



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ
ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Αθήνα 3-7-95

Αρ. πρωτ.: οικ. 130329

Ταχ. Δ/ση: Πειραιώς 40
Ταχ. Κώδικας: 101 82 ΑΘΗΝΑ
Fax: (015243325
Πληροφορίες: : Ι.Κωστάκος
Τηλέφωνο: (01) 5240148

ΠΡΟΣ: Ως Πίνακας αποδεκτών

Θέμα: Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων κατά το θέρος

Σχετ: α) 130427/26-6-90 εγκύκλιος του Υπουργείου εργασίας
β) 140120/24-7-89 εγκύκλιος του Υπουργείου εργασίας

Για την αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων που οφείλεται στη συνέργεια μετεωρολογικών δεδομένων του εξωτερικού περιβάλλοντος και παραμέτρων μικροκλίματος του εσωτερικού χώρου, έχουν δοθεί κατευθυντήριες οδηγίες με τις (α) και (β) σχετικές εγκυκλίου μας.

Για την περίοδο του θέρους που έχουμε έντονα προβλήματα θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων με την (α) σχετική εγκύκλιο μας:

- α. Επισημαίνεται ότι οι έλεγχοι πρέπει να επικεντρώνονται κυρίως στην εφαρμογή μέτρων που κατατείνουν στην μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων*
- β. Καθορίζεται προτεραιότητα ελέγχων στους πλέον επιβαρυσμένους χώρους.*
- γ. Περιγράφονται διάφορα τεχνικά μέτρα το οποία κατά περίπτωση πρέπει να υποδεικνύονται προς τους εργοδότες και διάφορα οργανωτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται σε περίοδο επικράτησης συνθηκών καύσωνα.*

Με την (β) σχετική εγκύκλιο δίνονται τεχνικές οδηγίες για τις μετρήσεις θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας στους χώρους εργασίας.

Οι παραπάνω σχετικές εγκύκλιοι έχουν ως εξής:

Ι. Η με αριθμ. 130427/26-6-90 εγκύκλιος του Υπουργείου εργασίας

Θέμα: Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων κατά το θέρος

Την περίοδο του θέρους έχουμε ιδιαίτερη καταπόνηση των εργαζομένων που οφείλεται στη συνέργεια των μετεωρολογικών δεδομένων του εξωτερικού περιβάλλοντος και παραμέτρων μικροκλίματος του εσωτερικού εργασιακού χώρου.

Η δραστηριότητα των Τεχνικών Επιθεωρητών Εργασίας την περίοδο αυτή θα πρέπει να επικεντρωθεί σε προληπτικούς ελέγχους εφαρμογής μέτρων που κατατείνουν στη μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων. Προτεραιότητα πρέπει να δοθεί στους πλέον επιβαρυσμένους από τη θερμική άποψη παραγωγικούς κλάδους π.χ. χυτήρια, υαλουργίες, κεραμοποιίες, ναυπηγικές εργασίες, υπαίθριες εργασίες κλπ.

Για να καταστεί δυνατή η ολοκληρωμένη αλλά και ομοιόμορφη δράση των Τεχνικών και Υγειονομικών Επιθεωρητών Εργασίας κατά την περίοδο του θέρους, σας υπενθυμίζουμε ορισμένα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα τα οποία εξειδικεύουν την εργατική νομοθεσία και ιδίως τα άρθρα 21 και 26 του Ν. 1568/85 και που θα πρέπει να έχετε υπόψη σας κατά την σύνταξη των υποδείξεων προς τους υπόχρεους εργοδότες, καθώς και κατά την λήψη των διοικητικών μέτρων όπου χρειάζεται :

A. Τεχνικά μέτρα

1. Παρεμβάσεις στα δομικά στοιχεία των κτιρίων.

- θερμομόνωση στέγης ή πλάκας
- βάψιμο με λευκό ή άλλο ανακλαστικό χρώμα ή
- βρέξιμο της πλάκας ή στέγης
- κατασκευή σκιάστρων στις δυτικές ή νότιες πλευρές των κτιρίων
- τοποθέτηση στις δυτικές ή νότιες πλευρές αδιαφανών ή ανακλαστικών τζαμιών
- εγκατάσταση αεροκουρτίνας ψυχρού αέρα στα μεγάλα ανοίγματα που λόγω αναγκών παραγωγικής διαδικασίας παραμένουν ανοικτά για σημαντικά χρονικά διαστήματα.

