

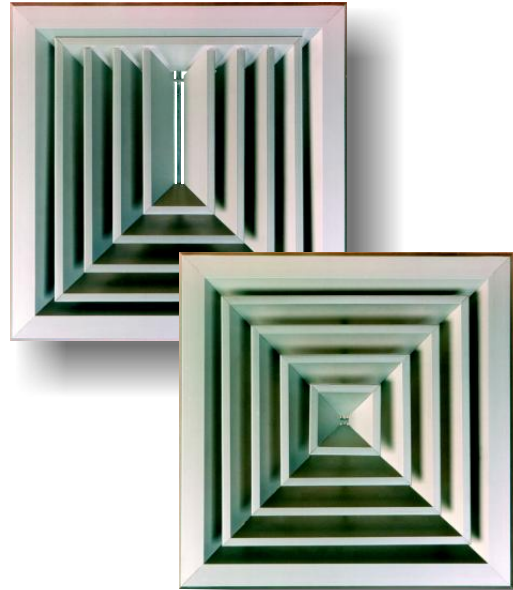
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	σελίδα
- Γενική περιγραφή	Ο1
- Διαστασιολόγιο	Ο2
- Τρόποι εκτόξευσης αέρα/Επιλογή στομιών	Ο3
- Διαγράμματα επιλογής	Ο4
- Τρόπος παραγγελίας - Τεχνική περιγραφή	Ο16

ΓΕΝΙΚΑ

Τα στόμια κλιματισμού της σειράς Ο είναι στόμια Οροφής με σταθερά πτερύγια. Κατασκευάζονται σε τέσσερις διαφορετικούς τύπους:

- Ο1 με κατεύθυνση της δέσμης του αέρα προς 1 διεύθυνση.
- Ο2 με κατεύθυνση της δέσμης του αέρα προς 2 διευθύνσεις.
- Ο3 με κατεύθυνση της δέσμης του αέρα προς 3 διευθύνσεις.
- Ο4 με κατεύθυνση της δέσμης του αέρα προς 4 διευθύνσεις.



Τα στόμια οροφής της σειράς Ο χρησιμοποιούνται για την προσαγωγή κλιματισμένου αέρα σε χώρους χαμηλού ύψους-μέχρι 3,5 μέτρα.- Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επιστροφή αέρα από την οροφή σε συστήματα κλιματισμού. Τα πτερύγια των στομιών Ο είναι σταθερά και έτσι δεν είναι δυνατή η ρύθμιση της διεύθυνσης της δέσμης του αέρα. Τα στόμια Ο μπορούν να συνοδεύονται και από ρυθμιστικό διάφραγμα της σειράς D ή/και σχάρα ισοκατανομής.

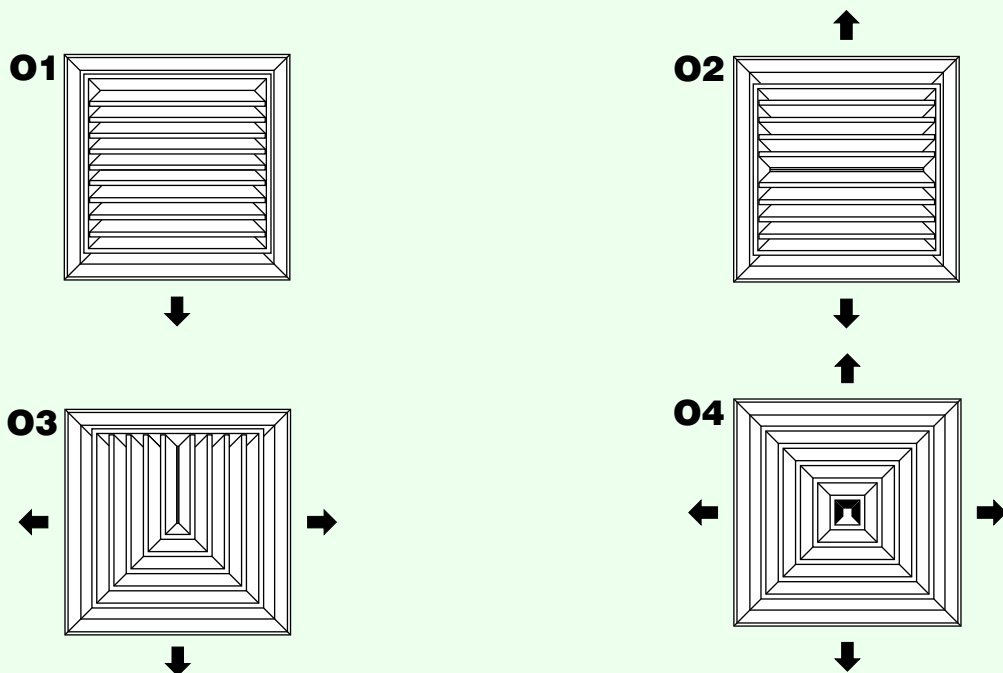
Υπάρχει η δυνατότητα τα στόμια της σειράς Ο να κατασκευασθούν με αφαιρετά πτερύγια. Η κατασκευή αυτή βοηθάει για την στήριξη του στομιού με εσωτερικές βίδες (βλέπε διαστασιολόγιο στη σελίδα Ο2).

Τα στόμια της σειράς Ο κατασκευάζονται σε κάθε διάσταση. Οι συνηθέστερες όμως διαστάσεις τους φαίνονται στον πίνακα της σελίδας Ο2

Για την κατασκευή τους χρησιμοποιείται προφίλ ανοδιωμένου αλουμινίου με πάχος ανοδείωσης 12 μm επιτυγχάνοντας έτσι μεγάλη διάρκεια ζωής. Επίσης υπάρχει εναλλακτικά η δυνατότητα βαφής σε πλήθος χρωμάτων με ηλεκτροστατική βαφή.

Τα στόμια της σειράς Ο κατασκευάζονται σε 4 τύπους για κατεύθυνση του αέρα από 1 έως 4 διευθύνσεις. Η μορφολογία τους φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

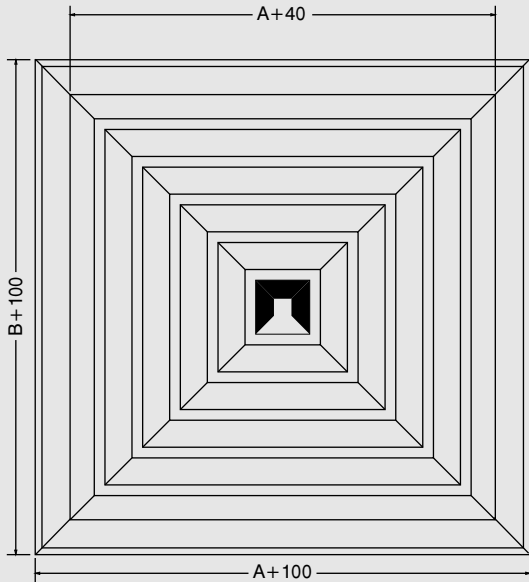
ΣΕΙΡΕΣ ΣΤΟΜΙΩΝ Ο



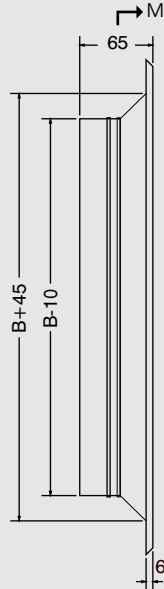
Οι διαστάσεις των στομιών της σειράς Ο δίδονται στο παρακάτω σχήμα. Για τον προσδιορισμό και την παραγγελία τους χρησιμοποιείται η ονομαστική διάσταση οπής **ΑΧΒ**.

ΣΤΟΜΙΟ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ -Ο4-

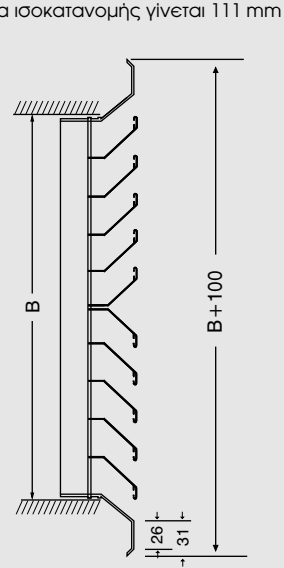
ΠΡΟΨΗ



ΠΛΑΓΙΑ ΟΨΗ

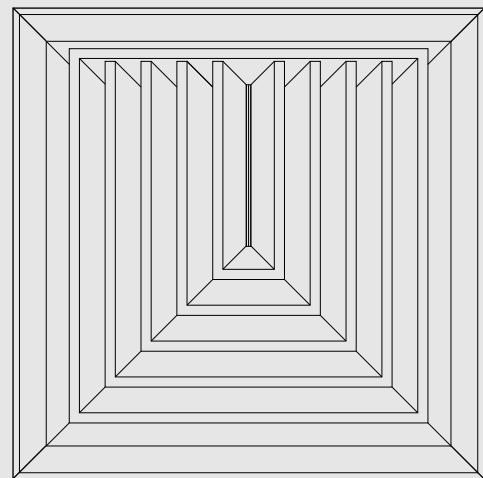


ΤΟΜΗ ΠΛΑΓΙΑΣ ΟΨΗΣ

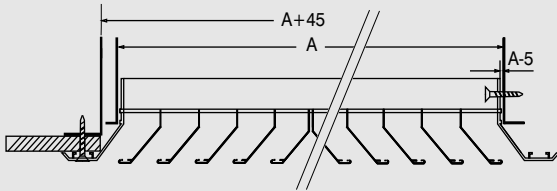


ΣΤΟΜΙΟ ΤΡΙΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ -Ο3-

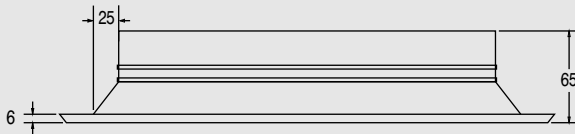
ΠΡΟΨΗ



ΤΟΜΗ



ΠΛΑΓΙΑ ΟΨΗ



Πίνακας των συνηθέστερων ονομαστικών διαστάσεων στομιών σειράς Ο. Διατίθενται στόμια διαστάσεων που ορίζονται από την σκούρη περιοχή του πίνακα.

B(cm)

	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15												
23												
30												
38												
45												
53												
60												
70												
80												
90												
100												
110												

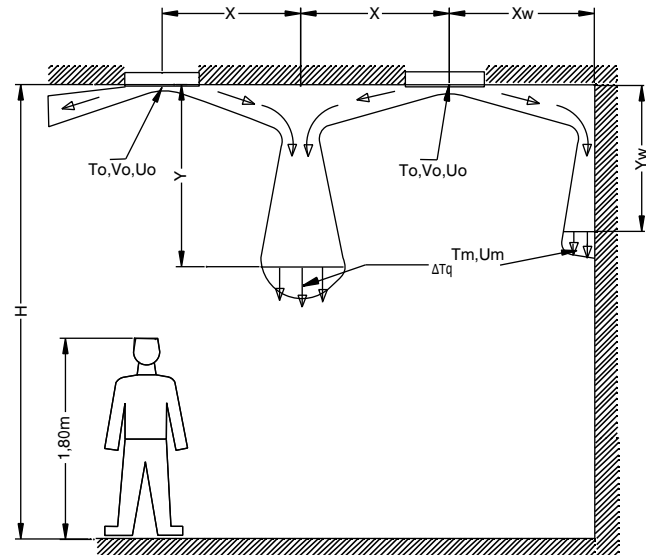
A(cm)

Τρόποι εκτόξευσης αέρα

Η εκτόξευση αέρα με χρήση στομιών τύπου Ο γίνεται με τον τρόπο που φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Τα πτερύγια των στομιών Ο είναι σταθερά και έτσι δεν επιτρέπουν την μεταβολή της μορφολογίας της δέσμης του αέρα.

Η δέση του αέρα αν συναντήσει εμπόδιο ή άλλη δέση αέρα με αντίθετη κατεύθυνση δημιουργεί ένα κατερχόμενο ρεύμα αέρα -βλέπε σχήμα-.

