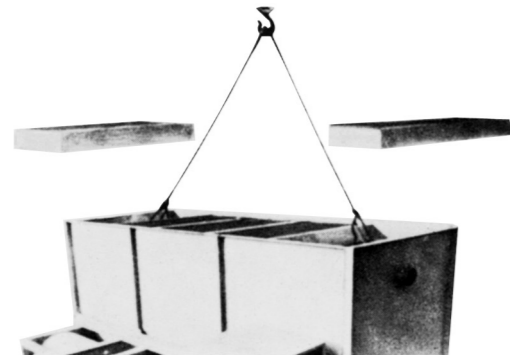


| ΜΕΓΕΘΗ<br>SIZES                     |    | 7<br>A.C.E | 12<br>A | 12<br>B.D.F | 21<br>A.C.D.F | 28<br>D.E.F | 36<br>C.D.E. | 54<br>B.C.D.E.F | 72<br>C.D.E.F | 108<br>B.C.D.E.F | 144<br>C.D.E.F |
|-------------------------------------|----|------------|---------|-------------|---------------|-------------|--------------|-----------------|---------------|------------------|----------------|
| L                                   | mm | 1100       | 1100    | 1100        | 1900          | 2500        | 3100         | 3100            | 3100          | 6200             | 6200           |
| M                                   | mm | 1300       | 1300    | 1300        | 1300          | 1300        | 1300         | 2000            | 2600          | 2000             | 2600           |
| N                                   | mm | 650        | 650     | 780         | 1045          | 780         | 780          | 780             | 780           | 780              | 780            |
| S                                   | mm | 1830       | 1830    | 1945        | 2160          | 1945        | 1945         | 3190            | 3790          | 3190             | 3790           |
| ΕΙΣΟΔΟΣ ΥΔ.<br>INLET                | F  | 1×3"       | 1×3"    | 1×3"        | 1×4"          | 1×4"        | 1×4"         | 2×4"            | 2×4"          | 4×4"             | 4×4"           |
| ΠΑΡΟΧΗ ΥΔ.<br>MAKE UP               | A  | 1"         | 1"      | 1"          | 1"            | 1"          | 1"           | 1"              | 1"            | 2×1"             | 2×1"           |
| ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΣ<br>OVER FLOW            | B  | 2"         | 2"      | 2"          | 2"            | 2"          | 2"           | 3"              | 3"            | 2×3"             | 2×3"           |
| ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΕΜΙ/ΡΩΝ<br>NUMBER OF FANS |    | 1          | 1       | 1           | 1             | 2           | 3            | 4               | 6             | 8                | 12             |

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΚΑΙ ΑΝΥΨΩΣΕΩΣ

Οι πύργοι ψύξεως τύπου T παραδίδονται συναρμολογημένοι. Κατά ειδική παραγγελία δύναται να παραδοθούν άσυναρμολόγητοι, όταν υπάρχουν δυσχέρεια προσελάσεως, ανυψώσεως, κλπ. Αντιδονητικά στήριγματα συνήθως δεν απαιτούνται καθ' όσον οι τριβείς κυλιώσεως του άξονος περιβάλλονται υπό αντικραδαμικού ελαστικού δακτυλίου. Η όλη κατασκευή φέρεται επί των πλευρικών τοιχείων. Τσιουτροτόπως δεν απαιτείται ειδική βάση ή σιδηροδοκοί εδράσεως. Ανυψώσεως ως εμφανίζεται παραπλεύρως.



## INSTALLATION AND LIFTING INSTRUCTIONS

Type T towers are factory assembled. They can be supplied completely unassembled on request, in order to meet particular installation requirements.

Antivibration mounting is usually not needed due to the antivibration rubber supports of the ball bearings of the fan shaft.

Construction is self-supporting. No special foundations supports are needed. Lifting, as shown in this detail.