2. Παρεμβάσεις σε τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας

- μόνωση, των θερμών επιφανειών, που βρίσκονται μέσα στους χώρους εργασίας (σωλήνες ζεστού νερού ή λέβητες κ.λ.π.)
- αποκλεισμός με θερμομονωτικά χωρίσματα των πηγών θερμότητας και απαγωγή της θερμότητας προς τον εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο.

3. Παρεμβάσεις στο μικροκλίμα του εργασιακού χώρου

- απαγωγή των ρύπων και του θερμού αέρα στο πλησιέστερο δυνατό σημείο προς την πηγή δημιουργίας τους
- επαρκής γενικός εξαερισμός με εγκατάσταση ανεμιστήρων στα ψηλά σημεία των αιθουσών και αερισμός ζωνών εργασίας με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες
- επαρκής ανανέωση του αέρα των χώρων εργασίας, όπου απαιτείται από τις συνθήκες της παραγωγής, με προσαγωγή νωπού αέρα (μη κλιματισμένου) και σύγχρονη απαγωγή του αέρα του χώρου εργασίας
- επιθυμητή είναι η ύπαρξη κλιματισμού όταν αυτό είναι δυνατό.

B. Οργανωτικά μέτρα

1. Δημιουργία διαλειμμάτων κατάλληλης διάρκειας για τη μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων σε περίοδο καύσωνα.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις όπου η μείωση προσωπικού λόγω των διαλειμμάτων επιφέρει διακοπή της παραγωγικής διαδικασίας ή ακόμη δημιουργεί κίνδυνο όσον αφορά την ασφαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων, τότε οι επιχειρήσεις υποχρεούνται να λάβουν όλα τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων από την θερμική καταπόνηση (τεχνικά μέτρα). Υπενθυμίζεται ότι αρμόδιος φορέας για την εξαγγελία επικράτησης συνθηκών καύσωνα είναι η Ε.Μ.Υ.

Στους πίνακες που ακολουθούν περιλαμβάνονται αποδεκτοί συνδυασμοί θερμοκρασιών (ξηρού θερμομέτρου - σχετικής υγρασίας) για ελαφριές, μέσης βαρύτητας και βαριές εργασίας.

Ειδικότερα ο πίνακας Π1 αναφέρεται σε συνεχή εργασία χωρίς διακοπή, ενώ οι πίνακες Π2, Π3 και Π4 αναφέρονται σε κατανομές χρόνου εργασίας - ανάπαυσης (διαλείμματα). Τα σχετικά μεγέθη μετρώνται με τις τεχνικές οδηγίες Α.Π. 140120/24-7-89 του Κ.Υ.Α.Ε.

Στην περίπτωση όμως που υπάρχει διαθέσιμος ο εξοπλισμός που αναφέρεται στο παράρτημα 1, μπορεί να χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της θερμικής καταπόνησης στους χώρους εργασίας και ο βιοκλιματικός δείκτης WBGT.

ΠΙΝΑΚΑΣ Π1
(συνεχής εργασία)

Ελαφριά εργασία		Εργασία μέσης βαρύτητας		Βαριά εργασία	
Θξ (°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ (°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ (°C)	Σχ. υγρασία (%)
36	52	36	32	36	22
37	46	37	27	37	19
38	41	38	23	38	16
39	37	39	20	39	13
40	32	40	17	40	10
41	28	41	14		
42	25	42	11		
43	22				

ΠΙΝΑΚΑΣ Π2
(75% εργασία - 25% ανάπαυση ανά ώρα)

Ελαφριά εργασία		Εργασία μέσης βαρύτητας		Βαριά εργασία	
Θξ (°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ (°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ (°C)	Σχ. υγρασία (%)
36	56	36	39	36	27
37	50	37	35	37	23
38	45	38	30	38	19
39	40	39	26	39	16
40	35	40	22	40	13
41	31	41	19	41	11
42	27	42	16		
43	24	43	14		

ΠΙΝΑΚΑΣ Π3

(50% εργασία - 50% ανάπαυση ανά ώρα)

Ελαφριά εργασία		Εργασία μέσης βαρύτητας		Βαριά εργασία	
Θξ (°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ (°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ (°C)	Σχ. υγρασία (%)
36	62	36	48	36	39
37	55	37	43	37	34
38	49	38	38	38	29
39	45	39	33	39	26
40	39	40	29	40	22
41	35	41	25	41	19
42	31	42	22	42	16
43	27	43	18	43	14