Για τον λόγο αυτό τα στόμια της σειράς Ο δεν συνιστώνται για θέρμανση χώρων μεγάλου ύψους - πάνω από 3,5 μέτρα-. Είναι όμως ιδανικά για χώρους χαμηλού ύψους -μέχρι 3,5 μέτρα- μια που παρέχουν έμμεση θέρμανση και ψύξη με ανακυκλοφορία αέρα -κατερχόμενη δέση-. Πρέπει να ληφθεί μέριμνα κατά την επιλογή των στομιών ώστε η απόσταση Y να είναι κατάλληλη για την δημιουργία βέλτιστων συνθηκών τόσο κατά την ψύξη, όσο και κατά την θέρμανση.



Επιλογή στομιών οροφής σειράς Ο

Για την εκλογή των στομιών της σειράς Ο χρησιμοποιούνται τα διαγράμματα των επόμενων σελίδων Ο-4 έως Ο-15.

Η εκλογή των στομιών γίνεται με βάση την ισοδύναμη διάμετρό τους η οποία προκύπτει σε κάθε τύπο στομιού από τους σχετικούς πίνακες. Στα στόμια περισσότερων από μιας κατευθύνσεων της δέσμης του αέρα η παροχή αέρα προς κάθε κατεύθυνση δεν είναι ίδια και προκύπτει με χρήση των σχετικών πινάκων.

Τα διαγράμματα εκλογής δίνουν τα στοιχεία για τις παρακάτω παραμέτρους:

- βεληνικές δέσμης αέρος
- ταχύτητα στο κέντρο της δέσμης για διαφορετικές αποστάσεις από το στόμιο
- ταχύτητα στο κέντρο της δέσμης για κατερχόμενες δέσμες είτε μεταξύ στομιών ή μεταξύ στομιού και τοίχου
- απαίτηση πίεσης στομίου
- μέση ταχύτητα εξόδου αέρα από το στόμιο
- θόρυβος
- θερμοκρασία κέντρου δέσμης αέρα.

Για εφαρμογές επιστροφής αέρα ισχύουν τα διαγράμματα των σελίδων Ο-4 έως Ο-15 για τον υπολογισμό της απαιτούμενης πτώσης πίεσης. Ο θόρυβος όμως που προκύπτει από τα διαγράμματα αυτά θα πρέπει να μειώνεται κατά 7,5 dBA.

Οι συνιστώμενες περιοχές στάθμης θορύβου για την εκλογή των στομιών φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

Αίθουσες ήχου, βιβλιοθήκες, στούντιο	κάτω από 30dBA
Γραφεία, κατοικίες, δωμάτια νοσοκομείων, εκκλησίες, δωμάτια ξενοδοχείων, θέατρα	25 έως 35dBA
Δημόσια κτίρια, εστιατόρια, κοινόχρηστοι χώροι, τράπεζες	30 έως 40dBA
Εργοστάσια, γυμναστήρια, καταστήματα, κλπ.	35 έως 50dBA

Οι τιμές είναι ενδεικτικές και πιθανόν να μην ανταποκρίνονται στις βέλτιστες για μια συγκεκριμένη εφαρμογή.

Ονοματολογία

Vo[m³/h]: Παροχή αέρα

Um[m/s]: Ταχύτητα αέρα στο κέντρο της δέσμης σε απόσταση Y ή Ym από την οροφή

Uo[m/s]: Ταχύτητα αέρα στο στόμιο

D_e[m]: Ισοδύναμη διάμετρος στομιού

X, Xw[m]: Το ήμισυ της οριζόντιας απόστασης μεταξύ στομιών ή απόσταση στομιού και τοίχου, αντίστοιχα

Y, Yw[m]: Κατακόρυφη απόσταση από την οροφή σε περιπτώσεις συγκρουόμενων δεσμών αέρα και συγκρουόμενης δέσμης αέρα με τοίχο, αντίστοιχα

H[m]: Ύψος δωματίου

H1[m]: Κατακόρυφη απόσταση δέσμης ταχύτητας Um από άνθρωπο μέσου ύψους 1,80 m

ΔP[Pa]: Απαίτηση πίεσης

Θ[dBA]: Στάθμη θορύβου

ΔTq: Λόγος θερμοκρασιακών διαφορών $\Delta Tq = (Tm - Tr) / (To - Tr)$

To[°C]: Θερμοκρασία εισόδου αέρα

Tm[°C]: Θερμοκρασία δέσμης σε απόσταση Y ή Yw από την οροφή

Tr[°C]: Θερμοκρασία επιστροφής αέρα

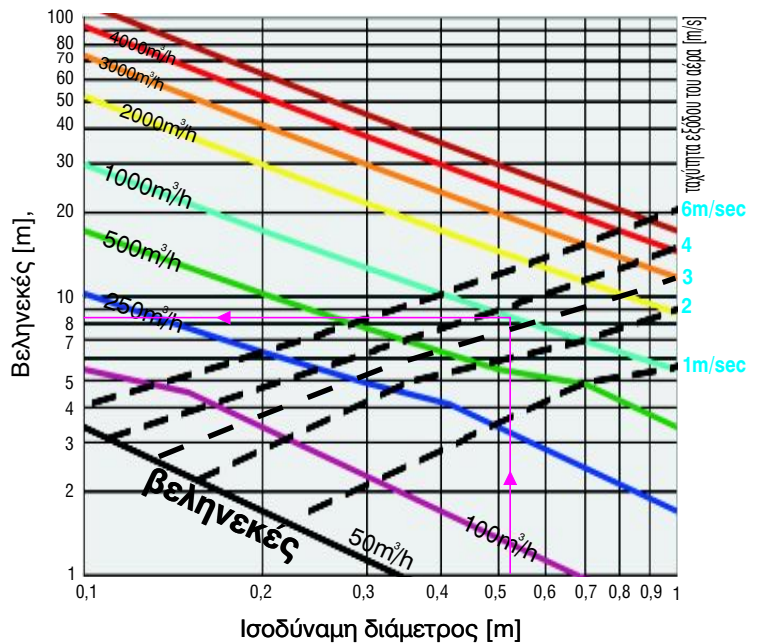
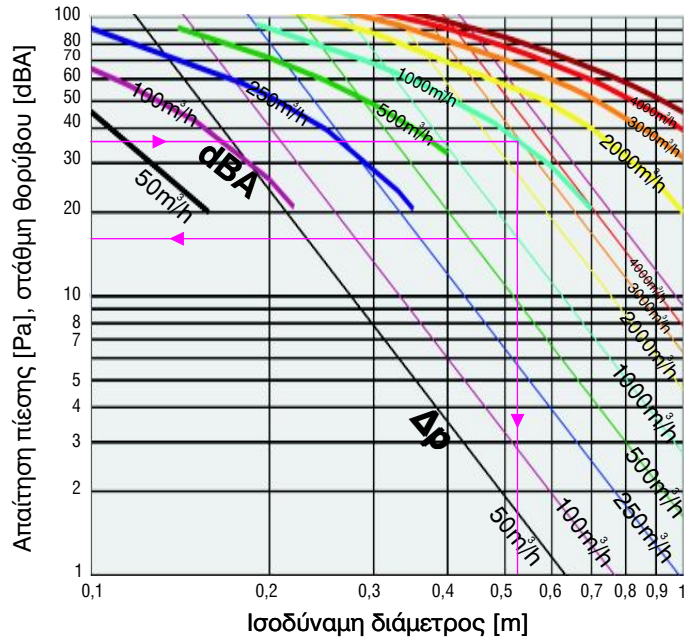
B[m]: Βεληνικές (απόσταση από το στόμιο όπου η ταχύτητα της δέσμης είναι 0,5 m/s)

Τα παρακάτω διαγράμματα αποτελούν ασφαλή προσέγγιση για την επιλογή στομιών. Για περισσότερο ακριβή επιλογή προτείνεται η χρήση του προγράμματος Breezmaster από το cd της εταιρείας ή στη διεύθυνση: www.aerogrammi.gr

Σε χώρο προς κλιματισμό πρέπει να προσαχθούν 5000 m³/h αέρα. Ο χώρος στεγάζει γραφεία και το ανεκτό από τη λειτουργία των στομιών επίπεδο θορύβου είναι 35 dBA. Ποιο μέγεθος στομιών Ο1 είναι κατάλληλο για την κάλυψη του χώρου?

Από το διάγραμμα του θορύβου βρίσκουμε ότι για να εξυπηρετηθεί ο χώρος με 5 στόμια ή 1000m³/h σε κάθε στόμιο θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε στόμια με ισοδύναμη διάμετρο μεγαλύτερη ή ίση με 0,53 μέτρα. Επομένως μπορούμε να επιλέξουμε στόμια διαστάσεων 38X60 ή 45X53

Για τα στόμια αυτά βρίσκουμε:
 Πτώση πίεσης περίπου 17 Pa,
 ταχύτητα αέρα στο στόμιο περίπου 3,5 m/s,
 βεληνικές περίπου 8,2 μέτρα (ελεύθερη δέσμη αέρα χωρίς εμπόδια ή σύγκρουση με άλλη δέσμη αέρα) .



ΠΙΝΑΚΑΣ Ο1: ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΤΟΜΙΩΝ Ο1 - ΣΥΝΤΟΜΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ
B (cm)

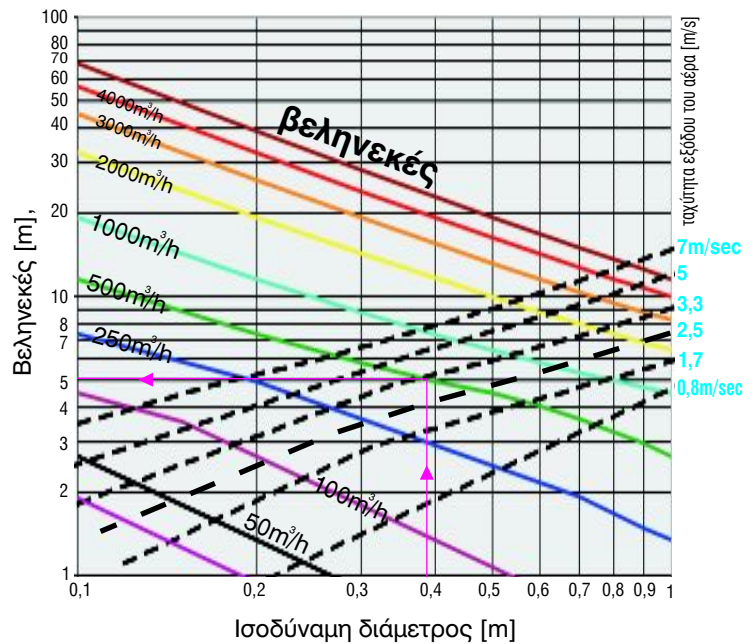
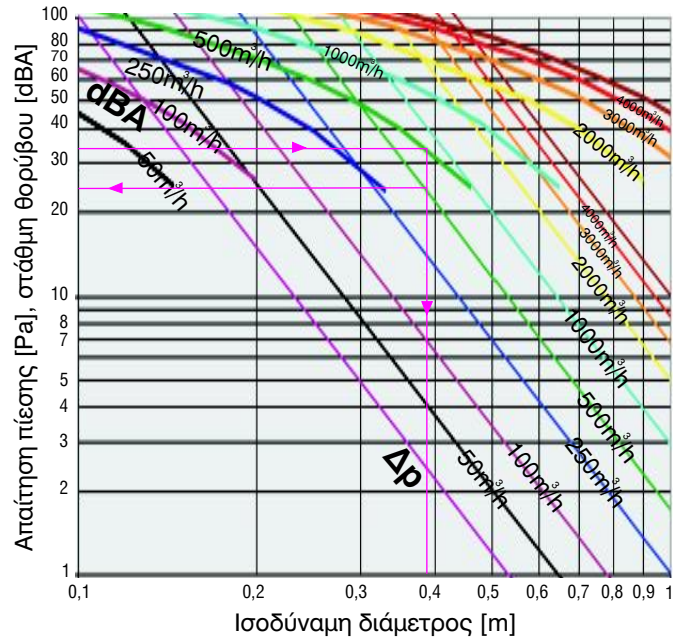
	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	17	21	24	27	29	32	34	37				
23	21	26	30	33	36	39	42	45	48	51		
30	24	30	34	38	41	45	48	52	55	59	62	65
38	27	33	38	43	47	51	54	58	62	66	70	73
45	29	36	41	47	51	55	59	63	68	72	76	79
53	32	39	45	51	55	60	64	69	73	78	82	86
60	34	42	48	54	59	64	68	73	78	83	87	92
70	37	45	52	58	63	69	73	79	84	90	94	99
80		48	55	62	68	73	78	84	90	96	101	106
90		51	59	66	72	78	83	90	96	102	107	112
100			62	70	76	82	87	94	101	107	113	118
110				65	73	79	86	92	99	106	112	118

Με βάση την πολιτική συνεχούς εξέλιξης των προϊόντων η εταιρία διατηρεί το δικαίωμα αλλαγών χωρίς προειδοποίηση

Σε χώρο προς κλιματισμό πρέπει να προσαχθούν 5000 m³/h αέρα. Ο χώρος στεγάζει γραφεία και το ανεκτό από τη λειτουργία των στομιών επίπεδο θορύβου είναι 35 dBA. Ποιο μέγεθος στομιών Ο2 είναι κατάλληλο για την κάλυψη του χώρου?