**Βιοσωή**  
www.biossol.gr • e-mail: info@biossol.gr

## ΕΚΘΕΣΕΙΣ - ΓΡΑΦΕΙΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ:

**ΑΘΗΝΑ:** ΓΡΑΦΕΙΑ: Ελ. Βενιζέλου 3-5, 177 78 Ταύρος, Τηλ.: 210.34.10.000 • Fax: 210.34.21.001  
**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ:** 28ης Οκτωβρίου, 570 09 Καλοχώρι, Τηλ.: 2310.754.920, 2310.754.947-8 • Fax: 2310.700.786  
**ΒΟΛΟΣ:** Βιομηχανική Περιοχή Βόλου - Διμήνιο 385 00, Τηλ.: 24210.95.325-6, 24210.95.304 • Fax: 24210. 95.405

**Biossol**

## HEAD OFFICE:

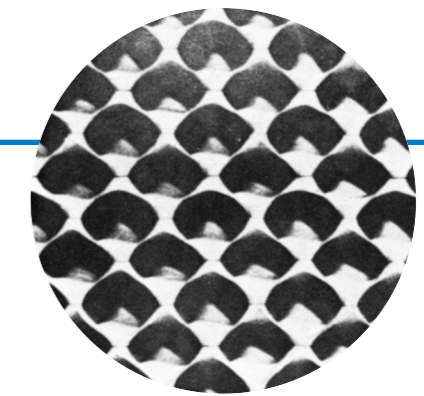
**ATHENS:** 3-5, El. Venizelou Str., 177 78 TAVROS, Greece, Tel.: +30 210.34.10.000 • Fax: +30 210. 34.21.001



