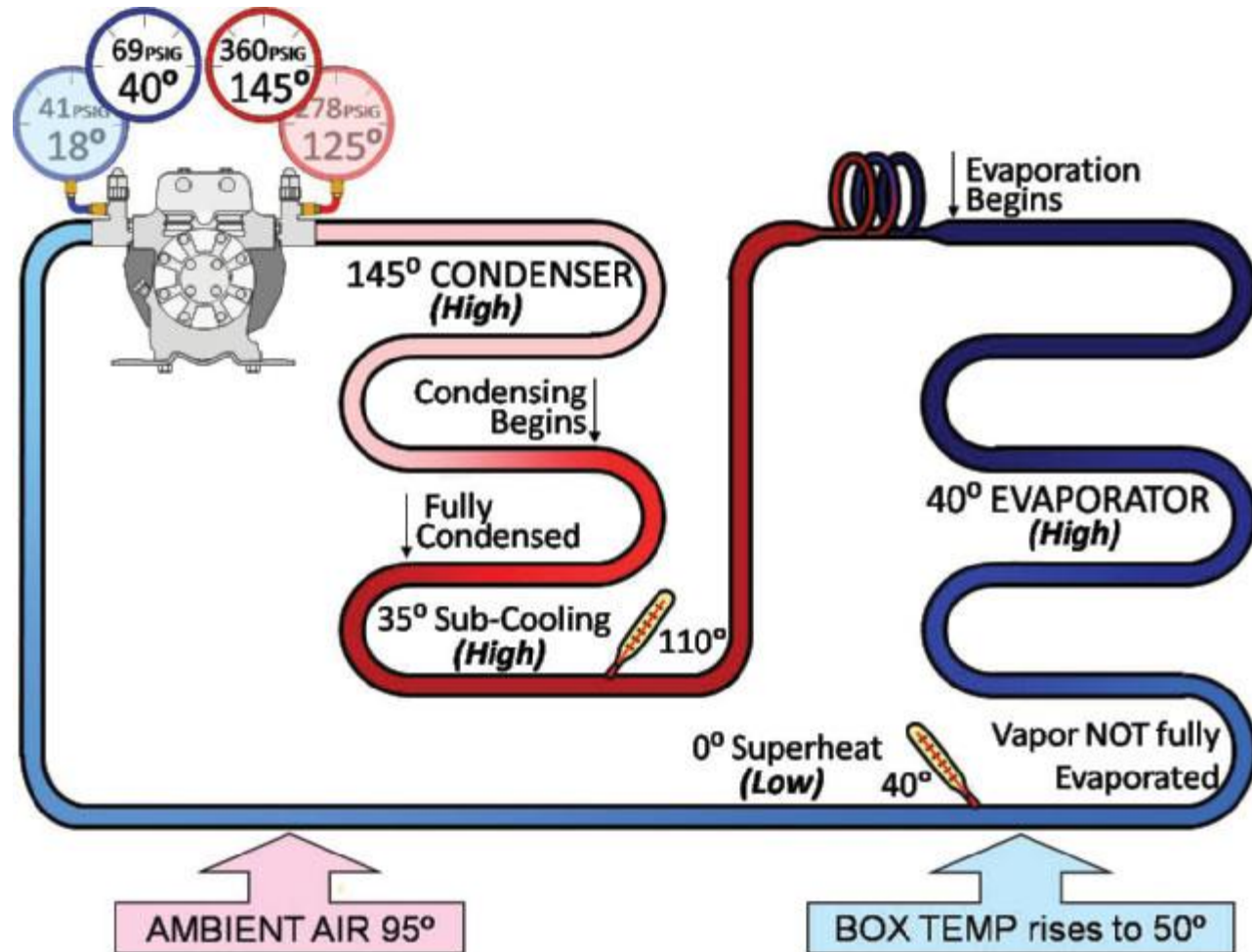
$\Theta_{\text{Ατμ}}$	↑
Υπερ	↓
$\Theta_{\text{Συμπ}}$	↑
Υποψ	↑