Από το διάγραμμα του θορύβου βρίσκουμε ότι για να εξυπηρετηθεί ο χώρος με 10 στόμια ή 500m³/h σε κάθε στόμιο θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε στόμια με ισοδύναμη διάμετρο μεγαλύτερη ή ίση με 0,38 μέτρα. Επομένως μπορούμε να επιλέξουμε στόμια διαστάσεων 38X30 ή 23X53 ή ακόμα και 23X45 όπου έχουμε ισοδύναμη διάμετρο 0,36 αλλά πολύ κοντά στο 0,38

Για τα στόμια αυτά βρίσκουμε:
 Πτώση πίεσης περίπου 26 Pa,
 ταχύτητα αέρα στο στόμιο κοντά στα 3 m/s,
 βεληνεκές περίπου 5 μέτρα (ελεύθερη δέσμη αέρα χωρίς εμπόδια ή σύγκρουση με άλλη δέσμη αέρα).



ΠΙΝΑΚΑΣ Ο2: ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΤΟΜΙΩΝ Ο2 - ΣΥΝΤΟΜΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

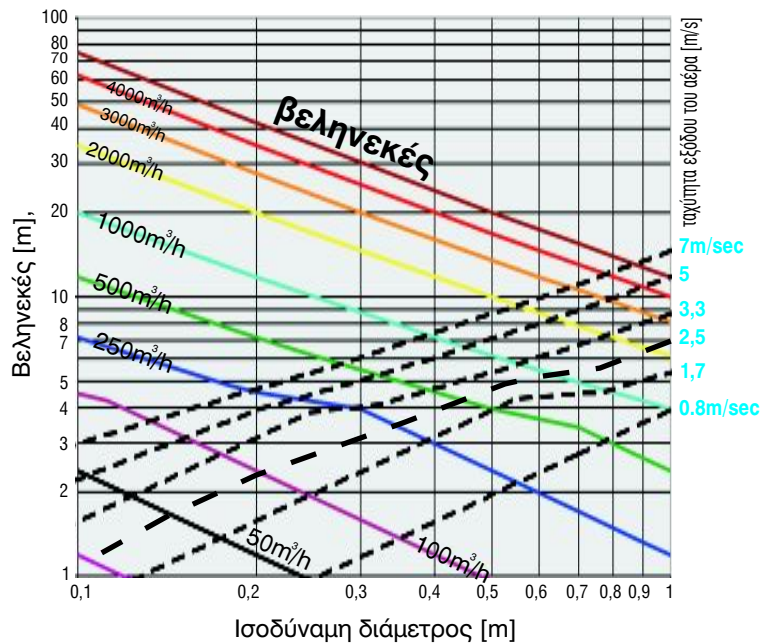
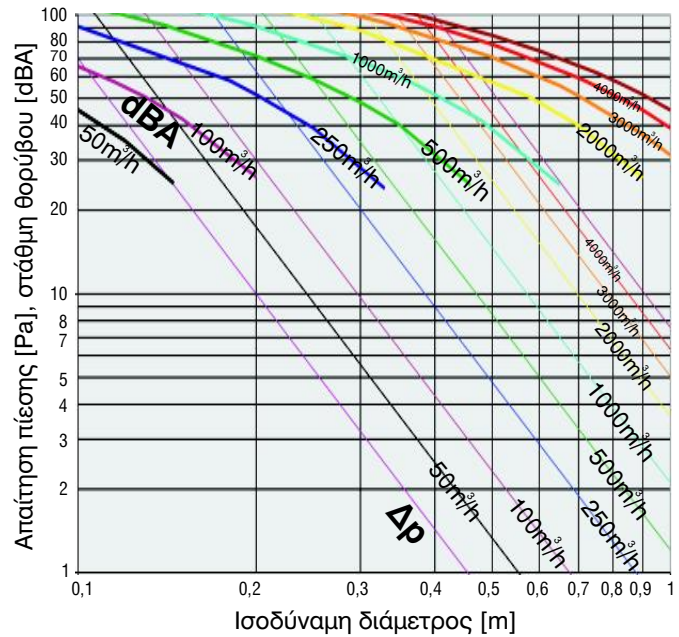
		B (cm)											
		15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
A (cm)	15	17	21	24	27	29	32	34	37				
	23	21	26	30	33	36	39	42	45	48	51		
	30	24	30	34	38	41	45	48	52	55	59	62	65
	38	27	33	38	43	47	51	54	58	62	66	70	73
	45	29	36	41	47	51	55	59	63	68	72	76	79
	53	32	39	45	51	55	60	64	69	73	78	82	86
	60	34	42	48	54	59	64	68	73	78	83	87	92
	70	37	45	52	58	63	69	73	79	84	90	94	99
	80		48	55	62	68	73	78	84	90	96	101	106
	90		51	59	66	72	78	83	90	96	102	107	112
	100			62	70	76	82	87	94	101	107	113	118
	110			65	73	79	86	92	99	106	112	118	124

Με βάση την πολιτική συνεχούς εξέλιξης των προϊόντων η εταιρία διατηρεί το δικαίωμα αλλαγών χωρίς προειδοποίηση

Σε χώρο προς κλιματισμό πρέπει να προσαχθούν 5000 m³/h αέρα. Ο χώρος στεγάζει γραφεία και το ανεκτό από τη λειτουργία των στομιών επίπεδο θορύβου είναι 35 dBA. Ποιο μέγεθος στομιών Ο3 είναι κατάλληλο για την κάλυψη του χώρου?

Από το διάγραμμα του θορύβου βρίσκουμε ότι για να εξυπηρετηθεί ο χώρος με 5 στόμια ή 1000m³/h σε κάθε στόμιο θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε στόμια με ισοδύναμη διάμετρο μεγαλύτερη ή ίση με 0,53 μέτρα. Επομένως μπορούμε να επιλέξουμε στόμια διαστάσεων 38X60 ή 45X53 ή ακόμα και 45X45 (ισοδύναμη διάμετρος 0,51)

Για τα στόμια αυτά βρίσκουμε:
 Πτώση πίεσης περίπου 12 Pa,
 ταχύτητα αέρα στο στόμιο περίπου 4 m/s,
 βεληνεκές περίπου 6 μέτρα.



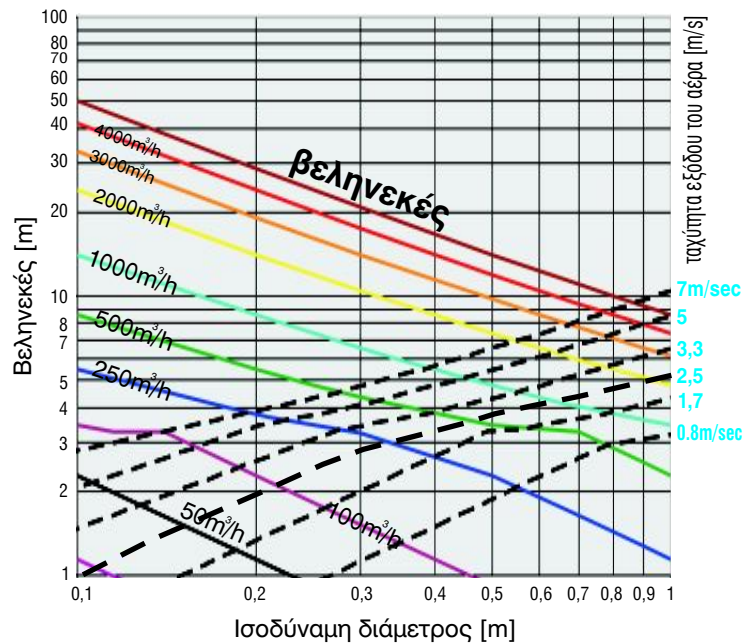
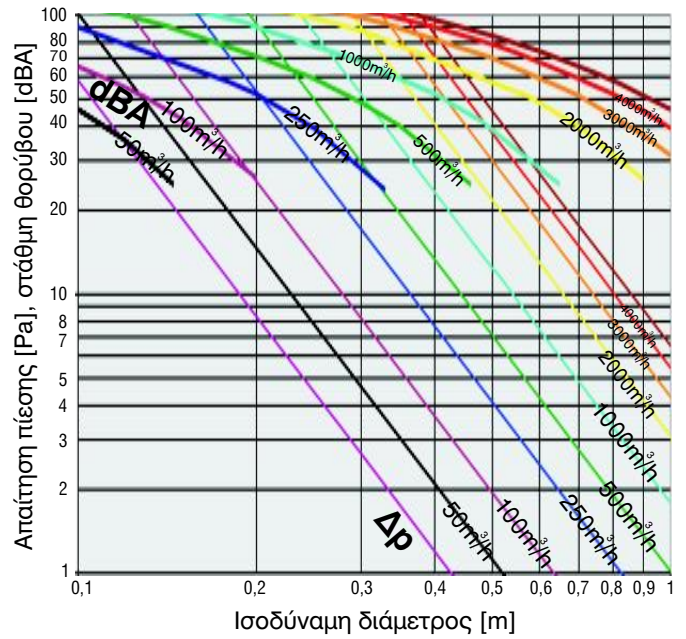
ΠΙΝΑΚΑΣ Ο3: ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΤΟΜΙΩΝ Ο3 - ΣΥΝΤΟΜΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

		B (cm)											
		15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
A (cm)	15	17	21	24	27	29	32	34	37				
	23	21	26	30	33	36	39	42	45	48	51		
	30	24	30	34	38	41	45	48	52	55	59	62	65
	38	27	33	38	43	47	51	54	58	62	66	70	73
	45	29	36	41	47	51	55	59	63	68	72	76	79
	53	32	39	45	51	55	60	64	69	73	78	82	86
	60	34	42	48	54	59	64	68	73	78	83	87	92
	70	37	45	52	58	63	69	73	79	84	90	94	99
	80		48	55	62	68	73	78	84	90	96	101	106
	90		51	59	66	72	78	83	90	96	102	107	112
100			62	70	76	82	87	94	101	107	113	118	
110			65	73	79	86	92	99	106	112	118	124	

Σε χώρο προς κλιματισμό πρέπει να προσαθούν 5000 m³/h αέρα. Ο χώρος στεγάζει γραφεία και το ανεκτό από τη λειτουργία των στομιών επίπεδο θορύβου είναι 35 dBA. Ποιο μέγεθος στομιών Ο4 είναι κατάλληλο για την κάλυψη του χώρου?

Από το διάγραμμα του θορύβου βρίσκουμε ότι για να εξυπηρετηθεί ο χώρος με 10 στόμια ή 500m³/h σε κάθε στόμιο θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε στόμια με ισοδύναμη διάμετρο μεγαλύτερη ή ίση με 0,38 μέτρα. Επομένως μπορούμε να επιλέξουμε στόμια διαστάσεων 30X38 ή 23X53 ή ακόμα και 23X45.

Για τα στόμια αυτά βρίσκουμε:
 Πτώση πίεσης περίπου 16 Pa,
 ταχύτητα αέρα στο στόμιο περίπου 3 m/s,
 βεληνεκές περίπου 4 μέτρα.