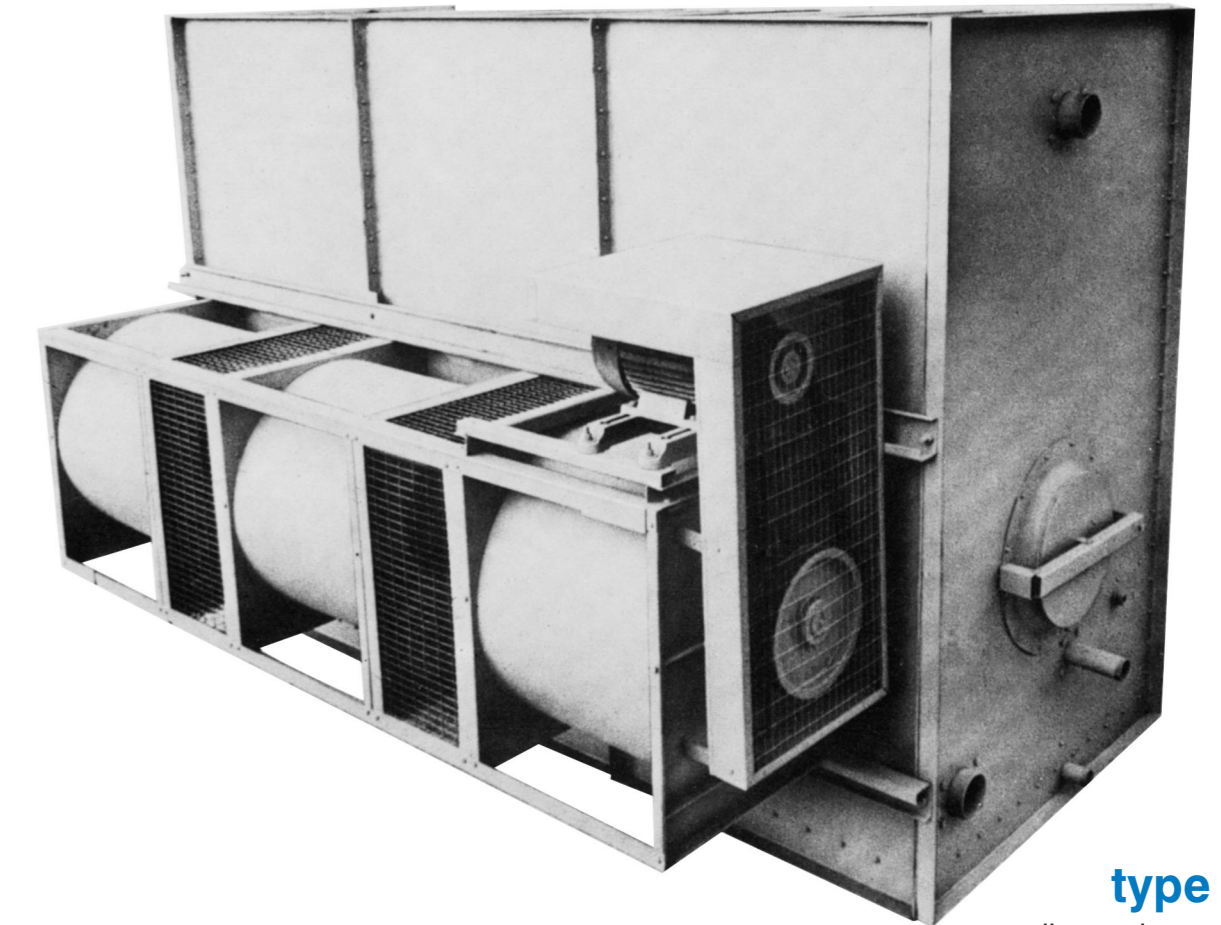
πύργοι  
ψήξεως

cooling  
towers

μετά κυψελοειδούς επιφάνειας  
έπαφής κατασκευασμένης εξ  
άνθεκτικού Polystyrene (SB).



with honeycombe type wet deck  
surface made of high impact  
Polystyrene (SB).



type T  
all over the world

Οι πύργοι ψύξεως neovent τύπου T χρησιμοποιούνται εις διεθνή κλίμακα διά την ψύξιν του άνακυκλοφορούντος ύδατος εις έγκαταστάσεις κλιματισμού και βιομηχανικής ψύξεως. Έχουν σχεδιασθή με κατακόρυφον εκτόξευσιν του άερος διά τοποθέτησιν εις τό ύπαιθρον ή και εις κλειστόν χώρον. Η άναρρόφησις του άερος δύναται νά γίνη μέσω άεραγωγού κατόπιν ειδικής παραγγελίας.

# μικρός όγκος μικρόν βάρος άθόρυβος λειτουργία μεγάλη διάρκεια ζωής

αυτά είναι τα κύρια πλεονεκτήματα των πύργων ψύξεως τύπου T, τα όποια εξασφαλίζονται χάρις εις καινοτομίας προηγμένης τεχνολογίας.

## Τεχνική περιγραφή

Οι πύργοι ψύξεως τύπου T είναι αντίθετου ροής μετά κατακόρυφον εκτοξεύσεως του άερος και άποτελούνται άπό τά εξής μέρη:

**Περιθώημα** εκ γαλθανισμένων χαλυθδελασμάτων ίκανού πάχους άσπε ή όλη κατασκευή φέρεται επί των πλευρικών τοιχείων. Η κυκλική θυρίς έπισκέψεως και συντηρήσεως κατασκευάζεται επίσης εκ χαλυθδελάσματος γαλθανισμένου. Το εύκόλως άφαιρούμενον φίλτρον ύδατος εκ διατρήτου γαλθανισμένου χαλυθδελάσματος είναι ειδικής μορφής, πρόσ άποφυγήν άναρροφήσεως άερος.

Η προσαγωγή ύδατος πληρώσεως γίνεται μέσω όρειχαλκίνου πλωτήρος ρυθμιζόμενης στάθμης.

**Άνεμιστήρες** διπλής άναρροφήσεως έξ όλοκληρου γαλθανισμένοι και έφοδιασμένοι διά γαλθανισμένων πτερωτών μετά πρόσ τά έμπρός κεκλιμένων πτερυγίων φερομένων επί κοινού άξονος. Αι πτερωται μετά του άξονος είναι στατικός και δυναμικός ζυγοσταθμισμένοι και κυλιόνται επί αύτοευθυγραμμισμένων, αύτολιπάντων έδράνων θαρξώς τύπου άτινα περιβάλλονται υπό έλαστικού άντικραδασμικού δακτυλίου. Οι ήλεκτροκινητήρες προβάλλονται με προστασίαν IP-54 και τό σύστημα μεταδόσεως τής κινήσεως εκ τραπεζοειδών τροχαλιών και ίμάντων προστατεύεται υπό προφυλακτήρος γαλθανισμένου.

