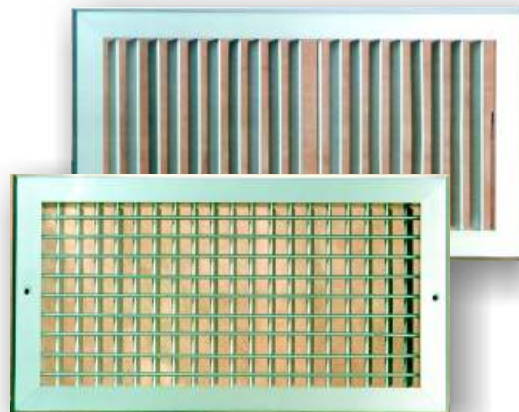


ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	σελίδα
- Γενική περιγραφή	T1
- Διαστασιολόγιο.....	T2
- Τρόποι εκτόξευσης αέρα/Επιλογή στομίων	T3
- Διαγράμματα επιλογής	T5 - T9
- Κεκλιμένα πτερύγια χαρακτηριστικά	T10 - T11
- Τρόπος παραγγελίας Τεχνική περιγραφή	T12



ΓΕΝΙΚΑ

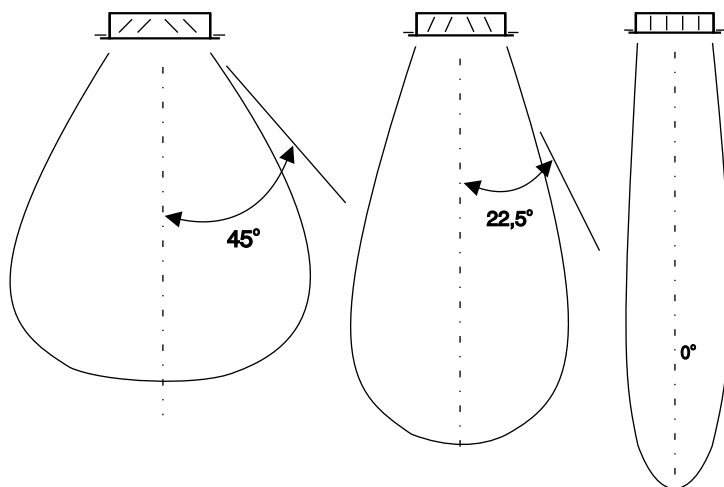
Τα στόμια της σειράς T είναι στόμια κλιματισμού ορθογωνικής διατομής τα οποία συνήθως τοποθετούνται σε τοίχους. Τα στόμια αυτά έχουν μία ή δύο σειρές πτερυγίων. Κατασκευάζονται σε τέσσερις συνήθως τύπους:

- **T1Π** : Με μια σειρά ρυθμιζόμενων πτερυγίων, παράλληλων προς τη μεγαλύτερή τους διάσταση
- **T1Κ** : Με μια σειρά ρυθμιζόμενων πτερυγίων κάθετων προς τη μεγαλύτερή τους διάσταση
- **T2Π** : Με δύο σειρές ρυθμιζόμενων πτερυγίων, με την πρώτη σειρά παράλληλη προς τη μεγαλύτερή τους διάσταση
- **T2Κ** : Με δύο σειρές ρυθμιζόμενων πτερυγίων, με την πρώτη σειρά κάθετη προς τη μεγαλύτερή τους διάσταση

Στόμια της σειράς αυτής χρησιμοποιούνται συνήθως για προσαγωγή αέρα από κάθετες επιφάνειες. Μπορούν όμως να τοποθετηθούν και σε οριζόντιες ή επικλινείς επιφάνειες. Τα πτερύγιά τους είναι ρυθμιζόμενα, ούτως ώστε να είναι δυνατή η μεταβολή της μορφολογίας της δέσμης του προσαγομένου αέρα, ανάλογα με τις ανάγκες κλιματισμού του κάθε χώρου. Μπορούν να εξοπλιστούν με διαφράγματα ρύθμισης της παροχής σειράς D ή/και με φίλτρα σειράς F. Κατασκευάζονται σε κάθε διάσταση, οι συνηθέστερες όμως διαστάσεις τους φαίνονται στον πίνακα της σελίδας T2.

