



Ψυχρομετρία

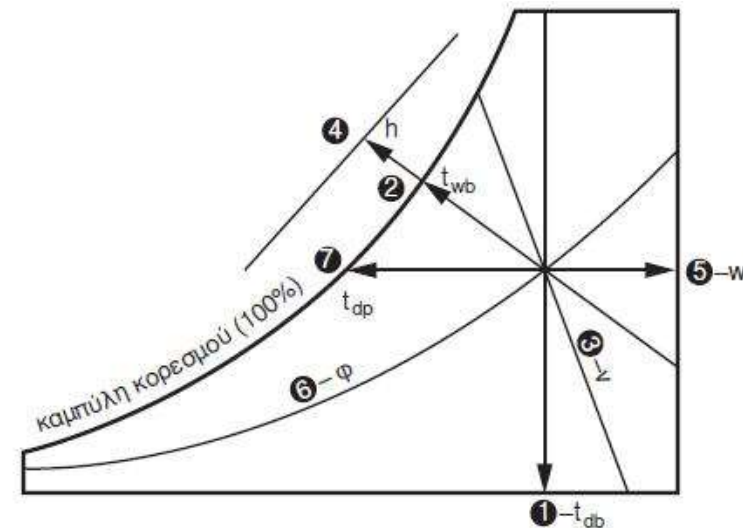
Αντικείμενο της Ψυχρομετρίας

... είναι να εξετάσει τις μεταβολές των θερμοδυναμικών (ψυχρομετρικών) στοιχείων του κλιματιζόμενου αέρα.

Αναφέρεται στα χαρακτηριστικά του αέρα που έχουν να κάνουν με τη θερμοκρασία και την υγρασία του αέρα.

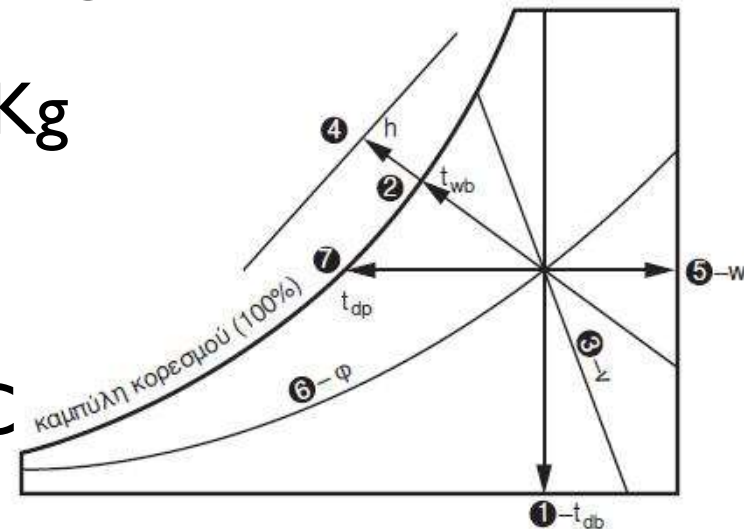
Οι Ψυχομετρικοί Χάρτες

- 1) Βασικός +10 ως +50 °C
- 2) Χαμηλές θερμοκρασίες - 35 ως +10 °C
- 3) Υψηλές θερμοκρασίες 10 ως 120 °C
- 4) Υψηλές θερμοκρασίες 100 ως 200°C
- 5) Υψόμετρο 750 m
- 6) Υψόμετρο 1500 m
- 7) Υψόμετρο 2250 m



Τα Ψυχομετρικά Στοιχεία

- Θερμοκρασία ξηρού βολβού t_{db} °C
- Θερμοκρασία υγρού βολβού t_{wb} °C
- Ειδικός όγκος v m^3/Kg
- Ειδική ενθαλπία h KJ/Kg
- Ειδική υγρασία W g/Kg
- Σχετική υγρασία ϕ %
- Σημείο δρόσου t_{dp} °C