ΠΙΝΑΚΑΣ Ο4: ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΤΟΜΙΩΝ Ο4 - ΣΥΝΤΟΜΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ
B (cm)

	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	17	21	24	27	29	32	34	37				
23	21	26	30	33	36	39	42	45	48	51		
30	24	30	34	38	41	45	48	52	55	59	62	65
38	27	33	38	43	47	51	54	58	62	66	70	73
45	29	36	41	47	51	55	59	63	68	72	76	79
53	32	39	45	51	55	60	64	69	73	78	82	86
60	34	42	48	54	59	64	68	73	78	83	87	92
70	37	45	52	58	63	69	73	79	84	90	94	99
80		48	55	62	68	73	78	84	90	96	101	106
90		51	59	66	72	78	83	90	96	102	107	112
100			62	70	76	82	87	94	101	107	113	118
110			65	73	79	86	92	99	106	112	118	124

Παράδειγμα επιλογής - αναλυτικός υπολογισμός δέσμης αέρα

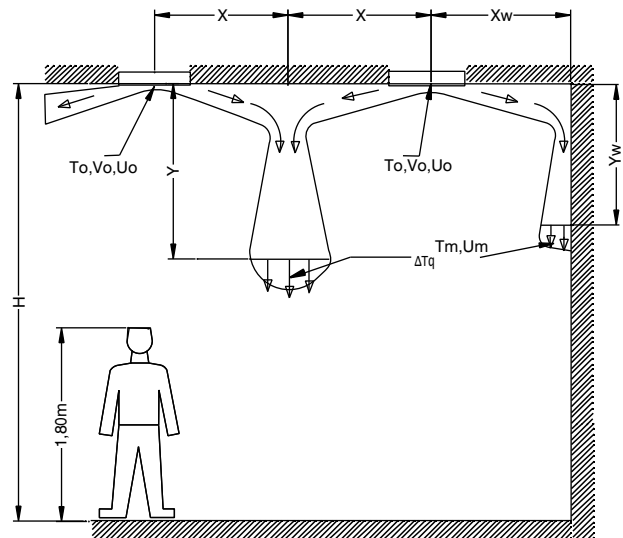
Ποια τα χαρακτηριστικά της δέσμης αέρα στομίου Ο1 διαστάσεων 300X450 mm και παροχής 250 m³/h αέρα;

Αν η απόσταση μεταξύ των παραπάνω στομιών είναι 2X= 5 μ., σε ποια απόσταση από την οροφή Y η ταχύτητα της δέσμης του αέρα είναι Um=0,3 m/s, και ποια η θερμοκρασία του στο σημείο αυτό αν η θερμοκρασία εξόδου είναι 15° C και η μέση θερμοκρασία του χώρου 25° C;

Από το Διάγραμμα 1 για ισοδύναμη διάμετρο D_{eq} = 0,41 m και παροχή Vo = 250 m³/h, κινούμενοι οριζόντια στο Διάγραμμα 2 φθάνουμε στη γραμμή Um = 0,3 m/s. Από τη θέση αυτή κινούμενοι κάθετα στο Διάγραμμα 4 υπολογίζεται για το ήμισυ της απόστασης μεταξύ στομιών 2,5 m, (2X/2=2,5 m) η απόσταση Y = 1,4m από την οροφή. Από το διάγραμμα 5 για D_{eq} = 0,41 m και Vo = 250 m³/h, κινούμενοι οριζόντια στο Διάγραμμα 6 και για απόσταση 7,1 m, υπολογίζεται ΔT_q περίπου 0,015. Επομένως η θερμοκρασία Tm είναι ήδη σχεδόν ίση με την θερμοκρασία του χώρου.

Ποιες διαστάσεις στομιών Ο1 απαιτούνται σε χώρο ύψους H = 3,8 m και απόσταση μεταξύ τους 2X = 7m με παροχή Vo = 250 m³/h, ώστε η τελική ταχύτητα δέσμης αέρα να μην ξεπερνά τα 0,3 m/s σε ύψος H1=0,5m πάνω από την περιοχή κίνησης των ανθρώπων - 1,8 m από το δάπεδο- ?

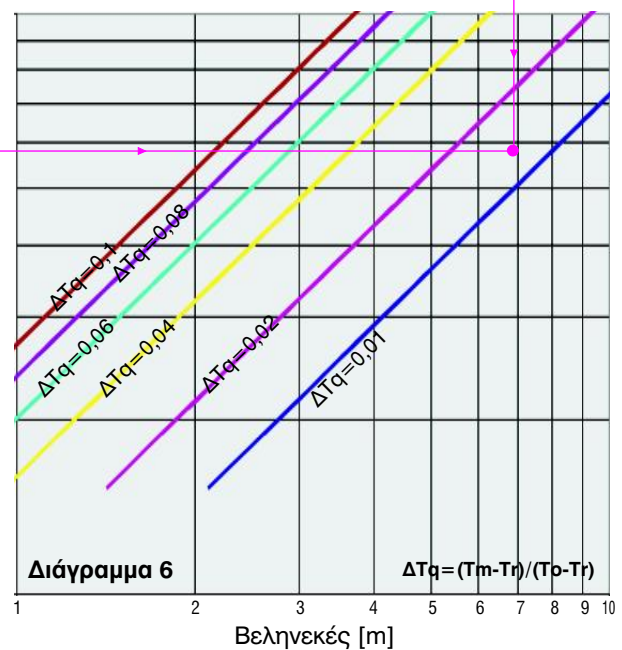
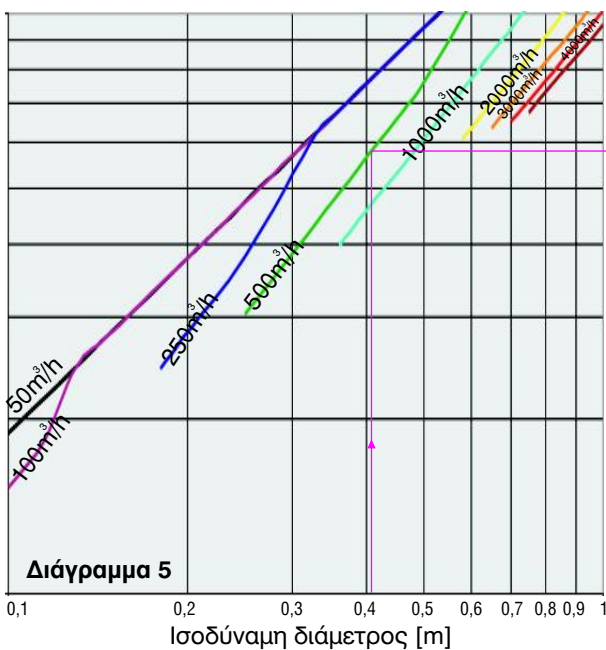
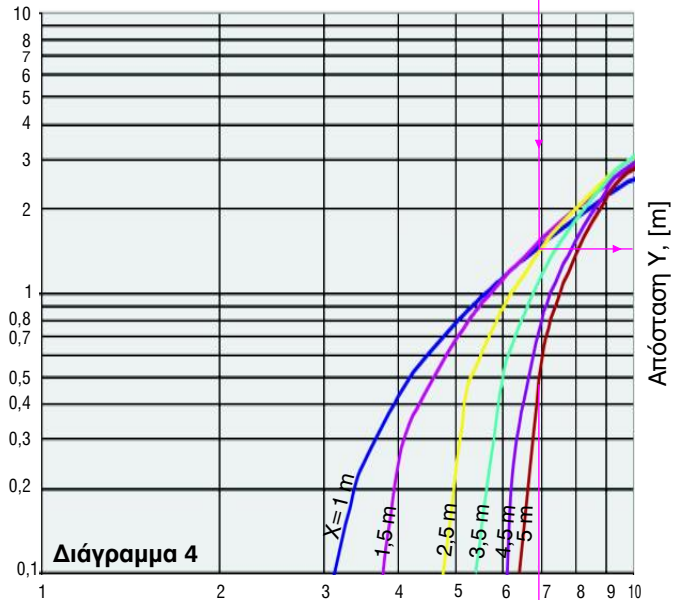
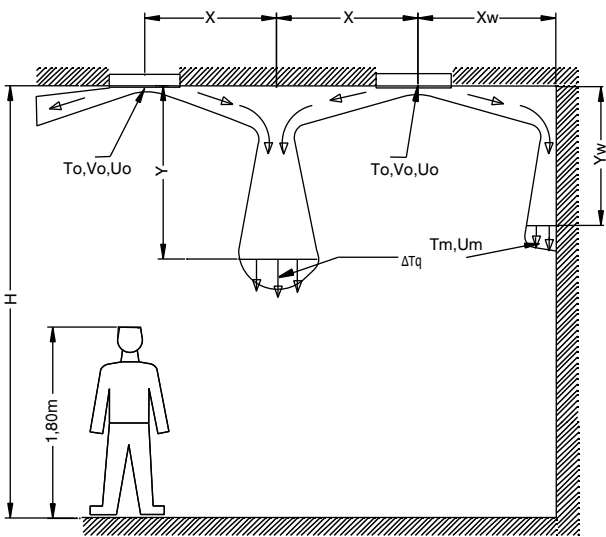
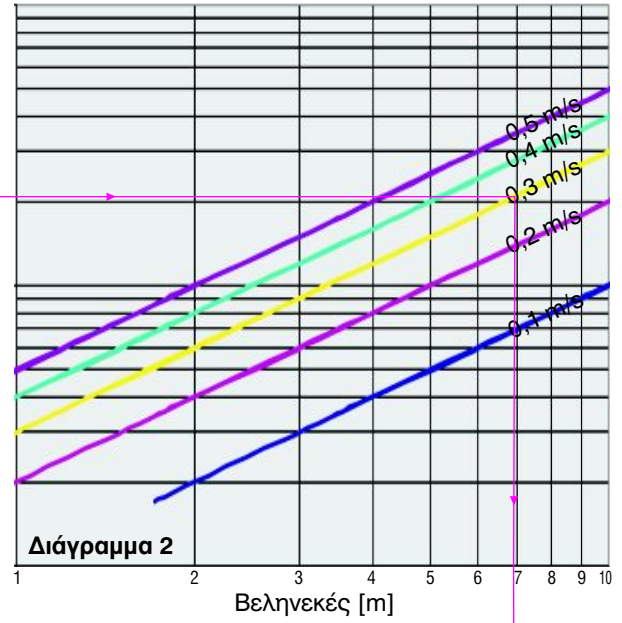
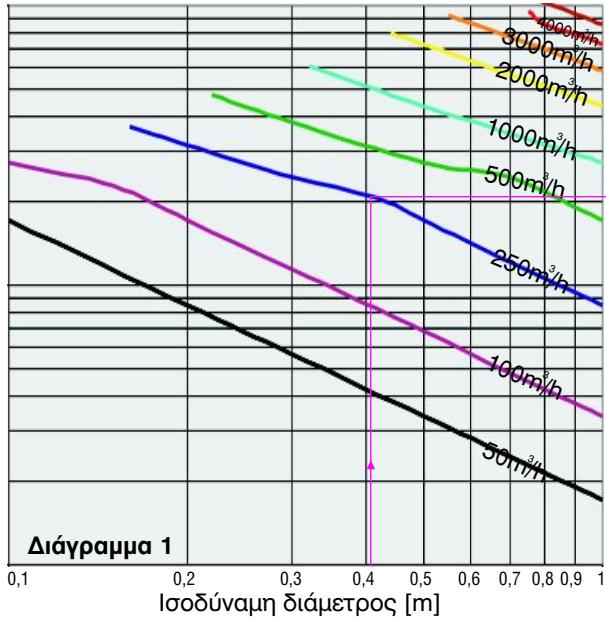
Η κατακόρυφη απόσταση της δέσμης Y πρέπει να μην ξεπερνά τα Y=H-H1-1,8 = 1,5 m. Για την απόσταση αυτή Y και από την καμπύλη της απόστασης στομιών 2X = 7m στο Διάγραμμα 4, κινούμενοι αρχικά κατακόρυφα στο Διάγραμμα 2 μέχρι την ταχύτητα Um = 0,3 m/s και κατόπιν οριζόντια στο Διάγραμμα 1, διαβάζουμε για παροχή Vo = 250 m³/h ισοδύναμη διάμετρο D_{eq} = 0,4 m. Από τον πίνακα Ο1 και για την διάμετρο αυτή προσδιορίζεται ότι το στόμιο πρέπει να είναι διαστάσεων 300X300mm ή 600X150mm ή ακόμα 230X380mm (D_{eq} = 0,33 m).



ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΥΨΟΥΣ Y για πρόσκρουση σε τίχο : Yw = 0.532 Y

ΠΙΝΑΚΑΣ Ο1 : ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΤΟΜΙΩΝ Ο1

		B (cm)											
		15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
A (cm)	15	17	21	24	27	29	32	34	37				
	23	21	26	30	33	36	39	42	45	48	51		
	30	24	30	34	38	41	45	48	52	55	59	62	65
	38	27	33	38	43	47	51	54	58	62	66	70	73
	45	29	36	41	47	51	55	59	63	68	72	76	79
	53	32	39	45	51	55	60	64	69	73	78	82	86
	60	34	42	48	54	59	64	68	73	78	83	87	92
	70	37	45	52	58	63	69	73	79	84	90	94	99
	80		48	55	62	68	73	78	84	90	96	101	106
	90		51	59	66	72	78	83	90	96	102	107	112
	100			62	70	76	82	87	94	101	107	113	118
	110			65	73	79	86	92	99	106	112	118	124

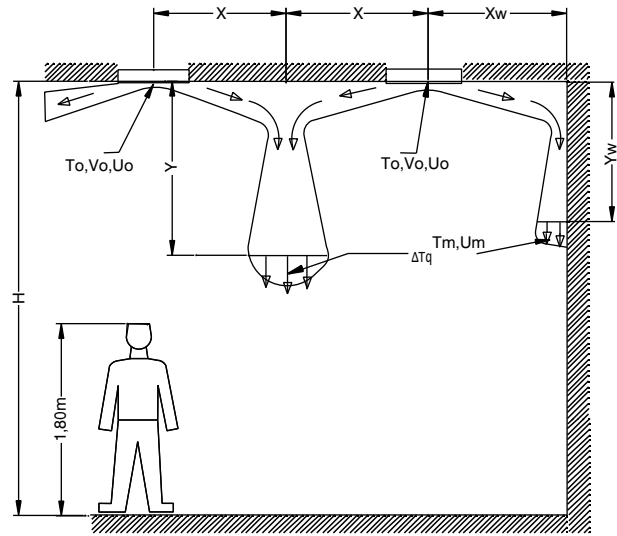


Παράδειγμα επιλογής - αναλυτικός υπολογισμός δέσμης αέρα

Ποια τα χαρακτηριστικά της δέσμης αέρα στομίου O2 διαστάσεων 450x450 mm και ολικής παροχής 500 m³/h αέρα;

Ποια η απόσταση μεταξύ των παραπάνω στομιών ώστε να εξασφαλιστεί τελική ταχύτητα δέσμης αέρα $U_m = 0,3 \text{ m/s}$ σε απόσταση - πτώση - 0,9 m από την οροφή και ποιά η θερμοκρασία της δέσμης T_m στο σημείο αυτό αν η θερμοκρασία του χώρου είναι 25°C και η θερμοκρασία του αέρα προσαγωγής 35°C;

Για τον αναλυτικό υπολογισμό χρησιμοποιείται πλέον η ισοδύναμη διάμετρος και η παροχή αέρα προς κάθε ξεχωριστή κατεύθυνση του στομίου. Από το Διάγραμμα 1 για ισοδύναμη διάμετρο $D_{\sigma} = 0,36 \text{ m}$ (υπολογιζόμενη από τον Πίνακα O2) και τη μισή παροχή $V_o = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ κινούμενοι οριζόντια στο Διάγραμμα 2 φθάνουμε στη γραμμή $U_m = 0,3 \text{ m/s}$ και κατόπιν κινούμενοι κάθετα στο Διάγραμμα 4 υπολογίζεται απόσταση μεταξύ στομιών $2X = 7,2 \text{ m}$ για $Y = 0,9 \text{ m}$ από την οροφή (ήμισυ απόστασης 3,0 m περίπου). Από το Διάγραμμα 5 για $D_{\sigma} = 0,36 \text{ m}$ και $V_o = 250 \text{ m}^3/\text{h}$, κινούμενοι οριζόντια στο Διάγραμμα 6 υπολογίζεται ΔT_q περίπου 0,015 και επομένως η θερμοκρασία της δέσμης έχει εξομειωθεί σχεδόν με την θερμοκρασία του χώρου.



Ποιες διαστάσεις στομιών O2 απαιτούνται σε χώρο ύψους $H = 4,1 \text{ m}$ και απόσταση μεταξύ τους $2X = 3 \text{ m}$, με ολική παροχή $V_o = 250 \text{ m}^3/\text{h}$, ώστε η τελική ταχύτητα δέσμης αέρα να μην ξεπερνά τα 0,2 m/s σε απόσταση $H1 = 0,3 \text{ m}$ πάνω από την περιοχή κίνησης των ανθρώπων;

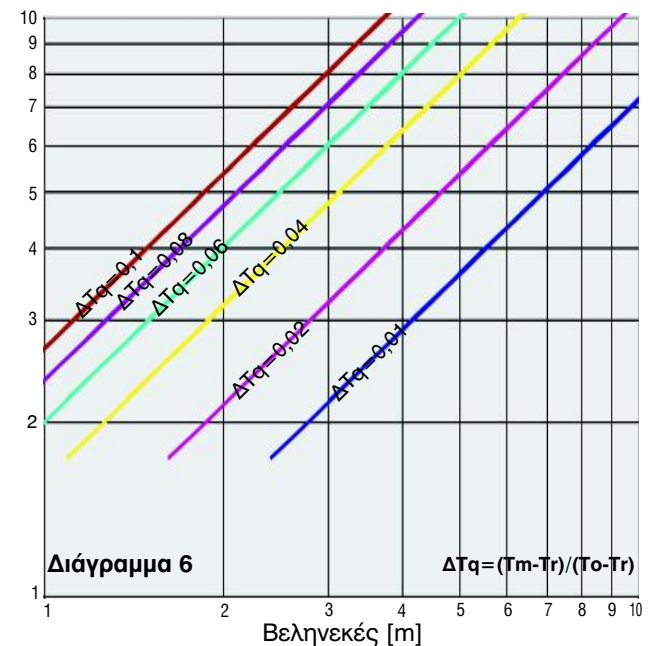
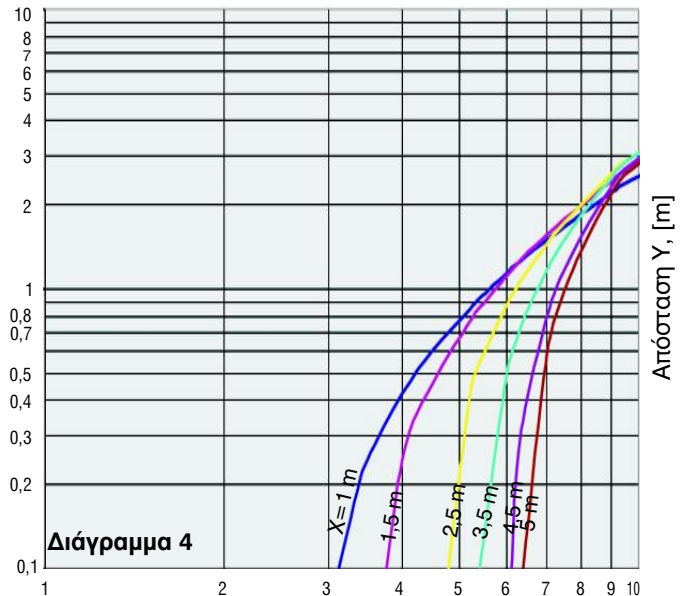
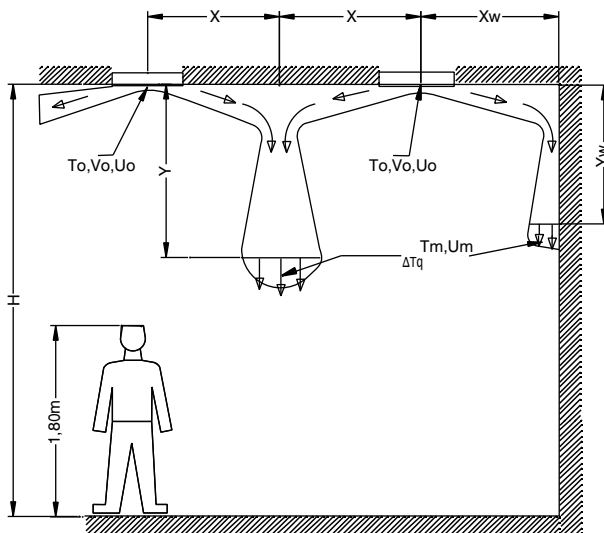
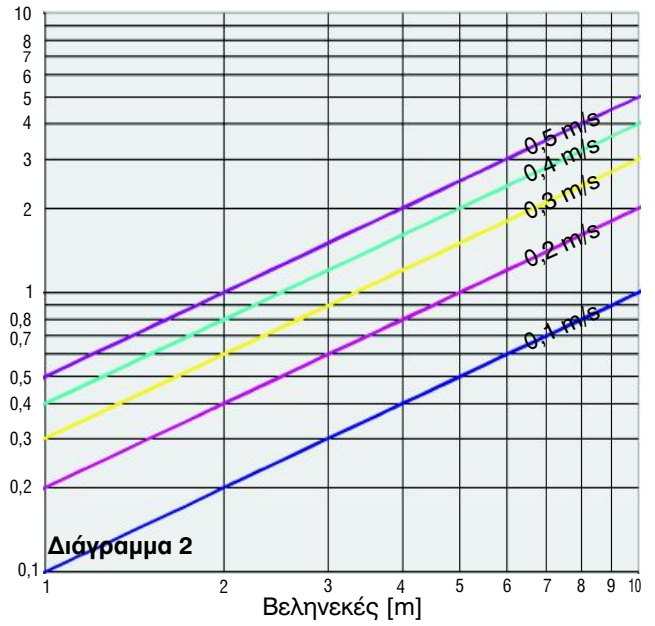
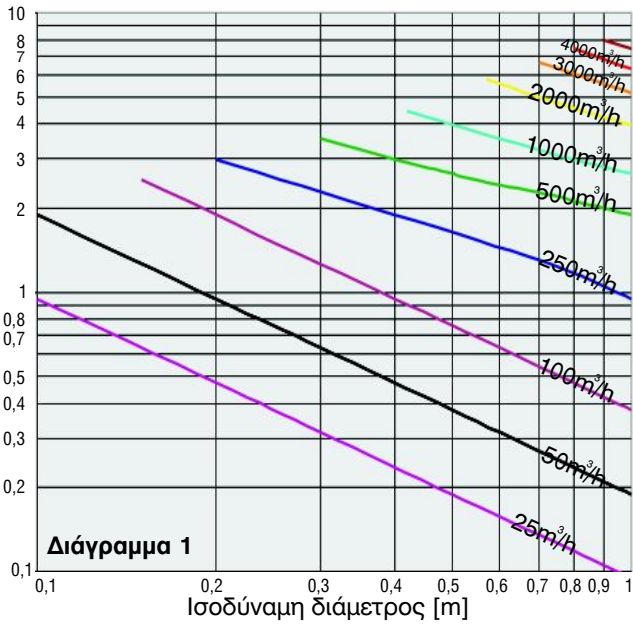
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΥΨΟΥΣ Y για πρόσκρουση σε τοίχο: $Y_w = 0.532 Y$

H κατακόρυφη απόσταση της δέσμης πρέπει να μην ξεπερνά τα $Y = H - H1 - 1,8 = 2 \text{ m}$. Για την απόσταση αυτή Y και από την καμπύλη της απόστασης στομιών $2X = 3 \text{ m}$ (δηλαδή $X = 1,5 \text{ m}$) στο Διάγραμμα 4, κινούμενοι αρχικά κατακόρυφα στο Διάγραμμα 2 μέχρι την ταχύτητα $U_m = 0,2 \text{ m/s}$, και κατόπιν οριζόντια στο Διάγραμμα 1, διαβάζουμε για παροχή $V_o = 125 \text{ m}^3/\text{h}$ (μισή της ολικής) ισοδύναμη διάμετρο $D_{\sigma} = 0,46 \text{ m}$. Από τον Πίνακα O2 και για τη διάμετρο αυτή προσδιορίζεται ότι τα στόμια πρέπει να είναι διαστάσεων 530x600 mm.