ΠΙΝΑΚΑΣ Π4

(25% εργασία - 75% ανάπαυση ανά ώρα)

Ελαφριά εργασία		Εργασία μέσης βαρύτητας		Βαριά εργασία	
Θξ (°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ (°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ (°C)	Σχ. υγρασία (%)
36	67	36	60	36	52
37	61	37	53	37	46
38	55	38	48	38	41
39	49	39	43	39	37
40	43	40	38	40	32
41	39	41	34	41	28
42	35	42	30	42	24
43	31	43	26	43	22

[Παρατήρηση: Διαφορές 1 ή 2 ποσοστιαίων μονάδων στις μετρούμενες τιμές σχετικής υγρασίας, σε σχέση με τις τιμές που περιλαμβάνονται στους πίνακες της παρούσης εγκυκλίου, θεωρούνται μη ουσιαστικές κατά την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων με βάση τους εν λόγω πίνακες.]

2. Διαμόρφωση των κυλικείων ή άλλων κατάλληλων χώρων για τον χρόνο ανάπαυσης.

Οι χώροι αυτοί θα επιλεγούν μετά από συνεργασία του εργοδότη και του Τεχνικού Ασφάλειας, Γιατρού Εργασίας και μελών ΕΥΑΕ και όπου δεν υπάρχουν των εκπροσώπων των εργαζομένων. Οι χώροι αυτοί ανάλογα με τις αντικειμενικές ανάγκες και δυνατότητες εξοπλίζονται με σύστημα κλιματισμού.

3. Παροχή πόσιμου νερού σε θερμοκρασία 10^ο - 15^ο C.

4. Προγραμματισμός εργασιών.

-εργασίες που συνεπάγονται υψηλή θερμική καταπόνηση των εργαζομένων πρέπει να προγραμματίζονται σε ώρες εκτός θερμοκρασιακών αιχμών.

-ενίσχυση των βαρδιών ώστε να υλοποιούνται τα κανονικά διαλείμματα καθώς και εκείνα που απορρέουν από τους πίνακες της παρ. 1.

-προσπάθεια μετακίνησης του ωραρίου.

5. Σύνταξη σχεδίου αντιμετώπισης της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων.

Το σχέδιο συντάσσεται μετά από συνεργασία του εργοδότη με τον Τεχνικό Ασφάλειας, Γιατρό Εργασίας, μέλη του ΕΥΑΕ και όπου δεν υπάρχουν με τους εκπροσώπους των εργαζομένων.

Το σχέδιο αυτό εξειδικεύει τα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα που παίρνει η επιχείρηση με στόχο την μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων.

Επισημαίνεται ότι κατά την σύνταξη του πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για την ομάδα εργαζομένων με υψηλό κίνδυνο.(Βλέπε ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2)

Η ένταξη των εργαζομένων στις κατηγορίες του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ 2 γίνεται από τον Γιατρό Εργασίας και όπου δεν υπάρχει με ιατρική βεβαίωση που προσκομίζει ο ίδιος ο εργαζόμενος.

Η μέριμνα για τις κατηγορίες αυτές περιλαμβάνει και την αποχή από την εργασία κατά το διάστημα που επικρατούν συνθήκες καύσωνα.

Το σχέδιο τίθεται υπόψη του Τεχνικού Επιθεωρητή Εργασίας κατά τον έλεγχο.

Γ. Υπαίθριες εργασίες

Για τις υπαίθριες εργασίες πρέπει να λαμβάνονται τα εξής μέτρα:

-χορήγηση - χρήση κατάλληλου καλλύματος κεφαλής.

-χορήγηση πόσιμου δροσερού νερού (10^ο - 15^ο C).

-διαμόρφωση - επιλογή σκιερού μέρους για τα διαλείμματα.

-κατασκευή στεγάστρων, όπου είναι δυνατόν, για την εκτέλεση εργασιών.

