

ΕΥΡΕΣΗ ΤΩΝ ΨΥΧΡΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

πληροφορίες

Οι παράγοντες που ελέγχονται κατά τον κλιματισμό ενός χώρου είναι

α) Η θερμοκρασία

Το χειμώνα μια θερμοκρασία 20 ως 22 C ικανοποιεί το μεγαλύτερο ποσοστό των ανθρώπων

Το καλοκαίρι η θερμοκρασία θα πρέπει να διατηρείται στους 26 με 27 C

β) Η σχετική υγρασία (RH ή φ).

Η ποσότητα της υγρασίας
την οποία μπορεί να συγκρατήσει ο αέρας
μέσα στη μάζα του
είναι ανάλογη της θερμοκρασίας

Η σχετική υγρασία είναι
ο λόγος της ειδικής υγρασίας (W_a)
προς την υγρασία κορεσμού (W_s)
και μετριέται επί τοις εκατο (%):

$$RH = \frac{W_a}{W_s}$$

υδρατμό εννοούμε
για αεριώδη μορφή του νερού σε θερμοκρασία
χαμηλότερη από τη θερμοκρασία βρασμού του

η σχετική υγρασία
είναι ο λόγος της μάζας των υδρατμών
που περιέχονται στον αέρα
προς τη μάζα των υδρατμών
που θα περιείχε ο αέρας αν ήταν κορεσμένος

η σχετική υγρασία θα πρέπει να
διατηρείται μεταξύ 45%. - 55%

Η διατήρηση της σχετικής υγρασίας
επιτυγχάνεται με τους υγροστάτες

Οι υγροστάτες ελέγχουν τη λειτουργία
άλλων συσκευών,
όπως υγραντήρες, αφυγραντήρες
με τις οποίες εξασφαλίζεται
η επιθυμητή τιμή της σχετικής υγρασίας

γ) Η καθαρότητα του αέρα

Ο αέρας πρέπει να είναι
απαλλαγμένος από ξένα σώματα

Ο καθαρισμός του αέρα
εξασφαλίζεται με ειδικά
φίλτρα αέρα.

δ) Η κίνηση του αέρα μέσα στον κλιματιζόμενο χώρο.

Ο αέρας θα πρέπει να ανανεώνεται αλλά και να κατανέμεται στο χώρο ομοιόμορφα και με τέτοια ταχύτητα ώστε να εξασφαλίζεται η άνεση που επιδιώκουμε.

ε) Η στάθμη θορύβου.

Ο θόρυβος που προκαλεί η κλιματιστική εγκατάσταση πρέπει να περιορίζεται μέσα σε ορισμένα όρια

η επιτρεπόμενη στάθμη θορύβου σε δημόσια κτίρια μπορεί να επιτραπεί μέχρι και 60 db.

μονάδες μετρήσεως του αέρα

που θα συναντήσουμε στις ασκήσεις

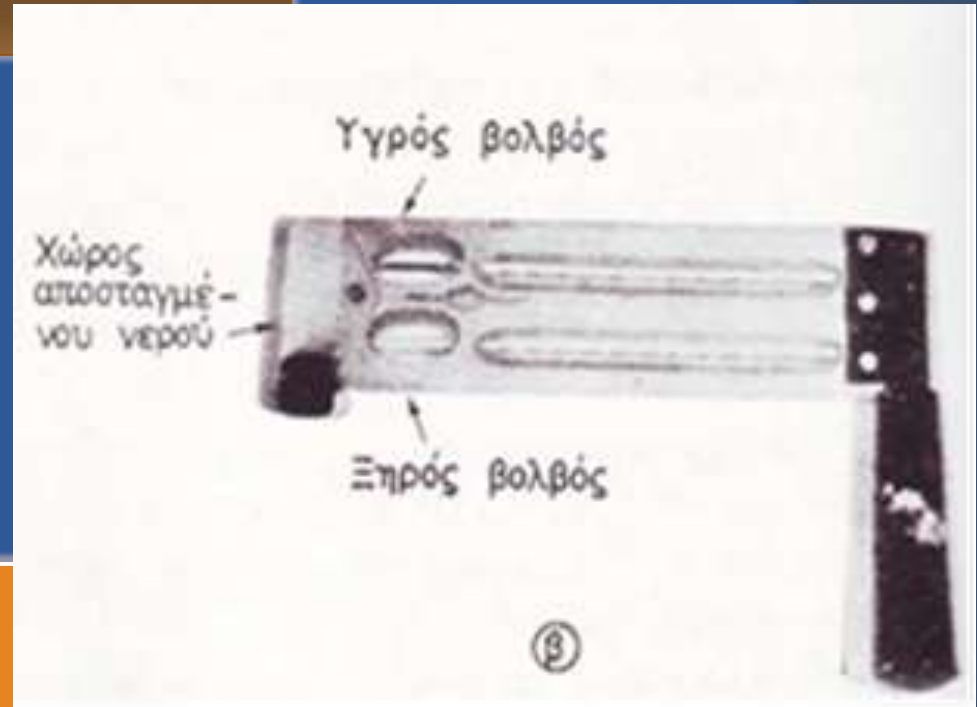
α) Θερμοκρασία ξηρού βολβού ή ξηρού θερμομέτρου (TDB).