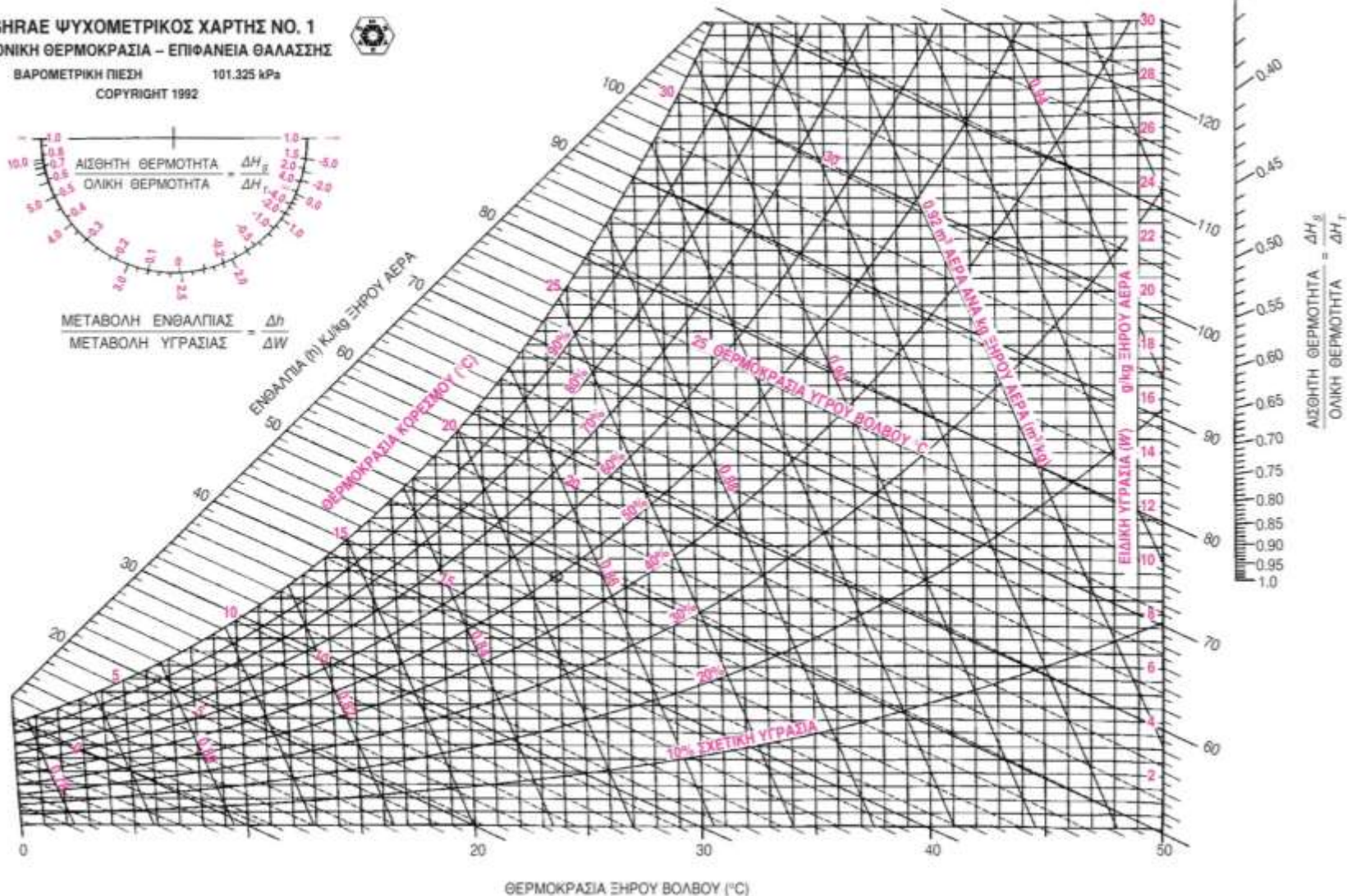
Ψυχομετρικός Χάρτης

ASHRAE ΨΥΧΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ NO. 1
ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ - ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΗΣ

ΒΑΡΟΜΕΤΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ 101.325 kPa
COPYRIGHT 1992



ΕΝΘΑΛΠΙΑ (h) kJ/kg ΞΗΡΟΥ ΑΕΡΑ



Ένα παράδειγμα...