-προγραμματισμός των εργασιών ώστε οι κοπιαστικότερες να γίνονται στις ώρες που η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Οι τιμές του δείκτη WBGT υπολογίζονται από τις εξής εξισώσεις:

1. Σε εσωτερικούς εργασιακούς χώρους καθώς και σε υπαίθριους εργασιακούς χώρους υπό σκιά ισχύει:

$$WBGT=0,7 \Theta\Phi\Upsilon+0,3\Theta\Sigma\Phi$$

2. Σε υπαίθριους εργασιακούς χώρους εκτεθειμένους σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία ισχύει:

$$WBGT=0,7\Theta\Phi\Upsilon+0,2\Theta\Phi\Sigma+0,1\Theta\Xi$$

όπου : **WBGT**: Δείκτης θερμοκρασίας υγρού-σφαιρικού θερμομέτρου

(WET BULB GLOBE TEMPERATURE INDEX).

ΘΦΥ: Θερμοκρασία φυσικού υγρού θερμομέτρου.

ΘΣΦ: Θερμοκρασία σφαιρικού θερμομέτρου.

ΘΞ: Θερμοκρασία ξηρού θερμομέτρου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Επιτρεπόμενες οριακές τιμές έκθεσης σε θερμότητα.

(οι τιμές δίνονται σε °C WBGT)

Κατηγορία εργασίας

Εργασία -Ανάπαυση	Ελαφριά	Μέτρια	Βαριά
Συνεχής εργασία	30.0	26.7	25.0
75% εργασία -25% ανάπαυση ανά ώρα	30.6	28.0	25.9
50% εργασία -50% ανάπαυση ανά ώρα	31.4	29.4	27.9
25% εργασία -75% ανάπαυση ανά ώρα	32.2	31.1	30.0

Οι οριακές τιμές του ΠΙΝΑΚΑ 1 αναφέρονται σε συνθήκες θερμικής καταπόνησης, υπό τις οποίες πιστεύεται ότι σχεδόν όλοι οι εργαζόμενοι μπορούν να εκτίθενται επανειλημμένα χωρίς βλαπτικές επιπτώσεις στην υγεία τους.

Οι τιμές αυτές βασίζονται στην παραδοχή ότι σχεδόν όλοι οι εγκλιματισμένοι, με πλήρη ένδυση εργαζόμενοι που εφοδιάζονται επαρκώς με νερό και αλάτι μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά κάτω από τις δεδομένες εργασιακές συνθήκες χωρίς η εσωτερική θερμοκρασία του σώματος τους να υπερβεί τους 38⁰ C.

Ο προσδιορισμός του δείκτη WBGT απαιτεί τη χρήση σφαιρικού θερμομέτρου (αποτελούμενου από μια κοίλη χάλκινη σφαίρα, διαμέτρου 15 cm, βαμμένη στην εξωτερική της πλευρά με μαύρο μάτ χρώμα), φυσικού (στατικού) υγρού θερμομέτρου και ξηρού θερμομέτρου, κατάλληλα προστατευομένου από την ηλιακή και την θερμική ακτινοβολία στους χώρους εργασίας.

Τα θερμομέτρα θα αναρτώνται σε κατάλληλο ορθοστάτη ώστε να μην περιορίζεται η ελεύθερη ροή του αέρα γύρω από τα δοχεία τους και θα τοποθετούνται έτσι ώστε οι ενδείξεις τους να είναι αντιπροσωπευτικές των συνθηκών υπό τις οποίες οι εκτιθέμενοι εργαζόμενοι απασχολούνται.

Για την λήψη των ενδείξεων των θερμομέτρων διαβρέχουμε την θρυαλλίδα που περιβάλλει το δοχείο φυσικού υγρού θερμομέτρου με αποσταγμένο νερό μισή ώρα πριν την λήψη κάθε ένδειξης.

Καθόλη την διάρκεια αναμονής μέχρις ότου ληφθεί η ένδειξη του θερμομέτρου η θρυαλλίδα θα διατηρείται υγρή με χρήση κατάλληλου εφυγραντικού μέσου (υδροβολέα κλπ.). Το σφαιρικό θερμομέτρο εξάλλου θα παραμείνει εκτεθειμένο στην επίδραση της θερμικής ακτινοβολίας τουλάχιστον επί 25 λεπτά προτού ληφθεί η ένδειξη της θερμοκρασίας του.

Επιτρέπεται η χρήση οποιουδήποτε άλλου αισθητήρα θερμοκρασίας, ο οποίος παρέχει ταυτόσημες ενδείξεις με ένα υδραργυρικό θερμομέτρο κάτω από τις ίδιες συνθήκες

Επισήμανση

Οι επιτρεπόμενες οριακές τιμές έκθεσης σε θερμότητα ισχύουν εφόσον οι εργαζόμενοι φέρουν ελαφρά θερινή ενδυμασία.