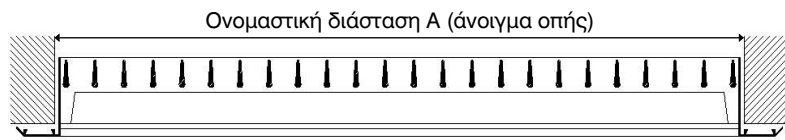
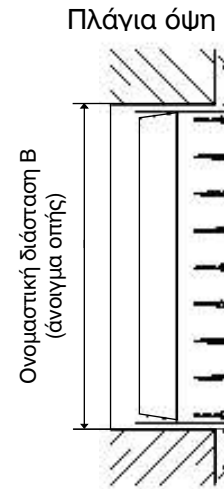
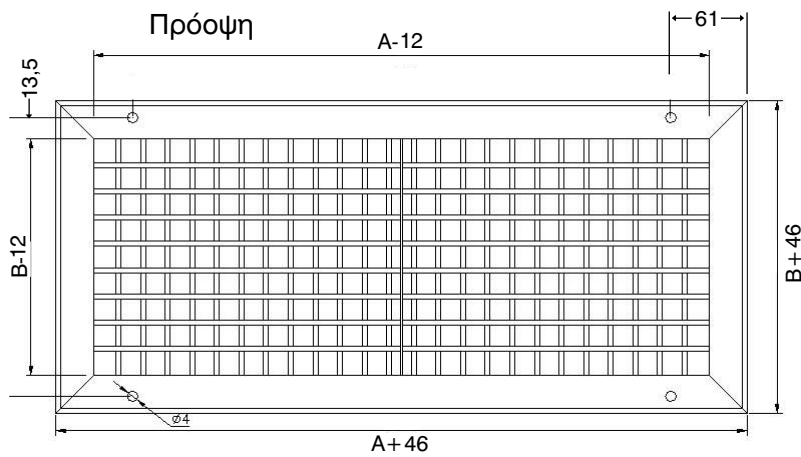
Στην κατασκευή τους χρησιμοποιείται προφίλ ανοδευμένου αλουμινίου επιτυγχάνοντας έτσι μεγάλη διάρκεια ζωής. Περιμετρικά φέρουν φλάντζα αλουμινίου και ταινία από αφρώδες ελαστικό για πλήρη στεγανοποίηση κατά την τοποθέτησή τους.

Η κάθετη σειρά πτερυγίων στη μεγάλη διάσταση του στομίου τύπου T2 μπορεί να προσαρμοστεί σε τρεις διαφορετικές γωνίες, δηλαδή 0°, 22,5° και 45°, όπως φαίνεται στο επόμενο σχήμα. Η μορφολογία της δέσμης του εξερχόμενου αέρα από το στόμιο αλλάζει ανάλογα με την παραπάνω γωνία, αλλάζοντας και τη διασπορά της δέσμης.

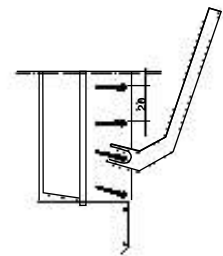
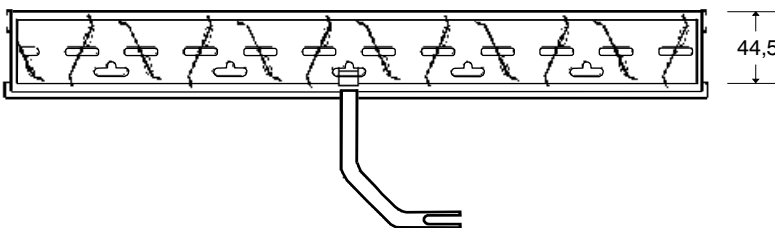
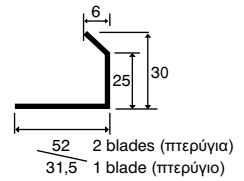
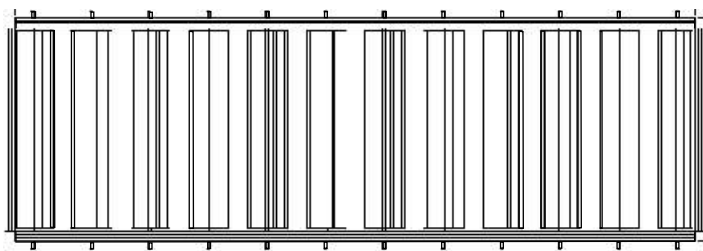