R22, “Βρώμικος” Συμπυκνωτής



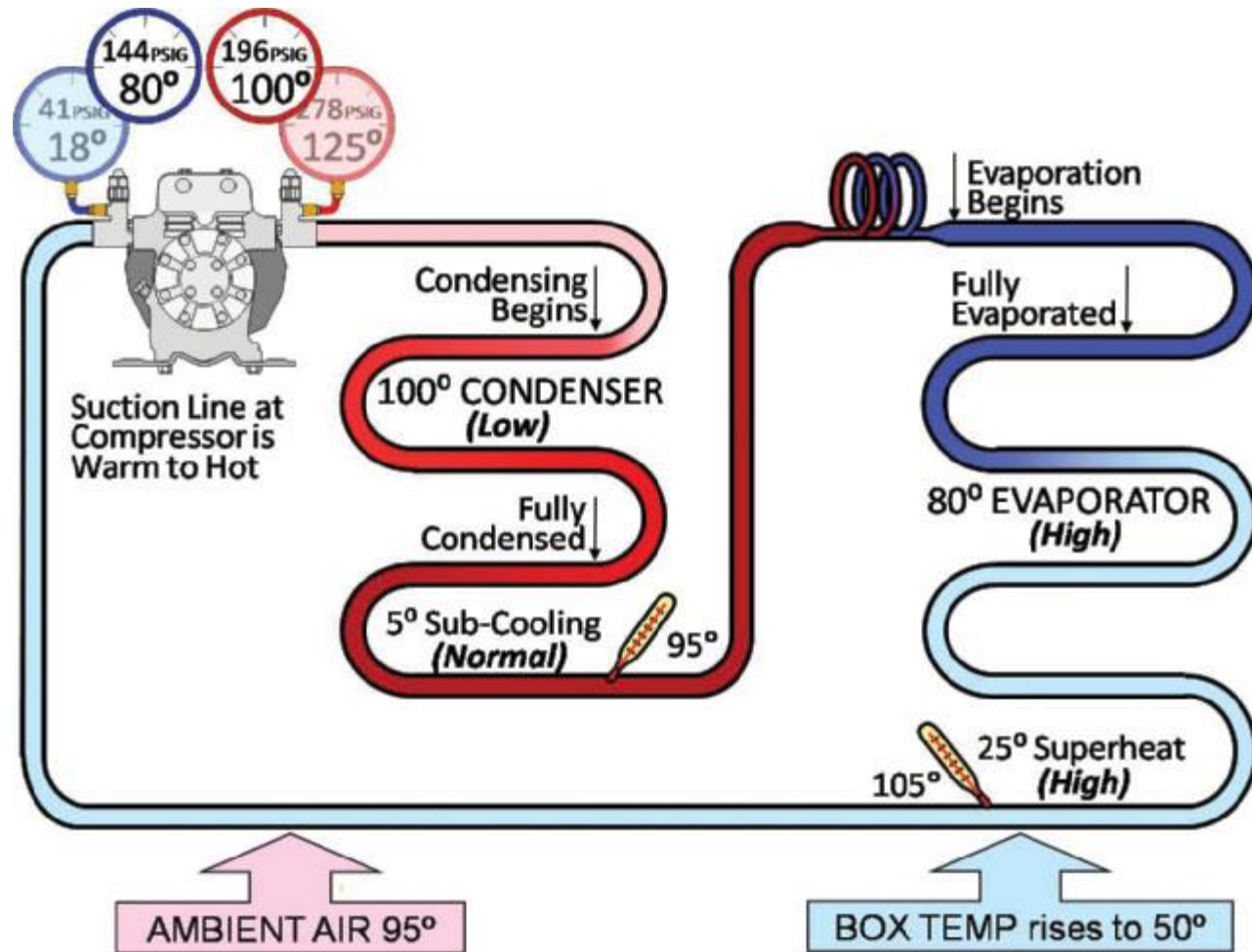
$\Theta_{\text{Ατμ}}$	↑
Υπερ	↓
$\Theta_{\text{Συμπ}}$	↑
Υποψ	✓