Στην περίπτωση που απαιτείται ειδική στολή για την εκτέλεση μιας εξειδικευμένης εργασίας και αυτή η στολή είναι βαρύτερη ή παρεμποδίζει την εξάτμιση του ιδρώτα ή έχει μεγαλύτερες μονωτικές ιδιότητες σε σχέση με τα καθημερινά ρούχα, το επιτρεπόμενο όριο έκθεσης σε θερμότητα ανάλογα με το είδος της επιτελούμενης εργασίας θα είναι χαμηλότερο από τις τιμές του ΠΙΝΑΚΑ 1, διότι η αντοχή του εργαζόμενου σε θερμότητα είναι πλέον μειωμένη λόγω της επιβάρυνσης της αμφίσεσης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Ομάδες εργαζομένων με υψηλό κίνδυνο

ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΣ

1. Ασθενείς με στεφανιαία νόσο ή χειρουργημένη στεφανιαία νόσο (BY - PASS).
2. Ασθενείς με βαλβιδοπάθειες ή χειρουργημένη βαλβιδοπάθεια.
3. Ασθενείς με μυοκαρδιοπάθειες.

ΠΝΕΥΜΟΝΟΠΑΘΕΙΣ

1. Κάθε αναπνευστική ανεπάρκεια έστω και ελαφρά.
2. Ασθενείς με πνευμονικό εμφύσημα.
3. Ασθματικοί ασθενείς.

ΓΕΝΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

1. Σακχαρώδης διαβήτης.
2. Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια.
3. Διαταραχές ηπατικής λειτουργίας.
4. Υπερ/υπο - λειτουργία θυρεοειδούς.
5. Διαταραχές αρτηριακής πίεσης.
6. Αναιμία (συγγενείς αιμοσφαιρινοπάθειες).
7. Ψυχικά νοσήματα - νοσήματα του Κ.Ν.Σ.
8. Μεγάλης εκτάσεως δερματοπάθειες.
9. Παχυσαρκία (30% περισσότερο του προβλεπομένου ιδανικού βάρους).

ΛΗΨΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

1. Διουρητικά.
2. Ανασταλτές εισόδου ιόντων Ca^{++} .
3. Αντιχολινεργικά.
4. Ψυχοφάρμακα - Αντιεπιληπτικά.
5. Ινσουλίνη / αντιδιαβητικά δισκία.
6. Ορμόνες.

ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ

Γυναίκες σε περίοδο κύησης.

II. Η με αριθμ. 140120/24-7-89 εγκύκλιος του Υπουργείου εργασίας

Θέμα: Τεχνικές οδηγίες για τις μετρήσεις θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας στους χώρους εργασίας

A. Μετρήσεις με το χειροκίνητο περιστρεφόμενο υγρόμετρο (WHIRLING HYGROMETER)

- α. Γεμίζουμε με απεσταγμένο ή απιονισμένο νερό το ειδικό δοχείο που φέρει το πλαίσιο, στο οποίο είναι τοποθετημένα τα δύο θερμομέτρα "ξηρού" και "υγρού". Προσέχουμε να υγρανθεί καλά το πάνινο περίβλημα, του οποίου η μία άκρη είναι εμβαπτισμένη στο νερό και η άλλη άκρη καλύπτει το υδραργυρικό δοχείο του ενός θερμομέτρου (θερμομέτρο "υγρού").
- β. Περιστρέφουμε ταχέως το υγρόμετρο με το ειδικό χερούλι για 30-40 δευτερόλεπτα και αμέσως μετά διαβάζουμε, χωρίς καμμία καθυστέρηση, τις ενδείξεις πρώτα του "υγρού" και μετά του "ξηρού" θερμομέτρου. Επισημαίνουμε την ανάγκη άμεσης ανάγνωσης πρώτα της ένδειξης του "υγρού" θερμομέτρου, γιατί με την παύση της περιστροφής η θερμοκρασία του αρχίζει να ανυψώνεται γρήγορα.
- γ. Επαναλαμβάνουμε την περιστροφή και την ανάγνωση του ζεύγους των ενδείξεων και άλλες φορές, μέχρις ότου δύο διαδοχικές περιστροφές και αναγνώσεις δώσουν τις ίδιες ενδείξεις. Οι ενδείξεις αυτές αποτελούν το τελικό ζεύγος θερμοκρασιών "ξηρού" - "υγρού".
- δ. Υπολογίζουμε από τις θερμοκρασίες "ξηρού" - "υγρού" τη σχετική υγρασία, με τη βοήθεια του ειδικού "κανόνα" που συνοδεύει το όργανο, ή του πίνακα της Εικόνας 3 του παραρτήματος, ή κατάλληλου ψυχομετρικού χάρτη.