**Διάταξις διασκορπισμού ύδατος** άποτελουμένη έξ' ένός κεντρικού γαλθανισμένου σωλήνος, επί του όποίου στερεούται οι δευτερεύοντες κλάδοι τή βοήθεια συνδέσμων εκ P.V.C. Οι διασκορπιστήρες κατασκευάζονται εκ συνθετικού ύλικού και είναι φυγοκεντρικού τύπου με μεγάλο στόμιο έξόδου (∅ 10 MM) έξασφαλίζοντες ούτω άπρόσκοπτον λειτουργίαν χωρίς ούδέποτε νά άπαιτείται καθαρισμός αυτών.

**Υγρά έπιφάνεια έπαφής** κυψελοειδούς τύπου κατασκευάζεται εκ Polystyrene ύψηλής άνεκτικότητας. Λόγω του ειδικού παραβολοειδούς σχήματος των κυψελών άηρ και τό ύδωρ κινούνται συνεχώς καθέτως πρόσ τόν κύριο άξονα τής ροής. Τοιουτοτρόπως έξασφαλίζεται ή μεγίστη δυνατή έναλλαγή θερμότητος και μάζης, ένω ή πτώσις πιέσεως είναι έλαχίστη.

**Σταγονοσυλλέκτες** εκ P.V.C. διατεταγμένοι εις εύκόλως άφαιρούμενα πλαίσια, έξασφαλίζουν συγκράτησιν και εκτόξευσιν του άερος υπό γωνίαν 45° με κατεύθυνσιν αντίθετον τής πλευράς των άνεμιστήρων.

### Πρόσθετα έξαρτήματα

Ηλεκτρικά θερμαντικά στοιχεία του ύδατος τής δεξαμενής διά προστασίαν εκ του παγετού κατά τόν χειμώνα. Άντιηχητικόν περιθώημα διά τους άνεμιστήρας, διά άκρωσ θορύβου τής καμπύλης ISO 35 εις άπόστασιν 20 μέτρων εκ του πύργου υπό τήν προϋπόθεσιν τής τοποθετήσεως ήχομωτών εις τήν άναρρόφησιν και τήν κατάθλιψιν του άερος.

Λόγω τής συνεχούς προσπάθειας βελτιώσεως των προϊόντων μας άλλαγές δυνατόν νά γίνουν άνευ προειδοποιήσεως.

neovent type T cooling towers are used world wide to cool recirculated water in air conditioning and industrial refrigeration installations. They are designed with the aim to build a simple and efficient product with a maximum of strength and quietness.

Vertical discharge for outdoor or indoor installation. Duct connection at the air intake is possible on request.

# compactness low weight noiselessness long life

these are the most important features provided by type T cooling towers as a result of extended research and Sophisticated engineering.

## Technical specification

Type T cooling towers are blow-through, counter flow units with vertical air discharge and with the following component parts:

**Casing** in heavy gauge, self-supporting galvanized steel construction. Access for inspection and servicing is provided by means of galvanized steel water tight circular doors. Easily removable strainer of perforated galvanized steel is of anti-cavitating design. Water make up is provided through an adjustable brass float valve.

**Fans** in galvanized steel construction are provided with double inlet, forward-curved, galvanized wheels mounted on a common shaft. They are statically and dynamically balanced and they run on self-aligning heavy duty, permanently lubricated ball bearings mounted on external antivibration rubber rings. Motors with IP-54 protection are suitable for outdoor operation. Drives of V-belt type are protected by a galvanized steel belt guard.

**Water distribution system** consists of a hot galvanized central manifold, provided with branches held in place with quick-lock PVC connections. The centrifugal type plastic nozzles are provided with a large outlet diameter (∅ 10 mm) in order to prevent stamping.