Σχήμα T1: Σχήμα δέσμης αέρα σε συνάρτηση με την γωνία των πτερυγίων.

Οι διαστάσεις των στομιών της σειράς T φαίνονται στο παρακάτω σχήμα T2. Για τον προσδιορισμό της παραγγελίας των επιτοίχων στομιών χρησιμοποιείται η ονομαστική διάσταση οπής AXB.



Κάτοψη



Πίνακας των συνηθέστερων ονομαστικών διαστάσεων στομιών σειράς T. Ο πίνακας δείχνει και τις σελίδες που αντιστοιχούν στον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών των επιλεγμένων στομιών.

B [cm]

Διαγράμματα σελίδας T5
Διαγράμματα σελίδας T6
Διαγράμματα σελίδας T7
Διαγράμματα σελίδας T8
Διαγράμματα σελίδας T9

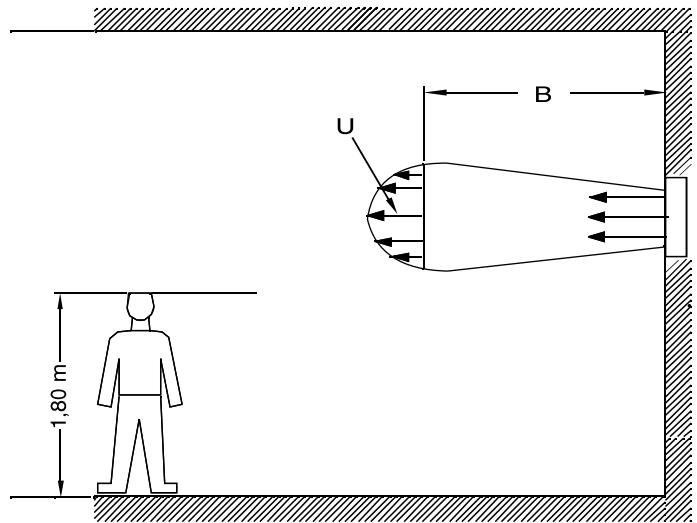
W [cm]

	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
10	11	14	16	18	20	21	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35	36
15	14	17	20	22	24	26	28	29	31	32	34	35	37	38	39	40	41	43	44
20	16	20	23	25	28	30	32	34	36	37	39	41	42	44	45	47	48	49	50
25	18	22	25	28	31	33	36	38	40	42	44	45	47	49	50	52	54	55	56
30	20	24	28	31	34	37	39	41	44	46	48	50	52	54	55	57	59	60	62
35	21	26	30	33	37	40	42	45	47	50	52	54	56	58	60	62	63	65	67
40	23	28	32	36	39	42	45	48	50	53	55	58	60	62	64	66	68	70	71
45	24	29	34	38	41	45	48	51	54	56	59	61	63	66	68	70	72	74	76
50	25	31	36	40	44	47	50	54	56	59	62	64	67	69	71	74	76	78	80
55	26	32	37	42	46	50	53	56	59	62	65	67	70	72	75	77	79	82	84
60	28	34	39	44	48	52	55	59	62	65	68	70	73	76	78	81	83	85	87
65	29	35	41	45	50	54	58	61	64	67	70	73	76	79	81	84	86	89	91
70	30	37	42	47	52	56	60	63	67	70	73	76	79	82	84	87	90	92	94
75	31	38	44	49	54	58	62	66	69	72	76	79	82	85	87	90	93	95	98
80	32	39	45	50	55	60	64	68	71	75	78	81	84	87	90	93	96	98	101
85	33	40	47	52	57	62	66	70	74	77	81	84	87	90	93	96	99	101	104
90	34	41	48	54	59	63	68	72	76	79	83	86	90	93	96	99	102	104	107
95	35	43	49	55	60	65	70	74	78	82	85	89	92	95	98	101	104	107	110
100	36	44	50	56	62	67	71	76	80	84	87	91	94	98	101	104	107	110	113