B. Μετρήσεις με το υγρόμετρο που φέρει ενσωματωμένο ανεμιστήρα για την αναρρόφηση αέρα (ASPIRATED HYGROMETER)

- α. Διαβρέχουμε πλήρως με απεσταγμένο ή απιονισμένο νερό το πάνινο περίβλημα που καλύπτει το υδραργυρικό δοχείο του ενός θερμομέτρου (θερμομέτρο "υγρού"), με τη βοήθεια της ειδικής ελαστικής φούσκας (συνοδεύει το όργανο).
- β. Εισάγουμε το ειδικό κλειδί (συνοδεύει το όργανο) στην κατάλληλη υποδοχή και το περιστρέφουμε δεξιόστροφα μέχρι πλήρους συσφίξεως του περιεχόμενου ελατηρίου. Ο ενσωματωμένος στο υγρόμετρο ανεμιστήρας αρχίζει αμέσως να περιστρέφεται, προκαλώντας ένα συνεχές ρεύμα αέρα σε επαφή με τα θερμομέτρα "ξηρού" - "υγρού".
- γ. Διαβάζουμε τις ενδείξεις των δύο θερμομέτρων ανά 10 περίπου δευτερόλεπτα (πρώτα του "υγρού" και μετά του "ξηρού"), μέχρις ότου τρεις διαδοχικές αναγνώσεις δώσουν το ίδιο ζεύγος θερμοκρασιών "ξηρού" - "υγρού".
- δ. Οπως Α. δ.

Γ. Παρατηρήσεις πάνω στις μετρήσεις

1. Η θερμοκρασία "υγρού" είναι πάντα χαμηλότερη από τη θερμοκρασία "ξηρού". Οι δύο ενδείξεις συμπίπτουν μόνο στην σπάνια περίπτωση που η σχετική υγρασία του περιβάλλοντος είναι 100% (αέρας κεκορεσμένος με υδρατμούς).
2. Ο χειριστής του υγρομέτρου πρέπει να κρατά τα χέρια του μακριά από τα υδραργυρικά δοχεία των θερμομέτρων. Αυτό πρέπει να εφαρμόζεται οπωσδήποτε και κατά την ανάγνωση των ενδείξεων.
3. Κατά την περιστροφή του υγρομέτρου WHIRLING το υγρόμετρο πρέπει να απέχει όσο το δυνατό περισσότερο από το σώμα του χειριστή.
Το ίδιο πρέπει να ακολουθείται και κατά την χρήση του υγρομέτρου ASPIRATED.
4. Το πάνινο περίβλημα του υδραργυρικού δοχείου του θερμομέτρου "υγρού" πρέπει να αντικαθίσταται όταν λερωθεί ή βρωμίσει.

Δ. Υπολογισμός της σχετικής υγρασίας με τον ειδικό "κανόνα" που συνοδεύει το όργανο ή με τον Πίνακα της Εικόνας 3.

1. Με τον ειδικό "κανόνα" (Εικόνες 1 και 2)

- α. Χρησιμοποιούμε πάντα την κλίμακα σε βαθμούς °C και προσέχουμε το εσωτερικό άσπρο στέλεχος (λωρίδα) που κινείται μέσα στη διαφανή εξωτερική θήκη να φέρει προς την πλευρά του αναγνώστη τις ενδείξεις WHIRLING & ASPIRATED HYGROMETER.

Η εξωτερική θήκη φέρει χαραγμένες τις θερμοκρασίες "ξηρού" ή "υγρού" σε °C, ενώ η εσωτερική λωρίδα φέρει χαραγμένες καμπύλες που η κάθε μία αντιστοιχεί σε μια τιμή σχετικής υγρασίας. Οι καμπύλες καταλήγουν δεξιά σε κατακόρυφη ευθεία που αντιστοιχεί σε σχετική υγρασία 100%.