**Wet deck surface** consists of a honeycombe type high impact Polystyrene plates. Because of its special shape, air and water are moving at right angle to the main flow direction. This effects an opimum heat and mass transfer with extremely low pressure drop.

**Eliminators** of P.V.C. are framed in easily removable sections, discharging the air at a 45° angle direction away from the fans.

### Accessories

Nonfreeze electric heaters mounted near the water suction. Accoustical insulation casing for the fans quaranteeing the ISO 35 curve at a distance of 20 meters when used with air inlet and discharge sound absorbers.

Due to a policy of continual improvement we reserve the right to alteration without prior notice.

σειρά προϊόντων

neovent

## ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

| MEΓΕΘΟΣ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΨΥΚΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΣ ΓΥΟ ΣΥΝΘΗΚΑΣ ΩΣ ΑΚΟΛΟΥΘΗΣ: |                                     |                                 | ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΟΣ | ΙΣΧΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ ΥΠΟ ΕΞΟΤ. ΣΤΑΤ. ΠΙΕΣΗΣ ΩΣ ΚΑΤΩΤΕΡΟ: | ΒΑΡΗ ΠΕΡΙΠΟΥ                 | ΣΤΑΘΜΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΘΙΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ |      |    |
|---------|--|-------------------------------------|---------------------------------|--------------|---|------------------------------|--|------|----|
|         | ΘΕΡΜ. ΕΙΣ Υ.Δ.: 35° C (95° F)                          | ΘΕΡΜ. ΕΞ Υ.Δ.: 29° C (84,2° F)      | ΘΕΡΜ. ΥΠ. Θ.: 23,5° C (74,3° F) |              |   |                              |  |      |    |
| SIZE    | RT   | ΠΟΣ. ΥΔ. WATER Q. m <sup>3</sup> /h | K/cal h                         | AIR FLOW     | FAN MOTOR HORSEPOWER AT THE FOLLOWING EXT. STATIC PRESSURE      | APPROX. WEIGHTS              | NOISE LEVEL, 5 M. DIST. FROM THE FANS                  |      |    |
|         |  |                                     |                                 | 0 Pa         | 100 Pa  | ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΝ SHIPPIING | ΕΝ ΑΕΙ-ΤΟΥΡΓΙΑ ΟΡΕΡ/ING                                |      |    |
| 7 A     | 15   | 9,4                                 | 56.250                          | 6.600        | 0,55  | 0,75                         | 635  | 945  | 52 |
| 7 C     | 20   | 12,5                                | 75.000                          | 7.800        | 0,75  | 1,10                         | 650  | 960  | 54 |
| 7 E     | 25   | 15,6                                | 93.750                          | 9.500        | 1,50  | 2,20                         | 660  | 970  | 61 |
| 12 A    | 30   | 18,8                                | 112.500                         | 8.700        | 1,10  | 1,50                         | 700  | 1060 | 58 |
| 12 B    | 40   | 25,0                                | 150.000                         | 10.900       | 1,50  | 2,20                         | 710  | 1070 | 60 |
| 12 D    | 50   | 31,3                                | 187.500                         | 12.900       | 3,00  | 3,70                         | 720  | 1080 | 65 |
| 12 F    | 60   | 37,5                                | 225.000                         | 15.000       | 3,70  | 4,50                         | 720  | 1080 | 69 |
| 21 A    | 65   | 40,6                                | 243.750                         | 18.300       | 3,00  | 3,70                         | 960  | 1500 | 64 |
| 21 C    | 80   | 50,0                                | 300.000                         | 21.300       | 4,00  | 5,50                         | 980  | 1520 | 68 |
| 21 D    | 90   | 56,3                                | 337.500                         | 23.300       | 5,50  | 7,50                         | 1000   | 1540 | 71 |
| 21 F    | 100  | 62,5                                | 375.000                         | 25.400       | 7,50  | 9,20                         | 1025   | 1565 | 74 |
| 28 D    | 115  | 71,9                                | 431.250                         | 30.100       | 5,50  | 7,50                         | 1195   | 1915 | 71 |