ASHRAE ΨΥΧΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ NO. 1
ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ - ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΗΣ
ΒΑΡΟΜΕΤΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ 101.325 kPa
COPYRIGHT 1992



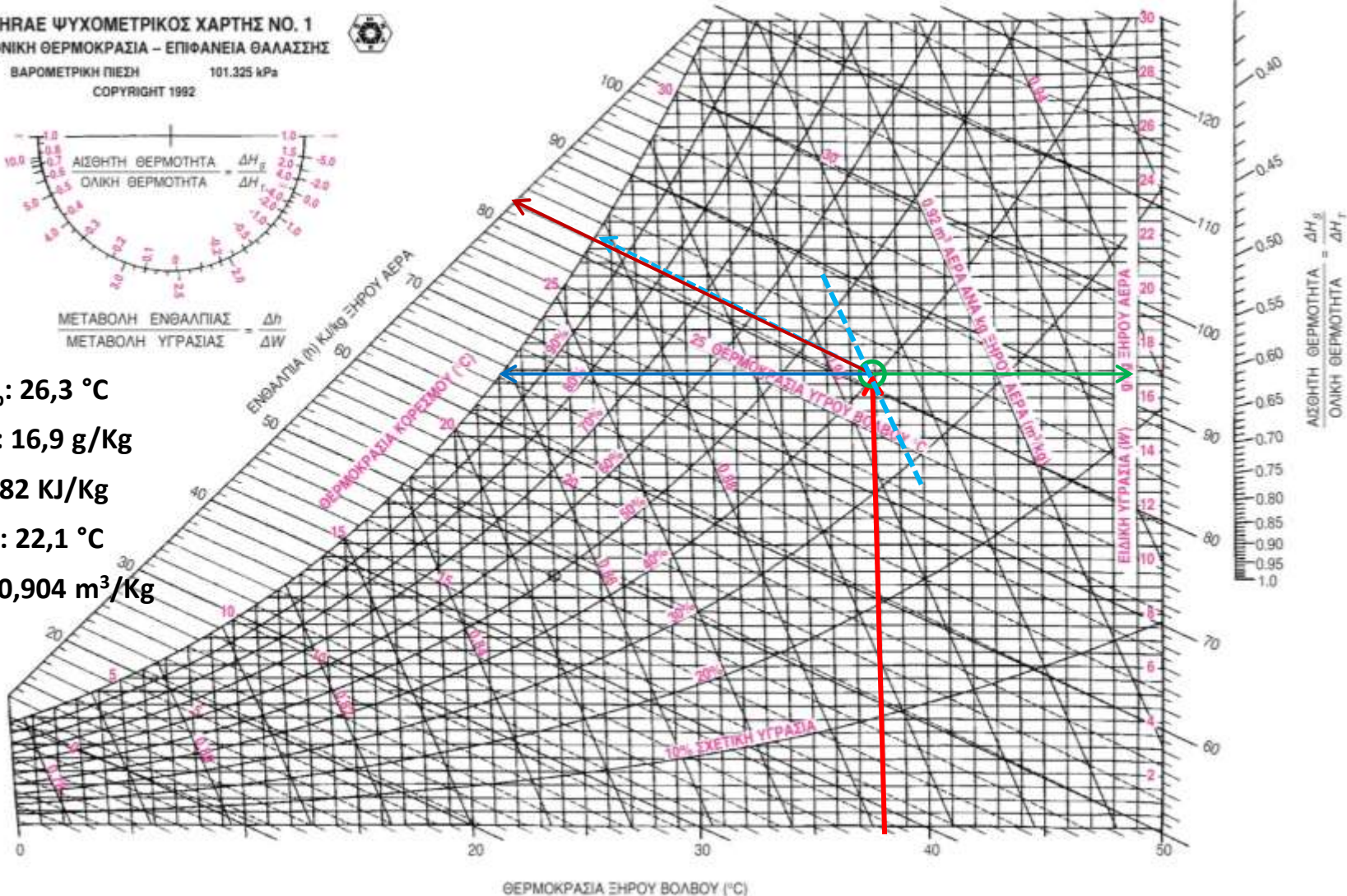
$t_{wb}: 26,3^\circ\text{C}$

$W: 16,9\text{ g/Kg}$

$h: 82\text{ KJ/Kg}$

$t_{dp}: 22,1^\circ\text{C}$

$v: 0,904\text{ m}^3/\text{Kg}$



...και άλλο ένα

ASHRAE ΨΥΧΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ NO. 1
ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ - ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΗΣ

ΒΑΡΟΜΕΤΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ 101.325 kPa
COPYRIGHT 1992