- β. Κρατάμε με το αριστερό χέρι την εξωτερική θήκη και μετακινούμε κατάλληλα με το δεξί την άσπρη

εσωτερική λωρίδα, μέχρις ότου η κατακόρυφη ευθεία (σχετ. υγρασία 100%) συμπέσει με τη χαραγή πάνω στην εξωτερική θήκη που αντιστοιχεί στην τελική θερμοκρασία "ξηρού" . Στη συνέχεια, προσέχοντας να μη μετακινήσουμε από αυτή τη θέση την εσωτερική λωρίδα, διαβάζουμε πάνω σ' αυτήν την τιμή της καμπύλης σχετικής υγρασίας, της οποίας η νοητή προέκταση συναντά τη χαραγή στην εξωτερική θήκη που αντιστοιχεί στην τελική θερμοκρασία "υγρού". Αυτή είναι η σχετική υγρασία στη θέση εργασίας που έγινε η μέτρηση του συγκεκριμένου ζεύγους θερμοκρασιών "ξηρού" - "υγρού".

- γ. Στην Εικόνα 1 του Παραρτήματος παρουσιάζονται οι δύο τύποι κανόνων (νέος και παλαιός) για τον υπολογισμό της σχετικής υγρασίας, με τους οποίους (τον ένα ή τον άλλον) έχουν εφοδιαστεί οι περιφερειακές υπηρεσίες.

Η αρχή λειτουργίας και των δύο είναι ίδια.

Στην Εικόνα 2, παρουσιάζονται οι κανόνες κατά τον υπολογισμό της σχετικής υγρασίας στην περίπτωση που θερμοκρασία "ξηρού" σε μια θέση εργασίας ήταν 36°C.

Στην περίπτωση αυτή, παρατηρούμε ότι ανάλογα με τη θερμοκρασία "υγρού" που μετρήσαμε μπορεί να προκύψουν οι εξής τιμές σχετικής υγρασίας:

Για θερμοκρασία "υγρού" 35°C, σχετική υγρασία περίπου 94%

Για θερμοκρασία "υγρού" 30°C, σχετική υγρασία περίπου 65%

Για θερμοκρασία "υγρού" 28°C, σχετική υγρασία περίπου 55%

Για θερμοκρασία "υγρού" 25°C, σχετική υγρασία περίπου 41%

2. Με τον Πίνακα της Εικόνας 3.

Με τον Πίνακα της Εικόνας 3 βρίσκουμε απευθείας την τιμή της σχετικής υγρασίας από την τελική θερμοκρασία "ξηρού" και τη διαφορά των τιμών των τελικών θερμοκρασιών "ξηρού" και "υγρού".

Η σχετική υγρασία είναι η τιμή που αναγράφεται στο τετραγωνάκι στο οποίο διασταυρώνονται η οριζόντια στήλη που αντιστοιχεί στη θερμοκρασία "ξηρού", με την κατακόρυφη στήλη που αντιστοιχεί στη διαφορά των τιμών των θερμοκρασιών "ξηρού" - "υγρού".

Στον πίνακα είναι τονισμένες οι σχετικές υγρασίες 94%, 65%, 55% και 41% που αντιστοιχούν σε θερμοκρασία "ξηρού" 36°C και θερμοκρασίες "υγρού" 35°C, 30°C, 28°C και 25°C αντίστοιχα (δηλαδή σε διαφορές τιμών "ξηρού" - "υγρού" 1°C, 6°C, 8°C και 11°C αντίστοιχα).

Επισημαίνεται και πάλι η αναγκαιότητα της εντατικοποίησης των προληπτικών ελέγχων κατά την περίοδο του θέρους σε χώρους εργασίας επεβαρυσμένους από θερμική άποψη, η ενημέρωση των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους και οι υποδείξεις μέτρων προς τους εργοδότες ούτως ώστε να μη δημιουργούνται δυσάρεστες καταστάσεις σε βάρος των εργαζομένων.

Ο

ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ

Γ. ΑΔΑΜΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

1. κ. Νομάρχες όλης της χώρας
2. κ. Περιφερειακούς Διευθυντές Νομαρχιών
3. ΓΣΕΕ
4. ΣΕΒ

Εσωτερική διανομή

1. Γραφείο κ. Υπουργού
2. Γραφείο κ. Υφυπουργού
3. Γραφείο κ. Γενικού Γραμματέα
4. Γενική Δ/ση Εργασίας
5. Γενική Δ/ση Απασχόλησης
6. Γενική Δ/ση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας
7. ΚΥΑΕ
8. Δ10
9. Κ.Φ.