| 28 E    | 125  | 78,1                                | 468.750                         | 32.100       | 7,50  | 9,20                         | 1220   | 1940 | 73 |
| 28 F    | 130  | 81,2                                | 487.500                         | 33.200       | 9,20  | 11,00                        | 1230   | 1950 | 74 |
| 36 C    | 135  | 84,4                                | 506.250                         | 35.700       | 5,50  | 7,50                         | 1505   | 2405 | 68 |
| 36 D    | 150  | 93,8                                | 562.500                         | 38.900       | 7,50  | 9,20                         | 1530   | 2430 | 69 |
| 36 E    | 160  | 100,0                               | 600.000                         | 40.900       | 9,20  | 11,00                        | 1550   | 2450 | 71 |
| 36 F    | 175  | 109,4                               | 656.250                         | 43.800       | 11,00   | 15,00                        | 1565   | 2465 | 73 |
| 54 B    | 185  | 115,6                               | 693.750                         | 50.100       | 2×4,0   | 2×5,5                        | 2070   | 3510 | 69 |
| 54 C    | 195  | 121,9                               | 731.250                         | 52.000       | 2×4,5   | 2×7,5                        | 2100   | 3540 | 70 |
| 54 D    | 220  | 137,5                               | 825.000                         | 57.100       | 2×5,5   | 2×7,5                        | 2100   | 3540 | 72 |
| 54 E    | 240  | 150,0                               | 900.000                         | 61.400       | 2×7,5   | 2×9,2                        | 2150   | 3590 | 75 |
| 54 F    | 250  | 156,3                               | 937.500                         | 63.500       | 2×9,2   | 2×11                         | 2180   | 3620 | 76 |
| 72 C    | 260  | 162,5                               | 975.000                         | 69.400       | 2×5,5   | 2×7,5                        | 2700   | 4500 | 70 |
| 72 D    | 300  | 187,5                               | 1.125.000                       | 77.800       | 2×7,5   | 2×9,2                        | 2760   | 4560 | 71 |
| 72 E    | 320  | 200,0                               | 1.200.000                       | 81.800       | 2×9,2   | 2×11                         | 2795   | 4595 | 73 |
| 72 F    | 350  | 218,8                               | 1.312.500                       | 87.600       | 2×11  | 2×15                         | 2820   | 4620 | 75 |
| 108 B   | 370  | 231,3                               | 1.387.500                       | 100.200      | 4×4,0   | 4×5,5                        | 4140   | 7020 | 69 |
| 108 C   | 390  | 243,8                               | 1.462.500                       | 104.000      | 4×4,5   | 4×7,5                        | 4200   | 7080 | 70 |
| 108 D   | 440  | 275,0                               | 1.650.000                       | 114.200      | 4×5,5   | 4×7,5                        | 4200   | 7080 | 72 |
| 108 E   | 480  | 300,0                               | 1.800.000                       | 122.800      | 4×7,5   | 4×9,2                        | 4300   | 7180 | 75 |
| 108 F   | 500  | 312,5                               | 1.875.000                       | 127.000      | 4×9,2   | 4×11                         | 4360   | 7240 | 76 |
| 144 C   | 520  | 325,0                               | 1.950.000                       | 138.800      | 4×5,5   | 4×7,5                        | 5400   | 9000 | 70 |
| 144 D   | 600  | 375,0                               | 2.250.000                       | 155.600      | 4×7,5   | 4×9,2                        | 5520   | 9120 | 71 |
| 144 E   | 640  | 400,0                               | 2.400.000                       | 163.600      | 4×9,2   | 4×11                         | 5590   | 9190 | 73 |
| 144 F   | 700  | 437,6                               | 2.625.000                       | 175.200      | 4×11  | 4×15                         | 5640   | 9240 | 75 |

## ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:**  
Ποσότης ύδατος πρόσ ψύξιν : 50 m<sup>3</sup>/h  
Θερμοκρασία εισόδου ύδατος : 32°C  
Θερμοκρασία έξόδου ύδατος : 27°C  
Θερμοκρασία ύγρου θερμομέτρου: 21°C