ΠΙΝΑΚΑΣ O2: ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΤΟΜΙΩΝ O2

B (cm)

	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	12	15	17	19	21	23	24	26				
23	15	18	21	24	26	28	30	32	34	36		
30	17	21	24	27	29	32	34	37	39	41	44	46
38	19	24	27	30	33	36	38	41	44	47	49	52
45	21	26	29	33	36	39	41	45	48	51	54	56
53	23	28	32	36	39	42	45	49	52	55	58	61
60	24	30	34	38	41	45	48	52	55	59	62	65
70	26	32	37	41	45	49	52	56	60	63	67	70
80		34	39	44	48	52	55	60	64	68	71	75
90		36	41	47	51	55	59	63	68	72	76	79
100			44	49	54	58	62	67	71	76	80	84
110			46	52	56	61	65	70	75	79	84	88

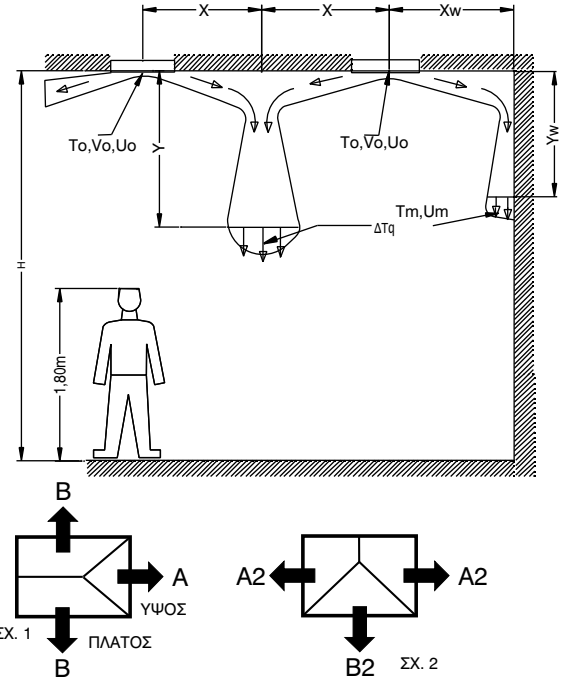


Παράδειγμα επιλογής - αναλυτικός υπολογισμός δέσμης αέρα

Ποια τα χαρακτηριστικά της δέσμης αέρα στοίμιου 03 διαστάσεων 450x450 mm και παροχής 500 m³/h αέρα ;

Ποια η απόσταση μεταξύ των παραπάνω στοίμιων ώστε να εξασφαλιστεί τελική ταχύτητα δέσμης αέρα $U_m = 0,3$ m/s σε απόσταση 0,85 m από την οροφή και ποιος ο λόγος θερμοκρασιακών διαφορών ΔT_q στο σημείο αυτό ;

Για την κατεύθυνση A : Από το Διάγραμμα 1 για ισοδύναμη διάμετρο $D_{i\sigma} = 0,25$ m (υπολογιζόμενη από τον Πίνακα 03α) και παροχή $V_0 = 500 \cdot 0,25 = 125$ m³/h (αφού προσδιοριστεί συντελεστής 0,25 από τον Πίνακα 03γ), κινούμενοι οριζόντια στο Διάγραμμα 2 διαβάζουμε για $U_m = 0,3$ m/s οριζόντια απόσταση από το στόμιο 5,4 m. Για την απόσταση αυτή κινούμενοι κάθετα στο Διάγραμμα 4 υπολογίζεται απόσταση μεταξύ στοίμιων $2X = 3$ m για απόσταση Y 0,85 m από την οροφή. Από το Διάγραμμα 5 για $D_{i\sigma} = 0,25$ m και $V_0 = 125$ m³/h, κινούμενοι οριζόντια στο Διάγραμμα 6 και για απόσταση 5,4 m υπολογίζεται ΔT_q περίπου 0,01 και επομένως έχουμε πλήρη εξομοίωση της θερμοκρασίας της δέσμης με αυτήν του χώρου.



ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΥΨΟΥΣ Y για πρόσκρουση σε τοίχο: $Y_w = 0.532 Y$

Για την κατεύθυνση B : Από το Διάγραμμα 1 για ισοδύναμη διάμετρο $D_{i\sigma} = 0,31$ m (υπολογιζόμενη από τον Πίνακα 03β) και παροχή $V_0 = 500 \cdot 0,38 = 190$ m³/h (αφού προσδιοριστεί συντελεστής 0,38 από τον Πίνακα 03δ), κινούμενοι οριζόντια στο Διάγραμμα 2 διαβάζουμε για $U_m = 0,3$ m/s οριζόντια απόσταση από το στόμιο 6,2 m. Για την απόσταση αυτή κινούμενοι κάθετα στο Διάγραμμα 4 υπολογίζεται απόσταση μεταξύ στοίμιων $2X = 5$ m για δέσμη αέρα 1 m από την οροφή. Από το Διάγραμμα 5 για $D_{i\sigma} = 0,31$ m και $V_0 = 190$ m³/h, κινούμενοι οριζόντια στο Διάγραμμα 6 και για απόσταση 6,2 m υπολογίζεται ΔT_q μικρότερη 0,01.

Ποιες διαστάσεις στοίμιων 03 (με ισομήκεις πλευρές) απαιτούνται σε χώρο ύψους $H = 3$ m και απόσταση μεταξύ τους στην κατεύθυνση B $2X = 3$ m, με παροχή στην ίδια κατεύθυνση $V_0 = 100$ m³/h, ώστε η τελική ταχύτητα δέσμης αέρα να μην ξεπερνά τα 0,2 m/s σε απόσταση $H1 = 0,5$ m πάνω από την περιοχή κίνησης των ανθρώπων ;

Η κατακόρυφη απόσταση της δέσμης πρέπει να μην ξεπερνά τα $Y = H - H1 - 1,8 = 0,7$ m. Για την απόσταση αυτή Y και από την καμπύλη της απόστασης στοίμιων $2X = 3$ m στο Διάγραμμα 4, κινούμενοι αρχικά κατακόρυφα στο Διάγραμμα 2 μέχρι την ταχύτητα $U_m = 0,2$ m/s, και κατόπιν οριζόντια στο Διάγραμμα 1, διαβάζουμε για παροχή $V_0 = 100$ m³/h ισοδύναμη διάμετρο $D_{i\sigma} = 0,38$ m. Από τον Πίνακα 03β και για τη διάμετρο αυτή προσδιορίζεται ότι το καταλληλότερο στόμιο πρέπει να είναι διαστάσεων 530x530 mm.

Σε περίπτωση στοίμιου όπως στο σχήμα 2 η κατεύθυνση A2 έχει ισοδύναμη διάμετρο $A2 \approx 1,4X_A$, και η $B2 \approx B$ και η παροχή αέρα μοιράζεται κατά 25% στην κατεύθυνση A2 και 50% στην B2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 03α: ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ -κατεύθυνση Α-

	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	8	8	8	8	8	8	8	8				
23	8	13	13	13	13	13	13	13	13	13		
30	8	13	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
38	8	13	17	21	21	21	21	21	21	21	21	21
45	8	13	17	21	25	25	25	25	25	25	25	25
53	8	13	17	21	25	30	30	30	30	30	30	30
60	8	13	17	21	25	30	34	34	34	34	34	34
70	8	13	17	21	25	30	34	40	40	40	40	40
80		13	17	21	25	30	34	40	45	45	45	45
90		13	17	21	25	30	34	40	45	51	51	51
100			17	21	25	30	34	40	45	51	56	56
110			17	21	25	30	34	40	45	51	56	62

ΠΙΝΑΚΑΣ 03β: ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ -κατεύθυνση Β-

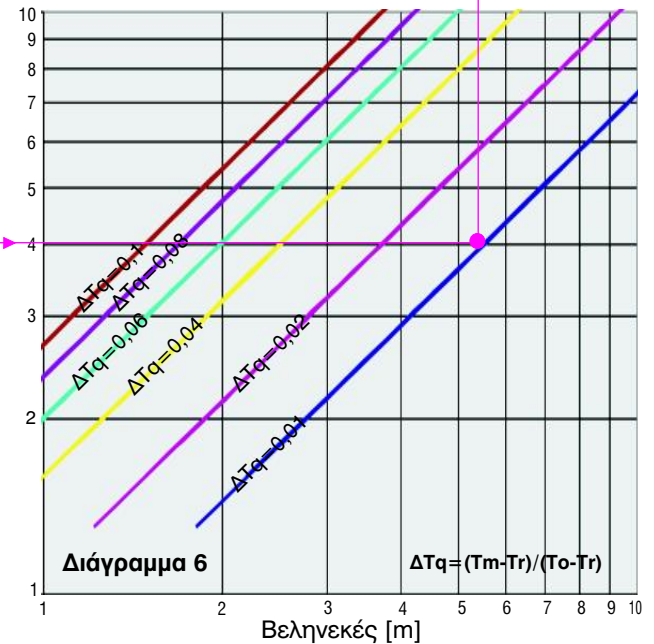
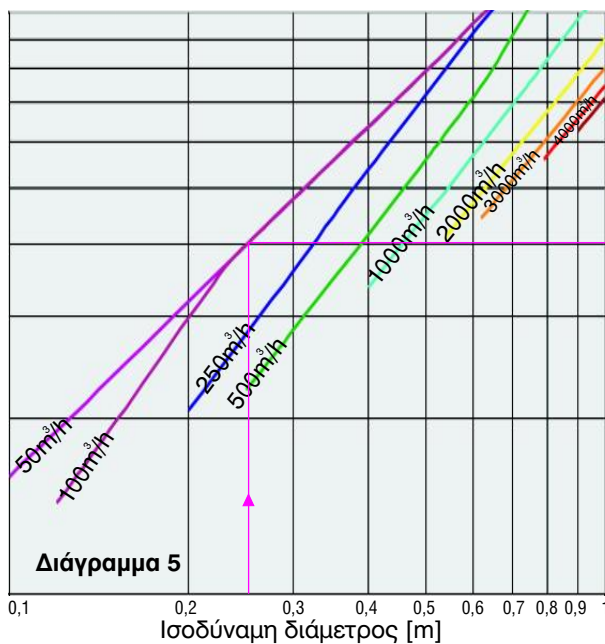
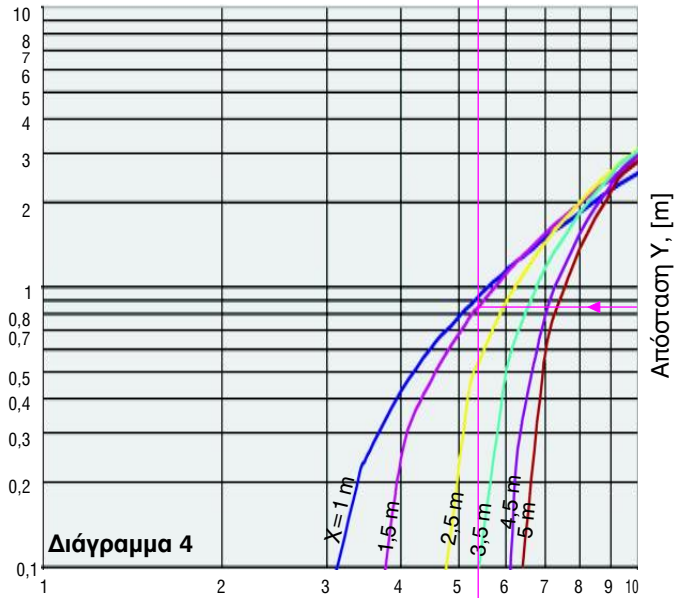
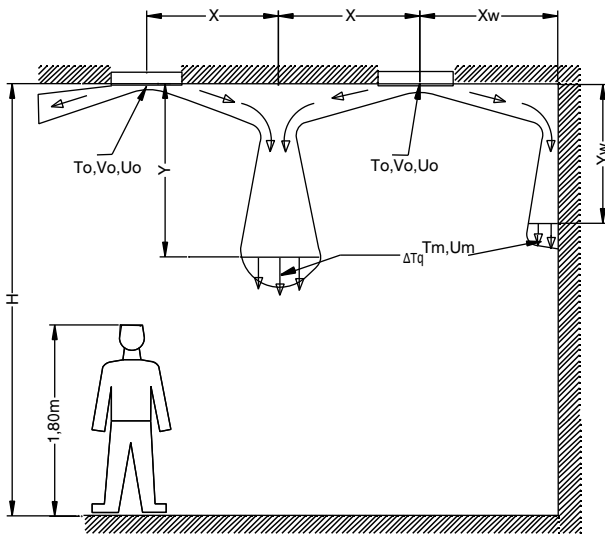
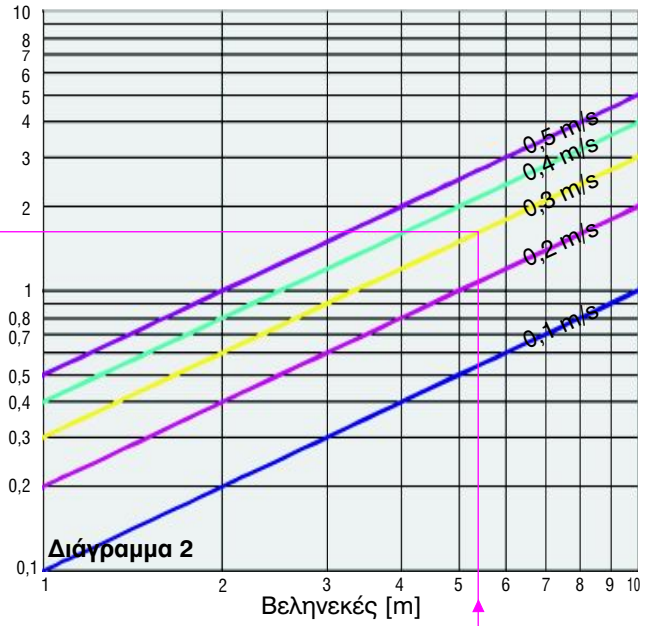
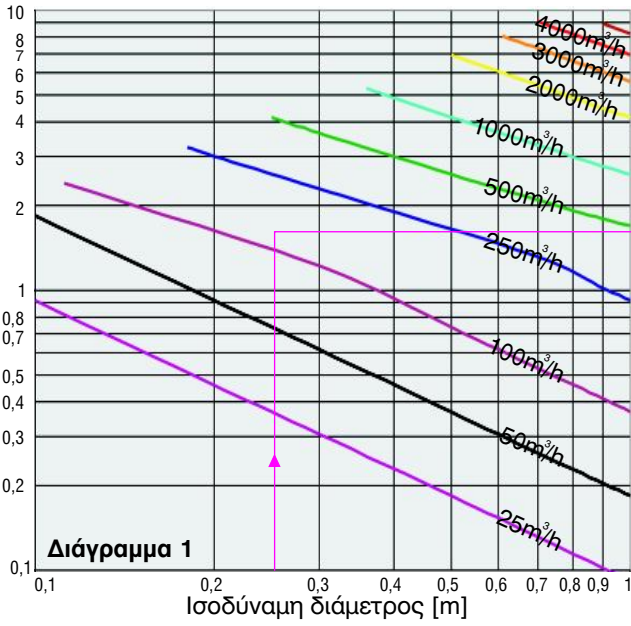
	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	10	14	16	18	20	22	23	25				
23	14	16	19	22	24	26	28	31	33	35		
30	16	19	21	24	27	29	32	35	37	40	42	44
38	18	22	24	26	29	32	35	38	41	44	47	49
45	20	24	27	29	31	35	37	41	44	48	50	53
53	22	26	29	32	35	37	40	44	47	51	54	57
60	23	28	32	35	37	40	41	46	50	54	57	60
70	25	31	35	38	41	44	46	48	53	57	61	64
80		33	37	41	44	47	50	53	55	60	64	68
90		35	40	44	48	51	54	57	60	62	67	71
100			42	47	50	54	57	61	64	67	69	74
110			44	49	53	57	60	64	68	71	74	76