Είναι η θερμοκρασία που μετράμε με ένα κοινό θερμόμετρο

β) Θερμοκρασία υγρού βολβού ή υγρού θερμομέτρου (TWB).

Είναι η ελάχιστη θερμοκρασία που μπορεί να μας δείξει ένα κοινό θερμόμετρο του οποίου ο βολβός είναι τυλιγμένος σε βρεγμένο ύφασμα

Τα δυο θερμόμετρα τοποθετούνται
σε κοινή κατασκευή
και αποτελούν μαζί ένα όργανο
που το λέμε ψυχρόμετρο



γ) Θερμοκρασία κορεσμού
ή σημείο δρόσου (TDP).

Είναι η θερμοκρασία στην οποία
αρχίζει η συμπύκνωση των
υδρατμών

δ) Ειδική υγρασία (W_a) ή λόγος υγρότητας

Είναι το βάρος του νερού που περιέχεται στη μονάδα μάζας του ξηρού αέρα.

Την ειδική υγρασία τη μετράμε

- Κιλά υδρατμών ανά κιλό ξηρού αέρα (kg/kg ξ.α.).
- Λίμπρες υδρατμών ανά λίμπρα ξηρού αέρα (lb/lb ξ.α.).

1 kg ισούται περίπου με 15400 grains

Γκρέινς (grains)* υδρατμών ανά κιλό ξηρού αέρα (g/kg ξ.α.).

ε) Υγρασία κορεσμού (W_s).

Ονομάζουμε το μέγιστο βάρος νερού το οποίο **μπορεί να συγκρατήσει** ο αέρας μέσα στη μάζα του

στ) Συντελεστής αισθητής
θερμότητας (SHF)

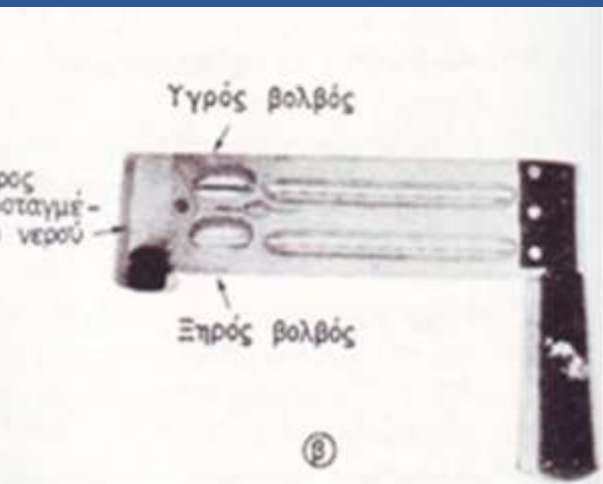
είναι ο λόγος της αισθητής θερμότητας
προς τη συνολική θερμότητα
που απάγεται ανά μονάδα μάζας ξηρού αέρα

$$SHF = \frac{\Delta H_{\zeta}}{\Delta H_T}$$

Απαιτούμενα εργαλεία και υλικά.

- Ψυχρόμετρο.
- Ψυχομετρικός χάρτης.
- Αποσταγμένο νερό.
- Χαρτί,
- μολύβι,
- χάρακας.

Πορεία εργασίας.