Υπολογίσατε τό εύρος ψύξεως ύδατος = Θ. εισ. ύδ.-Θ. έξ. ύδ. = 32-27=5°C

Υπολογίσατε τήν προσέγγισιν άερος-ύδ. = Θ. έξ. ύδ.-Θ. ύγρου θ. = 27-21=6°C

**EXAMPLE:**  
Water to be cooled : 50 m<sup>3</sup>/h  
Entering water temperature : 32°C  
Leaving water temperature : 27°C  
W. Bulb air temperature : 21°C

Determine water cooling range = Water in - Water out = 32-27=5°C

Determine air to water approach = Water out - Wet bulb = 27-21=6°C

Προσδιορίσατε τήν γραμμήν τής ψυκτικής ίκανότητος εις τό διάγραμμα Α διά των συντεταγμένων ποσότης ύδατος και εύρος ψύξεως ύδατος (Σημείον 1-250.000kcal/h). Προσδιορίσατε τό σημείον 2 εις τό διάγραμμα Β διά των συντεταγμένων εύρος ψύξεως ύδατος και προσέγγισις άερος-ύδατος.

Εκ του σημείου 2 φέρατε γραμμήν πρόσ τό διάγραμμα C μέχρι τής θερμοκρασίας ύγρου θερμομέτρου ως εμφανίζεται διά τής διακεκομμένης γραμμής του παραδειγματος (Σημείον 3). Εκ του σημείου 3 φέρατε όριζόντιαν γραμμήν πρόσ τό διάγραμμα Α προσδιορίζοντες τό σημείο 4 τό όποιον είναι τό σημείο τοιής μετά τής άρχικως προσδιορισθείσας γραμμής τής ψυκτικής ίκανότητος (Σημείο 1).

Η προβόλη του σημείου 4 επί του διαφράγματος D προσδιορίζει τό οαστό μέγεθος του πρόσ έπιλογήν πύργου ψύξεως. Ούτω έπέλεγη τό μέγεθος 21-C.

Προσδιορίσατε τήν ποσότητα του εξατμιζομένου ύδατος εκ του διαφράγματος Ε μέσω τής ψυκτικής ίκανότητος (0,7 m<sup>3</sup>/h).

Προσδιορίσατε τό κατάλληλον μέγεθος διασκορπιστήρων (τύπος α) και τήν άντιστοιχούσαν πτώσιν πιέσεως ύδατος (4,3 m στήλης ύδατος) εκ του διαγράμματος F μέσω τής ποσότητος ύδατος.

Enter the water quantity and the water cooling range into chart A to determine the cooling capacity line (Point 1 - 250.000 Kcal/h) Enter the water cooling range and the air to water approach into chart B to determine point 2.

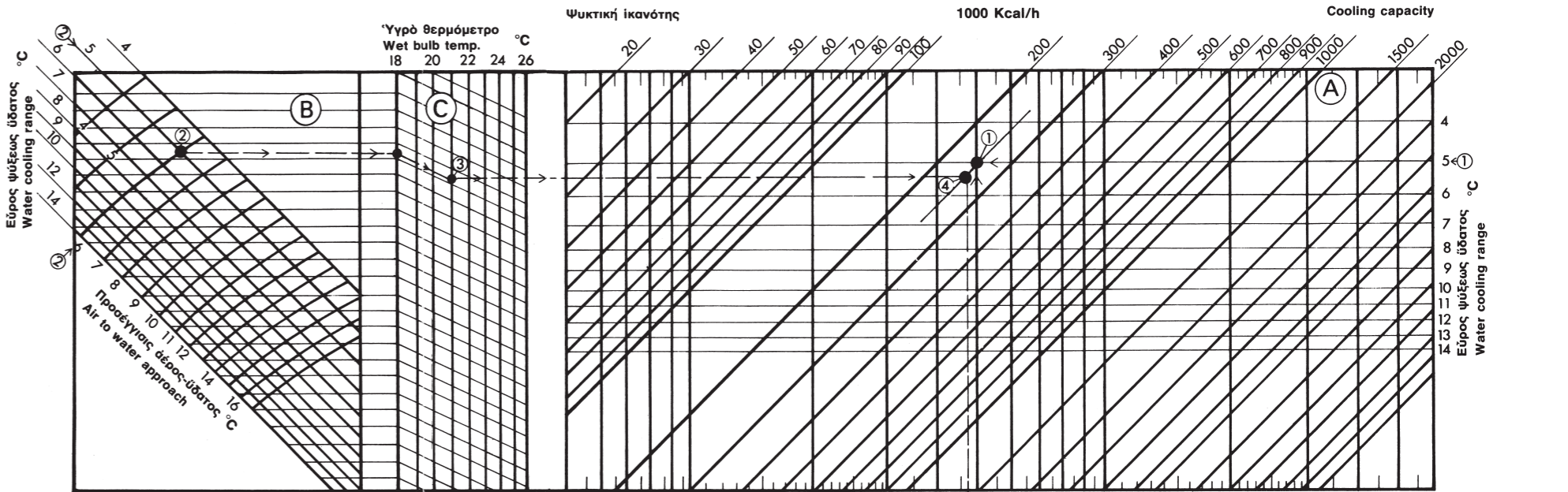
From this point extend a line in order to intersect the wet bulb temperature on chart C as shown by the dotted line (Point 3). From this point extend an horizontal line into chart A intersecting the cooling capacity line (Point 4).