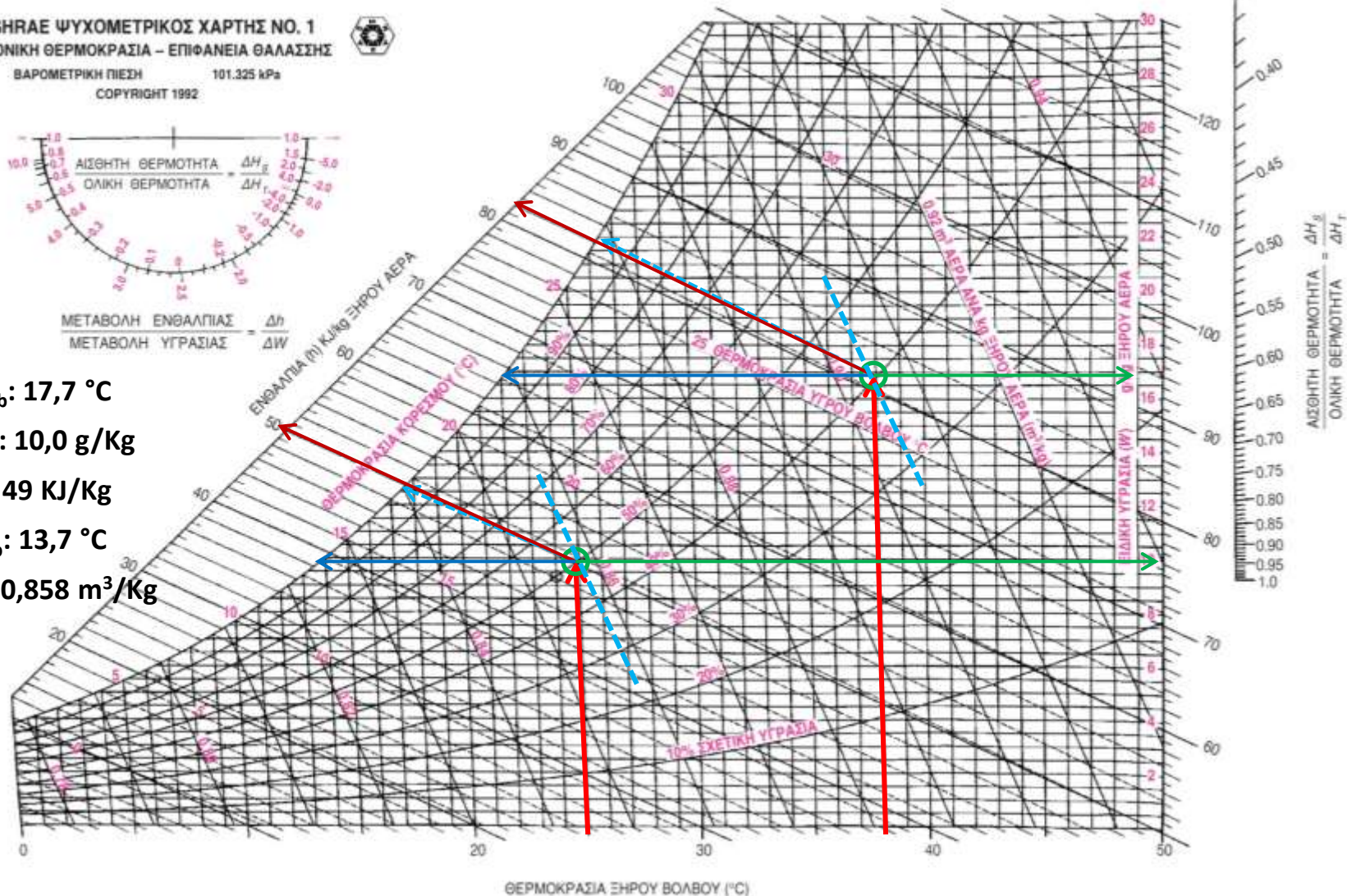
$t_{wb}: 17,7^\circ\text{C}$

$W: 10,0 \text{ g/Kg}$

$h: 49 \text{ KJ/Kg}$

$t_{dp}: 13,7^\circ\text{C}$

$v: 0,858 \text{ m}^3/\text{Kg}$



Λανθάνουσα Θερμότητα Q_L

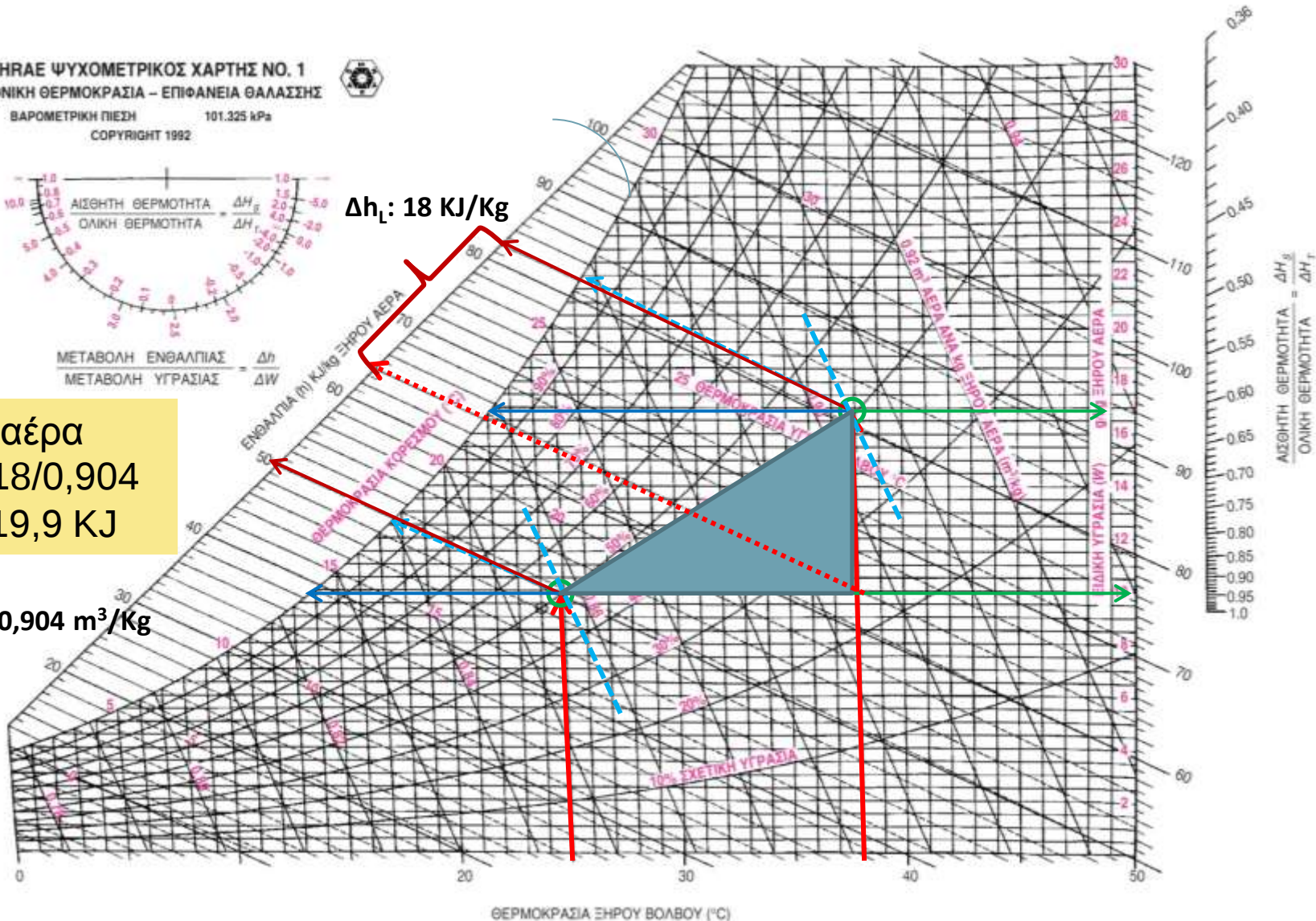
ASHRAE ΨΥΧΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ NO. 1
ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ - ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΗΣ
ΒΑΡΟΜΕΤΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ 101.325 kPa
COPYRIGHT 1992