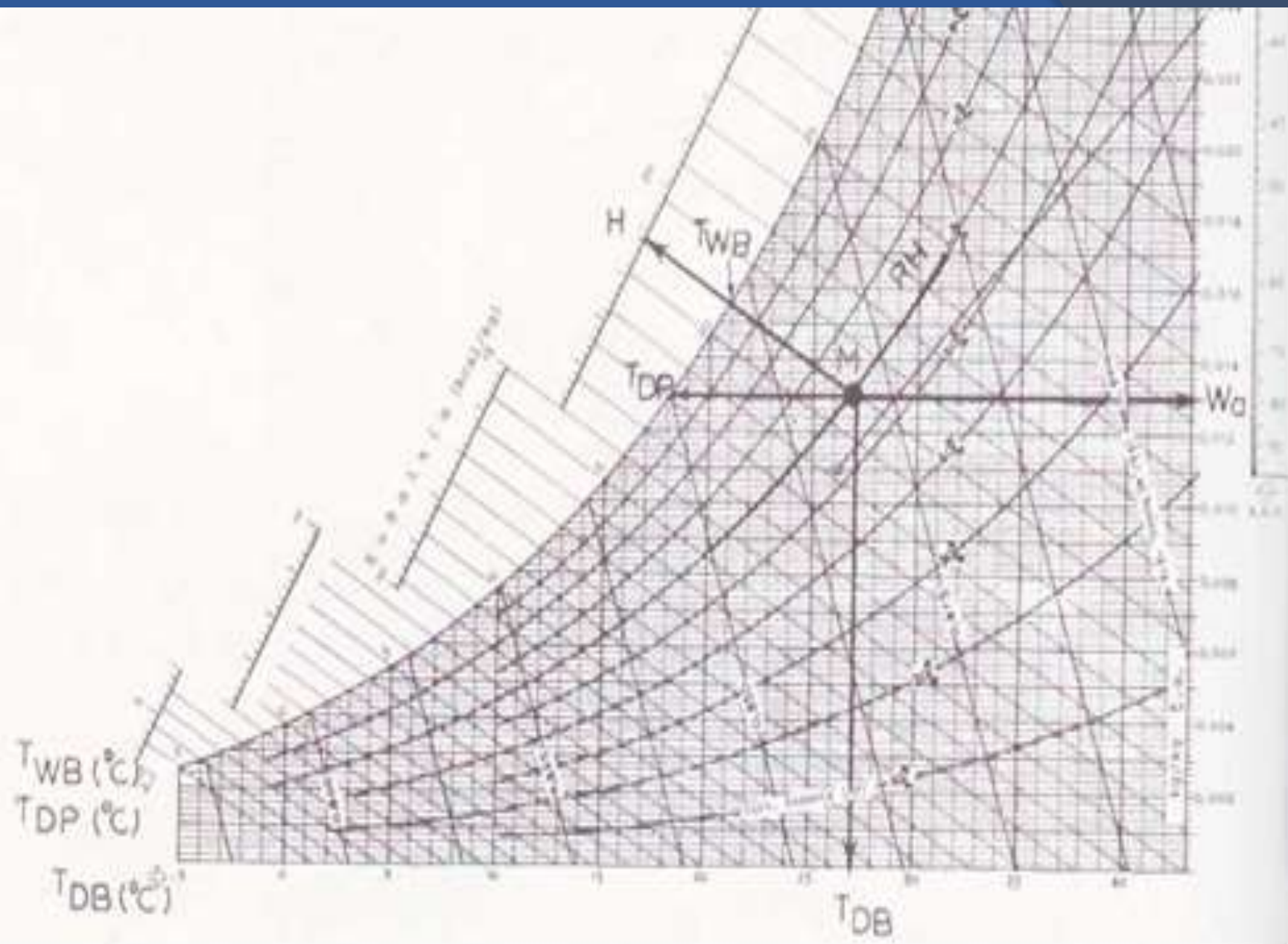


Το βρέξιμο του υγρού βολβού πρέπει να γίνεται πάντα με αποσταγμένο νερό

Περιστρέψτε το ψυχρόμετρο με ταχύτητα 5 m/s μέχρι να πάρετε τη μικρότερη ένδειξη στο θερμόμετρο υγρού βολβού (TWB)

Κατόπιν σημειώστε και την ένδειξη του ξηρού θερμομέτρου (TDB).

Μεταφέρετε τις ενδείξεις πάνω στο ψυχρομετρικό χάρτη και βρείτε το σημείο που ορίζεται



$T_{WB} (^{\circ}C)$
 $T_{DP} (^{\circ}C)$
 $T_{DB} (^{\circ}C)$

T_{DB}

W_d