Project a vertical straight line from point 4 into chart D to obtain the proper size selection. A size 21 - C Cooling tower is selected.

Enter the cooling capacity into chart E to determine the evaporating water quantity (0,7 m<sup>3</sup>/h)

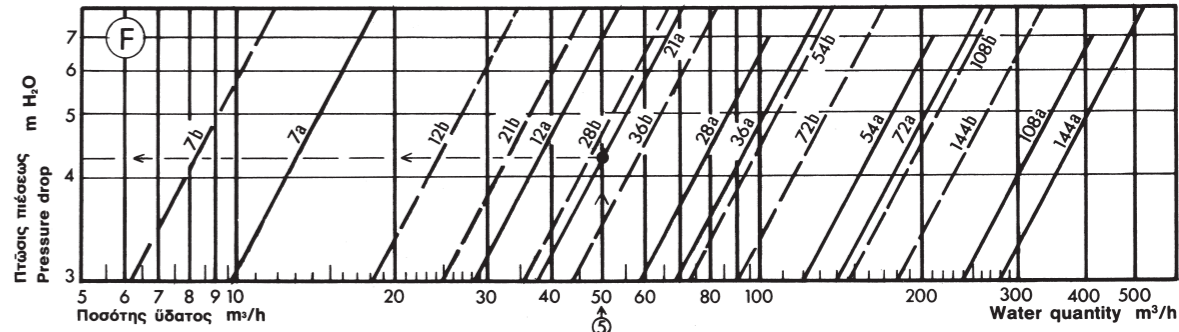
Enter the water quantity into chart F to select the spray nozzles type (type a) and determine the water pressure drop (4,3 m W.G.)

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΠΥΡΓΩΝ ΨΥΞΕΩΣ



| MEΓΕΘΟΣ |   | SIZE |   |   |    |   |   |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |     |   |     |   |   |   |   |   |
|---------|---|------|---|---|----|---|---|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|-----|---|-----|---|---|---|---|---|
| A       | C | E    | A | B | D  | F | A | C | D  | F | D  | E | F  | C | D  | E | F  | B | C   | D | E   | F | C | D | E | F |
|         |   |      | 7 |   | 12 |   |   |   | 21 |   | 28 |   | 36 |   | 54 |   | 72 |   | 108 |   | 144 |   |   |   |   |   |

## ΑΚΡΟΦΥΣΙΑ ΔΙΑΣΚΟΡΠΙΣΜΟΥ



Η ποσότης ύδατος πρέπει νά εύρίσκεται έντός των όρίων των καθοριζομένων υπό τής άντιστοιχού καμπύλης εκάστου μεγέθους.

Water quantity should not exceed min. or max. shown on this chart for each size-curve.