ΠΙΝΑΚΑΣ 03γ: ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΑΡΟΧΗΣ ΑΕΡΑ -κατεύθυνση Α-

	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	0,25	0,16	0,13	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05				
23	0,16	0,25	0,19	0,15	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06		
30	0,13	0,19	0,25	0,20	0,17	0,14	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,07
38	0,10	0,15	0,20	0,25	0,21	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09
45	0,08	0,13	0,17	0,21	0,25	0,21	0,19	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10
53	0,07	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	0,22	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12
60	0,06	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14
70	0,05	0,08	0,11	0,14	0,16	0,19	0,21	0,25	0,22	0,19	0,18	0,16
80		0,07	0,09	0,12	0,14	0,17	0,19	0,22	0,25	0,22	0,20	0,18
90		0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,25	0,23	0,20
100			0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	0,23
110			0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,25

ΠΙΝΑΚΑΣ 03δ: ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΑΡΟΧΗΣ ΑΕΡΑ -κατεύθυνση Β-

	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	0,38	0,42	0,44	0,45	0,46	0,46	0,47	0,47				
23	0,42	0,38	0,40	0,42	0,44	0,45	0,45	0,46	0,46	0,47		
30	0,44	0,40	0,38	0,40	0,42	0,43	0,44	0,45	0,45	0,46	0,46	0,47
38	0,45	0,42	0,40	0,38	0,39	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,45	0,46
45	0,46	0,44	0,42	0,39	0,38	0,39	0,41	0,42	0,43	0,44	0,44	0,45
53	0,46	0,45	0,43	0,41	0,39	0,38	0,39	0,41	0,42	0,43	0,43	0,44
60	0,47	0,45	0,44	0,42	0,41	0,39	0,38	0,39	0,41	0,42	0,43	0,43
70	0,47	0,46	0,45	0,43	0,42	0,41	0,39	0,38	0,39	0,40	0,41	0,42
80		0,46	0,45	0,44	0,43	0,42	0,41	0,39	0,38	0,39	0,40	0,41
90		0,47	0,46	0,45	0,44	0,43	0,42	0,40	0,39	0,38	0,39	0,40
100			0,46	0,45	0,44	0,43	0,43	0,41	0,40	0,39	0,38	0,39
110			0,47	0,46	0,45	0,44	0,43	0,42	0,41	0,40	0,39	0,38



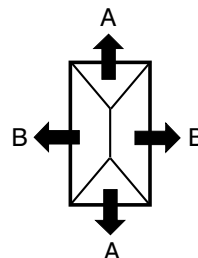
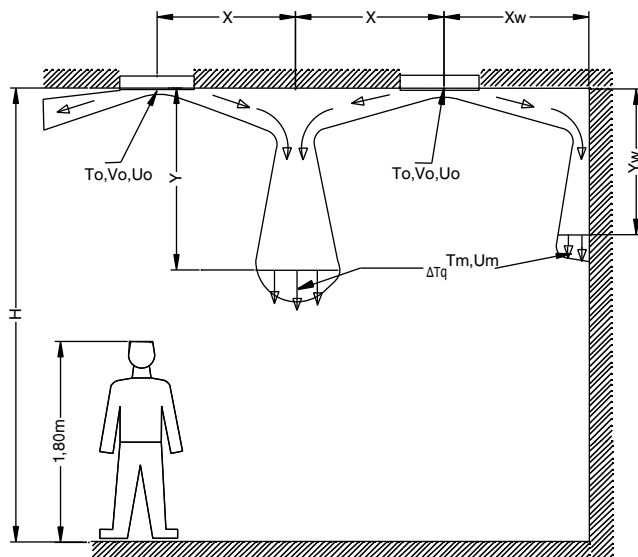
Παράδειγμα επιλογής - αναλυτικός υπολογισμός δέσμης αέρα
 Ποια τα χαρακτηριστικά της δέσμης αέρα στομίου O4 διαστάσεων 450x450 mm και ολικής παροχής 1000 m³/h αέρα;

Ποια η απόσταση μεταξύ των παραπάνω στομιών ώστε να εξασφαλιστεί τελική ταχύτητα δέσμης αέρα $U_m = 0,3 \text{ m/s}$ σε απόσταση 0,9 m από την οροφή και ποιος ο λόγος θερμοκρασιακών διαφορών ΔT_q στο σημείο αυτό;

Και για τις δύο κατευθύνσεις : Από το Διάγραμμα 1 για ισοδύναμη διάμετρο υπολογιζόμενη από τον Πίνακα O4a σε $D_{iso} = 0,25 \text{ m}$ και παροχή $V_o = 1000 \cdot 0,25 = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ (υπολογίζοντας συντελεστή 0,25 από τον Πίνακα O4γ) κινούμενοι οριζόντια στο Διάγραμμα 2 διαβάζουμε για $U_m = 0,3 \text{ m/s}$ οριζόντια απόσταση από το στόμιο 7,3 m. Για την απόσταση αυτή κινούμενοι κάθετα στο Διάγραμμα 4 υπολογίζεται απόσταση μεταξύ στομιών $2X = 10 \text{ m}$ για απόσταση $Y = 0,9 \text{ m}$ από την οροφή. Από το Διάγραμμα 5 για $D_{iso} = 0,25 \text{ m}$ και $V_o = 250 \text{ m}^3/\text{h}$, κινούμενοι οριζόντια στο Διάγραμμα 6 και για απόσταση 7,5 m υπολογίζεται ΔT_q μικρότερη από 0,01.

Ποιες διαστάσεις στομιών O4 (με ισομήκεις πλευρές) απαιτούνται σε χώρο ύψους $H = 3,5 \text{ m}$ και απόσταση μεταξύ τους $2X = 7 \text{ m}$, με ολική παροχή $V_o = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$, ώστε η τελική ταχύτητα δέσμης αέρα να μην ξεπερνά τα $0,3 \text{ m/s}$ σε απόσταση $H_1 = 0,1 \text{ m}$ πάνω από την περιοχή κίνησης των ανθρώπων;

Η κατακόρυφη απόσταση της δέσμης πρέπει να μην ξεπερνά τα $Y = H - H_1 - 1,8 = 1,5 \text{ m}$. Για την απόσταση αυτή Y και από την καμπύλη της απόστασης στομιών $2X = 7 \text{ m}$ στο Διάγραμμα 4, κινούμενοι αρχικά κατακόρυφα στο Διάγραμμα 2 μέχρι την ταχύτητα $U_m = 0,2 \text{ m/s}$, και κατόπιν οριζόντια στο Διάγραμμα 1, διαβάζουμε για παροχή $V_o = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ (ένα τέταρτο της ολικής παροχής) ισοδύναμη διάμετρο $D_{iso} = 0,51 \text{ m}$.



Από τον Πίνακα O4a και για τη διάμετρο αυτή προσδιορίζεται ότι το στόμιο πρέπει να είναι διαστάσεων 900x900 mm.

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΥΦΟΥΣ γ
 για πρόσκρουση σε τοίχο: $\gamma_w = 0.532 \gamma$

ΠΙΝΑΚΑΣ O4α: ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ -τμήματος A στομίου-

	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	8	8	8	8	8	8	8	8				
23	8	13	13	13	13	13	13	13	13	13		
30	8	13	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
38	8	13	17	21	21	21	21	21	21	21	21	21
45	8	13	17	21	25	25	25	25	25	25	25	25
53	8	13	17	21	25	30	30	30	30	30	30	30
60	8	13	17	21	25	30	34	34	34	34	34	34
70	8	13	17	21	25	30	34	40	40	40	40	40
80		13	17	21	25	30	34	40	45	45	45	45
90		13	17	21	25	30	34	40	45	51	51	51
100			17	21	25	30	34	40	45	51	56	56
110			17	21	25	30	34	40	45	51	56	62

ΠΙΝΑΚΑΣ O4β: ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ -τμήματος B στομίου-