R22, Αέρας στο Κύκλωμα



$\Theta_{\text{Ατμ}}$	↑
Υπερ	↓
$\Theta_{\text{Συμπ}}$	↑
Υποψ	↑

R22, Προβληματικός Συμπιεστής



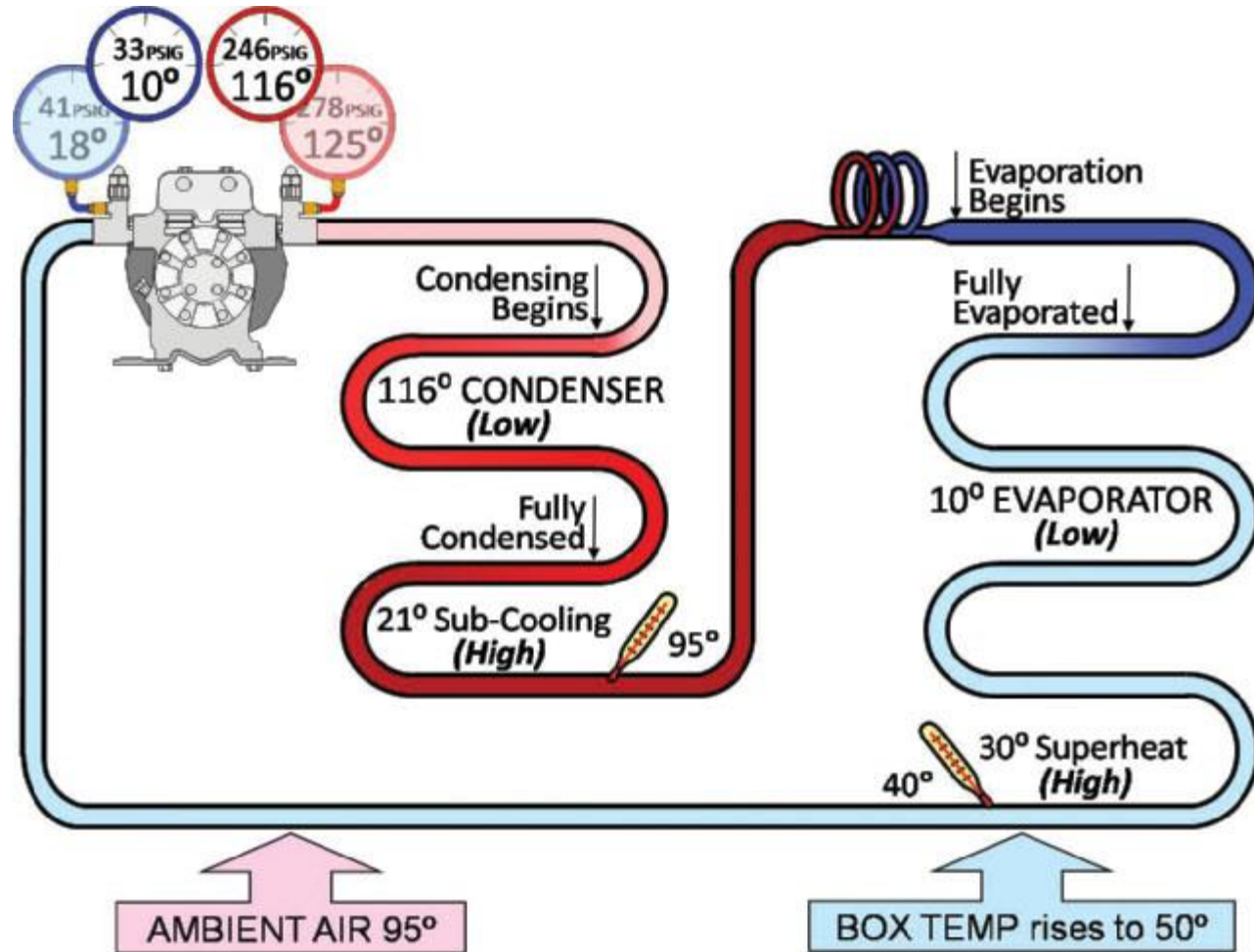
$\Theta_{\text{Ατμ}}$	↑
Υπερ	↑
$\Theta_{\text{Συμπ}}$	↓
Υποψ	✓

Βαλβίδες συμπιεστή

- Μικρή ή καθόλου υπόψυξη
- Χαμηλό ή καθόλου ΔT εξατμιστή
- Χαμηλό ή καθόλου ΔT συμπυκνωτή
- Ζεστή αναρρόφηση
- Ζεστό κέλυφος συμπιεστή

....ταυτόχρονα!