$\Delta h_L: 18 \text{ KJ/Kg}$

Για κάθε m^3 αέρα
 $Q_L = \Delta h / v = 18 / 0,904$
 $Q_L = 19,9 \text{ KJ}$

$v: 0,904 \text{ m}^3/\text{Kg}$



Αισθητή Θερμότητα Q_s

ASHRAE ΨΥΧΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ NO. 1
ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ - ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΗΣ
ΒΑΡΟΜΕΤΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ 101.325 kPa
COPYRIGHT 1992

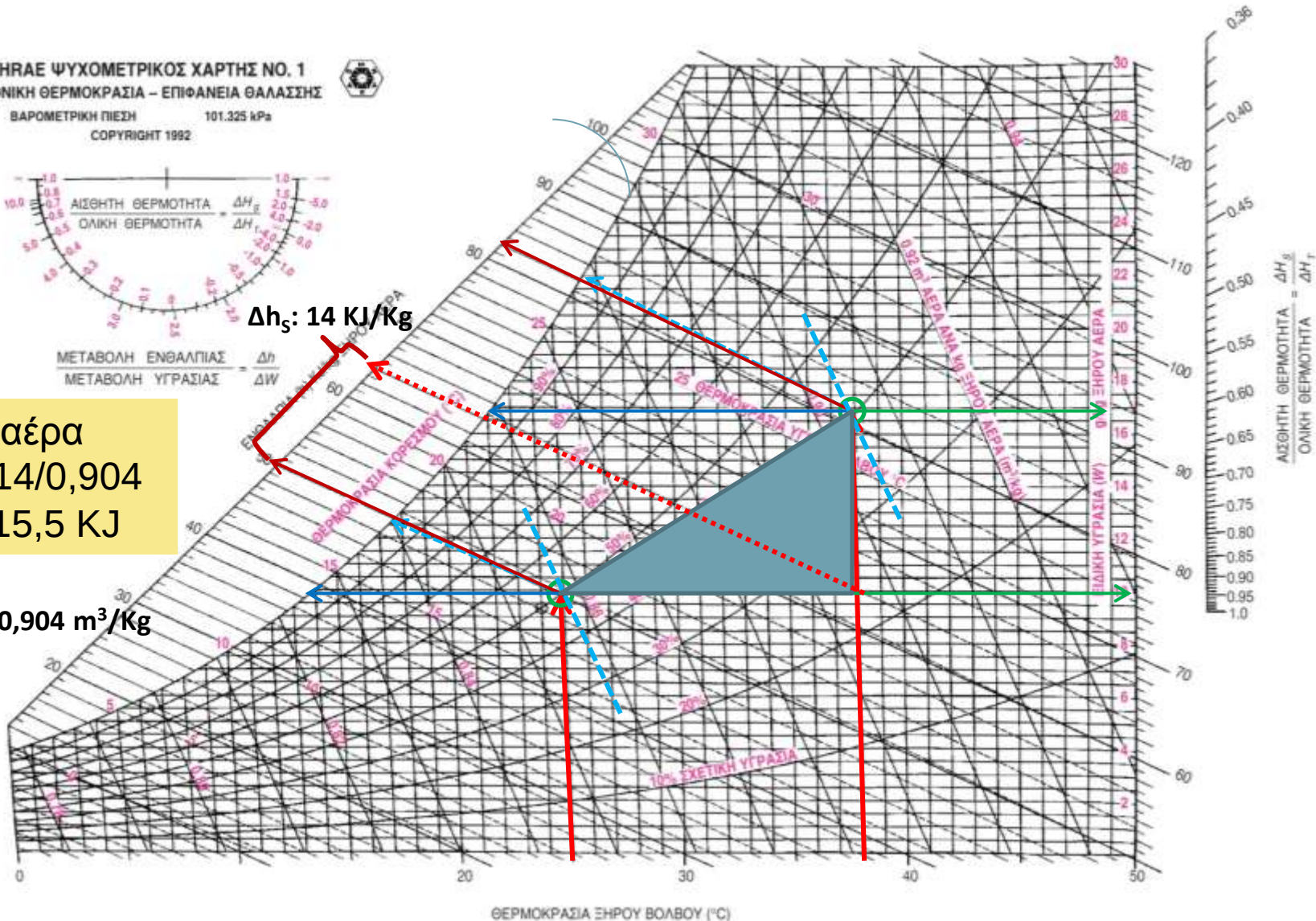


ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΝΘΑΛΠΙΑΣ $\frac{\Delta h}{\Delta W}$
ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΥΓΡΑΣΙΑΣ $\frac{\Delta W}{\Delta W}$

$\Delta h_s: 14 \text{ KJ/Kg}$

Για κάθε m^3 αέρα
 $Q_s = \Delta h / v = 14 / 0,904$
 $Q_s = 15,5 \text{ KJ}$

$v: 0,904 \text{ m}^3/\text{Kg}$



Ολική Θερμότητα Q_T

- Είναι το σύνολο της αισθητής και της λανθάνουσας θερμότητας:

$$Q_T = Q_L + Q_S$$

... για το παράδειγμά μας

$$Q_T = 19,9 + 15,5 = 35,4 \text{ KJ}$$

Φορτίο: Ολικό, Λανθάνον & Αισθητό

- Είναι η θερμότητα (αισθητή, λανθάνουσα και ολική αντίστοιχα) που απάγεται ή προσάγεται στο χώρο, στη μονάδα του χρόνου:

$$q_T = q_L + q_S \quad , \quad q_T = Q_T / t$$

... για το παράδειγμά μας

$$q_T = 35,4 \text{ KW}$$

Συντελεστής Αισθητής Θερμότητας

$$SHR \text{ ή } SHF = \Delta h_s / \Delta h_T$$

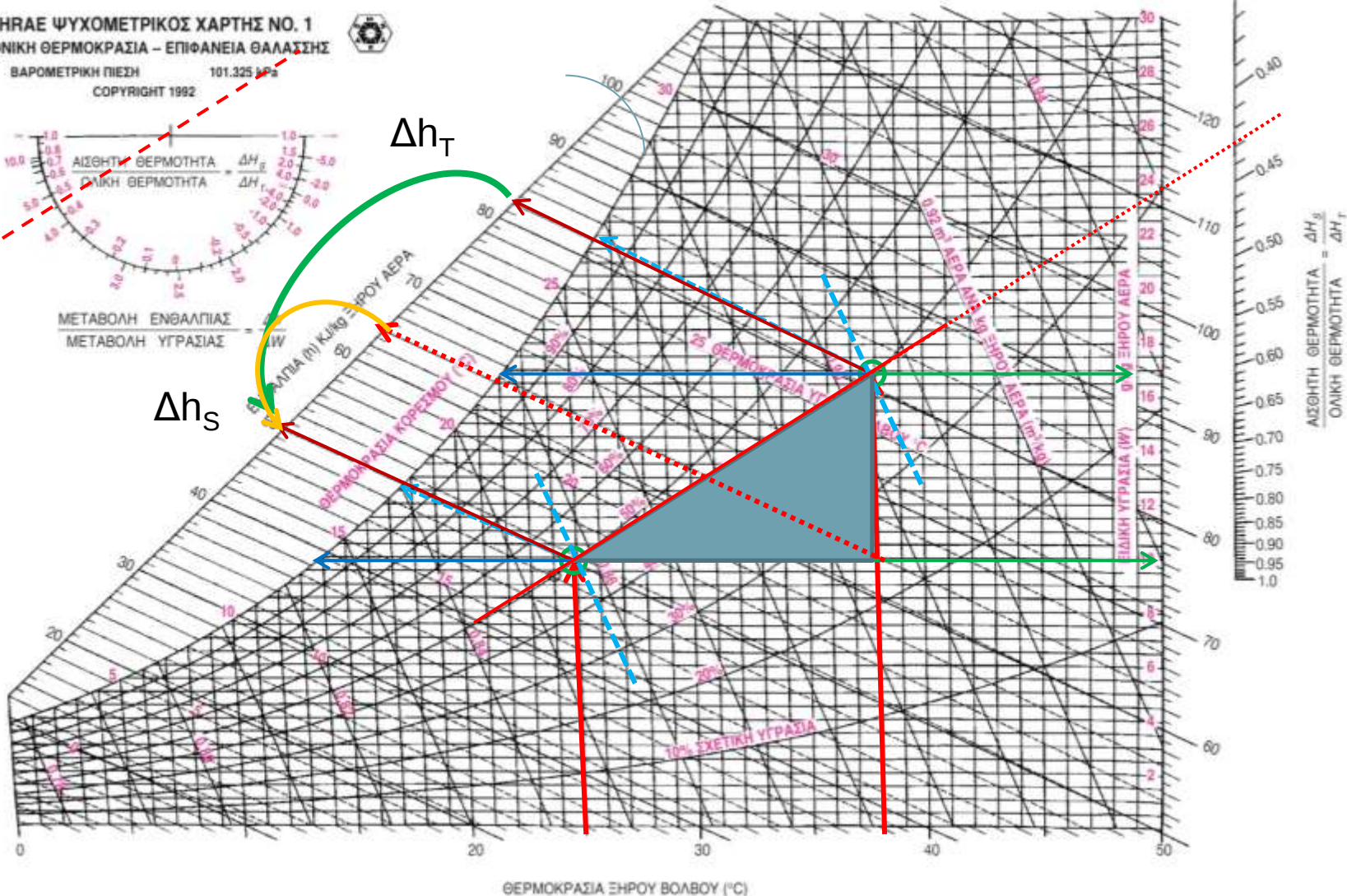
ASHRAE ΨΥΧΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ NO. 1
ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ - ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΗΣ
ΒΑΡΟΜΕΤΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ 101.325 kPa
COPYRIGHT 1992



ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΝΘΑΛΠΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΥΓΡΑΣΙΑΣ

Δh_s

Δh_T





Καλή συνέχεια...