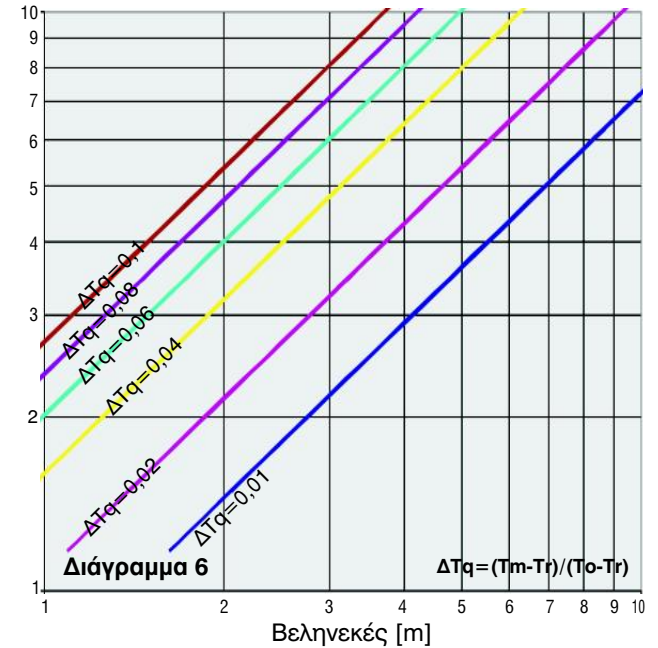
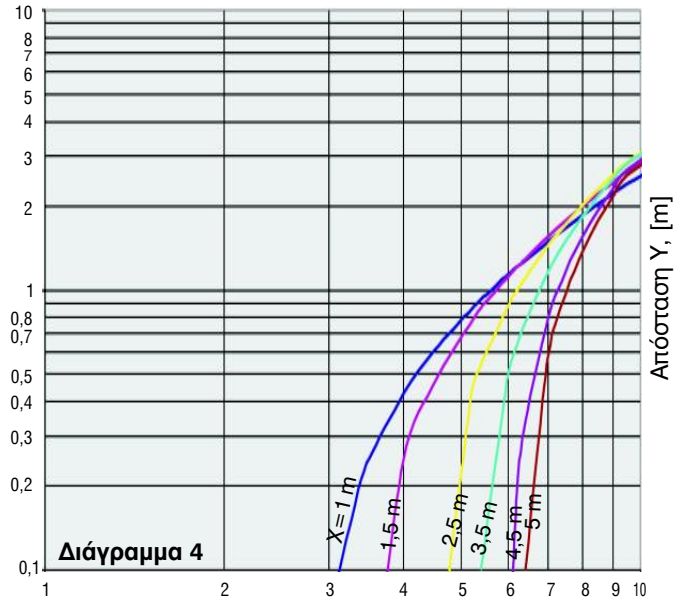
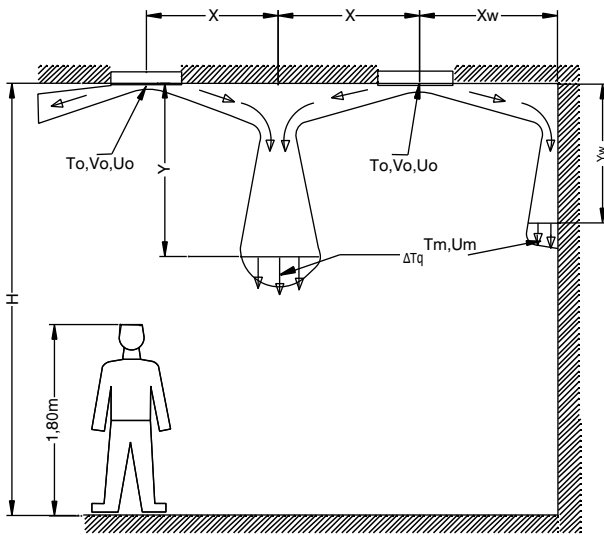
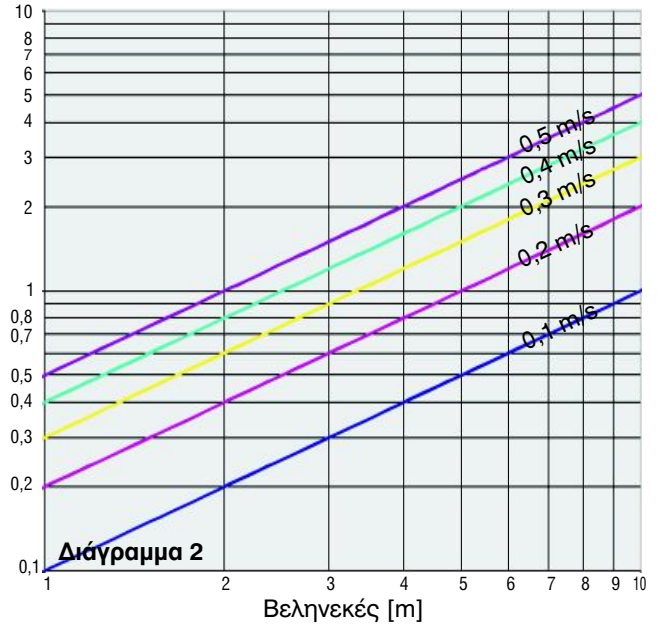
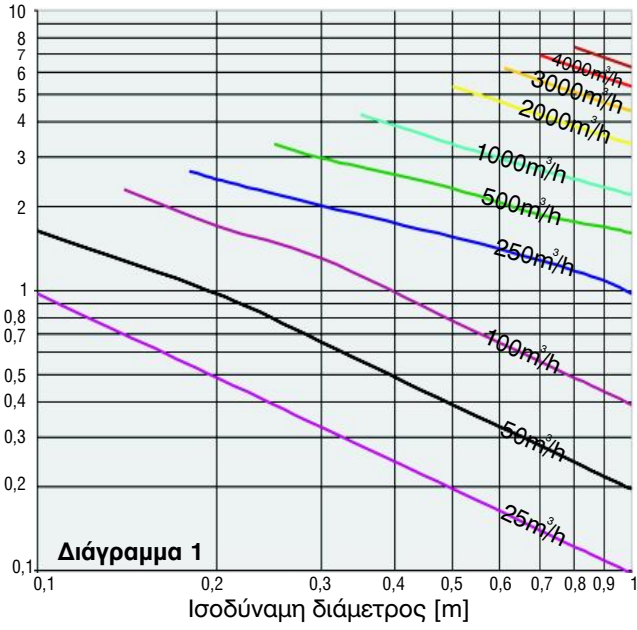
	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	8	12	15	17	19	21	22	24				
23	12	13	16	20	22	25	27	29	32	34		
30	15	16	17	21	24	27	29	32	35	38	40	43
38	17	20	21	21	25	29	32	35	38	41	44	47
45	19	22	24	25	25	30	33	37	41	44	47	50
53	21	25	27	29	30	30	34	38	42	46	50	53
60	22	27	29	32	33	34	34	39	44	48	52	55
70	24	29	32	35	37	38	39	40	45	50	54	58
80		32	35	38	41	42	44	45	45	50	55	60
90		34	38	41	44	46	48	50	50	51	56	61
100			40	44	47	50	52	54	55	56	56	62
110			43	47	50	53	55	58	60	61	62	62

ΠΙΝΑΚΑΣ O4γ: ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ -στο τμήμα A στομίου-

	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	0,25	0,16	0,13	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05				
23	0,16	0,25	0,19	0,15	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06		
30	0,13	0,19	0,25	0,20	0,17	0,14	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,07
38	0,10	0,15	0,20	0,25	0,21	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09
45	0,08	0,13	0,17	0,21	0,25	0,21	0,19	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10
53	0,07	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	0,22	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12
60	0,06	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14
70	0,05	0,08	0,11	0,14	0,16	0,19	0,21	0,25	0,22	0,19	0,18	0,16
80		0,07	0,09	0,12	0,14	0,17	0,19	0,22	0,25	0,22	0,20	0,18
90		0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,25	0,23	0,20
100			0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	0,23
110			0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,25

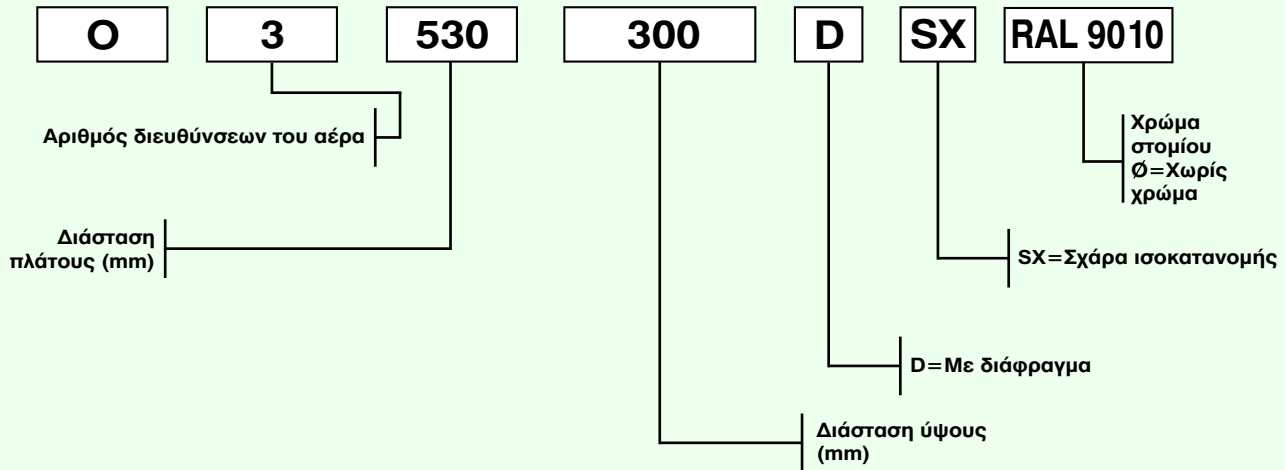
ΠΙΝΑΚΑΣ O4δ: ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ -στο τμήμα B στομίου-

	15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
15	0,25	0,34	0,38	0,40	0,42	0,43	0,44	0,45				
23	0,34	0,25	0,31	0,35	0,37	0,39	0,40	0,42	0,43	0,44		
30	0,38	0,31	0,25	0,30	0,33	0,36	0,38	0,39	0,41	0,42	0,43	0,43
38	0,40	0,35	0,30	0,25	0,29	0,32	0,34	0,36	0,38	0,39	0,41	0,41
45	0,42	0,37	0,33	0,29	0,25	0,29	0,31	0,34	0,36	0,38	0,39	0,40
53	0,43	0,39	0,36	0,32	0,29	0,25	0,28	0,31	0,33	0,35	0,37	0,38
60	0,44	0,40	0,38	0,34	0,31	0,28	0,25	0,29	0,31	0,33	0,35	0,36
70	0,45	0,42	0,39	0,36	0,34	0,31	0,29	0,25	0,28	0,31	0,33	0,34
80		0,43	0,41	0,38	0,36	0,33	0,31	0,28	0,25	0,28	0,30	0,32
90		0,44	0,42	0,39	0,38	0,35	0,33	0,31	0,28	0,25	0,28	0,30
100			0,43	0,41	0,39	0,37	0,35	0,33	0,30	0,28	0,25	0,27
110			0,43	0,41	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32	0,30	0,27	0,25



ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ Ο

Για την παραγγελία των στομιών Ο χρησιμοποιείται μια σειρά αριθμών και γραμμάτων που προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά τους σύμφωνα με την παρακάτω διάταξη.



Παράδειγμα παραγγελίας

Για στόμια Ο3 με διαστάσεις 530X300 με διάφραγμα χωρίς σχάρα και χωρίς χρώμα η παραγγελία είναι:
Ο3 530X300 D

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στόμια κατασκευασμένα από προφίλ αλουμινίου ανοδιωμένου με πάχος ανοδείωσης τουλάχιστον 12μm (ή βαμμένα με ηλεκτροστατική βαφή RAL) τύπου οροφής με σταθερά πτερύγια ορθογωνικής διάταξης κατάλληλα για την δημιουργία δέσμης αέρα παράλληλης με την οροφή. Τα στόμια θα φέρουν περιμετρικά τσιμούχα για πλήρη στεγανοποίηση. Επίσης θα πρέπει να μπορούν να είναι αφαιρετά ώστε να είναι δυνατή η κρυφή στηριξη τους με εσωτερικές βίδες στον αεραγωγό προσαγωγής αέρα. Τα στόμια πρέπει να συνοδεύονται προαιρετικά από διάφραγμα ρύθμισης της παροχής του αέρα. Η ρύθμιση του διαφράγματος θα πρέπει να μπορεί να γίνει μετά την τοποθέτηση του στομίου στην τελική του θέση χωρίς καμία άλλη επέμβαση π.χ. αφαίρεση του στομίου ή μετατόπιση τμήματος ψευδοροφής κ.λ.π.

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των στομιών θα πρέπει να είναι:

ΣΤΟΜΙΑ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ.

Παροχή αέρα : [m³/h]
Απαίτηση πίεσης -ολική πίεση- : [Pa]
Μέγιστο ύψος Y διείσδυσης δέσμης αέρα για ταχύτητα Um=m και υπερθερμοκρασία αέρα προσαγωγήςoC :[m]
Απόσταση μεταξύ στομιών τα οποία λειτουργούν σε αντίθετη εκτόξευση αέρα για Y=..... μέτρα βύθιση συγκρουόμενης δέσμης: [m]
Στάθμη θορύβου : [dBA]

Για περισσότερες από μία κατευθύνσεις τα παραπάνω χαρακτηριστικά να προσδιορίζονται για κάθε μία κατεύθυνση αέρα ξεχωριστά.

ΣΤΟΜΙΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΑΕΡΑ.

Παροχή αέρα : [m³/h]
Απαίτηση πίεσης -ολική πίεση- : [Pa]
Στάθμη θορύβου : [dBA]