R22, Βουλωμένος Τριχοειδής

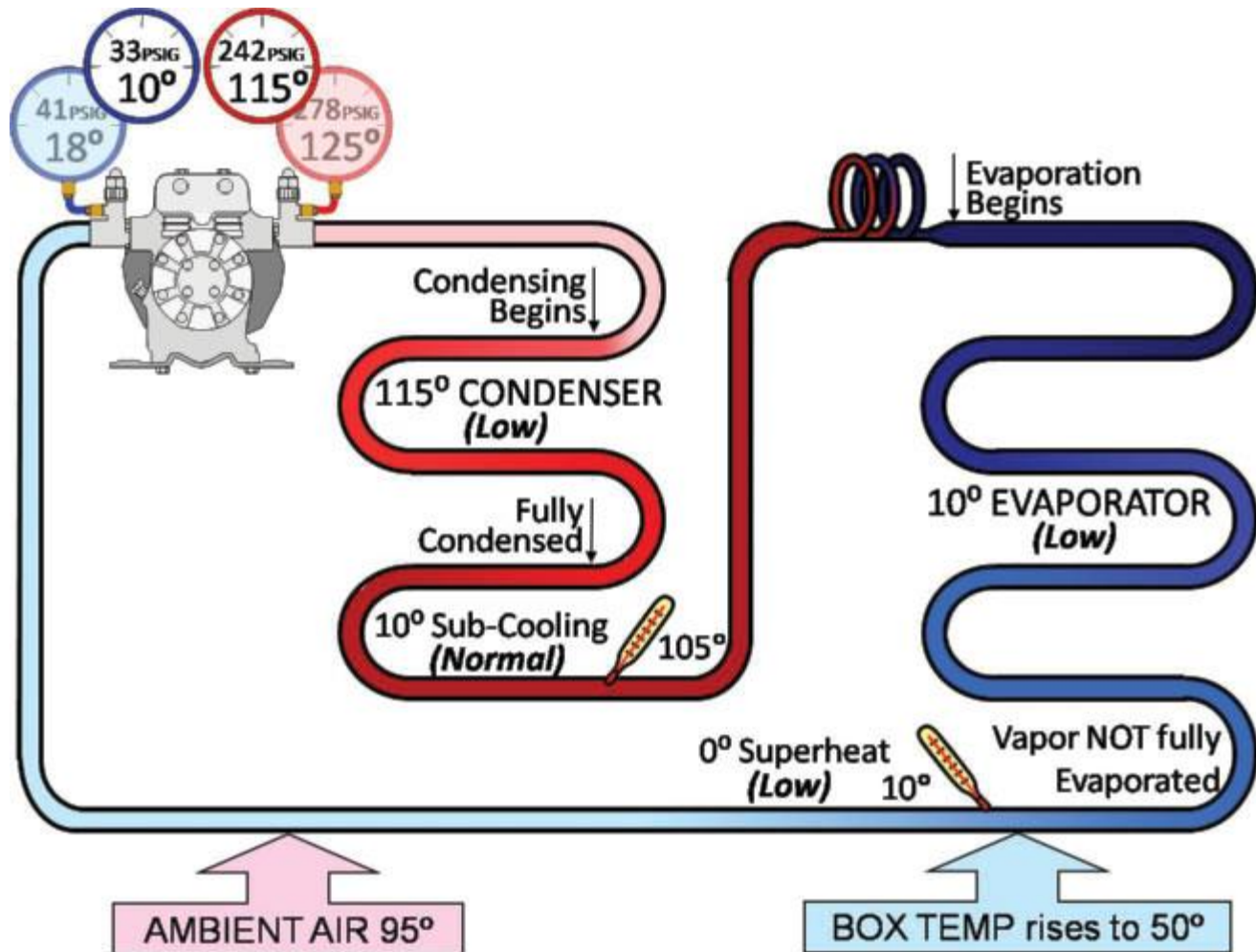


$\Theta_{\text{Ατμ}}$	↓
Υπερ	↑
$\Theta_{\text{Συμπ}}$	↓
Υποψ	↑

Τριχοειδής φραγμένος

- Ελαφρώς υψηλή υπόψυξη
 - $< 7 - 10 \text{ }^\circ\text{F}$ $< 4 - 5,5 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Χαμηλό ΔT εξατμιστή
 - $< 10 \text{ }^\circ\text{F}$ $< 5,5 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Χαμηλό ΔT συμπυκνωτή
 - $< 20 \text{ }^\circ\text{F}$ $< 11 - 11,5 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Αναρρόφηση ελαφρά δροσερή
....ταυτόχρονα!
- Φίλτρο φραγμένο $\Delta T > 1,5 - 2 \text{ }^\circ\text{C}$**

R22, “Περιορισμένος” Εξατμιστής



$\Theta_{\text{Ατμ}}$	↓
Υπερ	↓
$\Theta_{\text{Συμπ}}$	↓
Υποψ	✓