Τρόποι εκτόξευσης αέρα/Επιλογή στομιών

Τρόποι εκτόξευσης αέρα

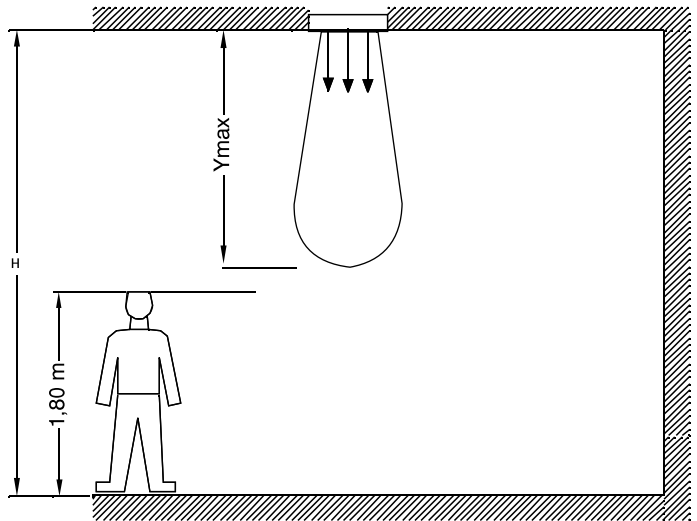
Πιθανοί τρόποι προσαγωγής αέρα με τη χρήση στομιών σειράς T φαίνονται στα διπλανά σχήματα. Τα πτερύγια των στομιών είναι ρυθμιζόμενα με αποτέλεσμα την προσαγωγή αέρα υπό γωνία με την επιφάνεια τοποθέτησης ή τη δημιουργία δέσμης με μεγαλύτερη ή μικρότερη διασπορά. Για εφαρμογές θέρμανσης τα στόμια T μπορούν να τοποθετηθούν σε οροφές.



Επιλογή επιτοίχιων στομιών

Κατά την επιλογή στομιού είναι σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη η διατήρηση των συνθηκών ευεξίας στο χώρο κίνησης των ανθρώπων, όπως αυτή εκφράζεται από αντίστοιχους κανονισμούς (π.χ. CEN-CR-1752).

Για την επιλογή των στομιών της σειράς T χρησιμοποιούνται τα διαγράμματα επιλογής των σελίδων T5 έως T9. Ο προσδιορισμός των χαρακτηριστικών τους βασίζεται στην ισοδύναμη διάμετρό τους. Αυτή μπορεί να υπολογιστεί για κάθε στόμιο από τον αντίστοιχο πίνακα. Ο πίνακας αυτός καθορίζει συγχρόνως και τη σελίδα βάση των διαγραμμάτων της οποίας θα γίνει ο υπολογισμός των χαρακτηριστικών.



Τα διαγράμματα εκλογής δίνουν στοιχεία για τις παρακάτω παραμέτρους:

- βεληνικές οριζόντιας προσαγωγής (ισόθερμη δέσμη αέρα τελικής ταχύτητας 0,5 m/s)
- απαίτηση πίεσης στομιού.
- μέση ταχύτητα εξόδου αέρα από το στόμιο.
- στάθμη θορύβου.
- άνωση/πτώση ανισόθερμης οριζόντιας δέσμης αέρα.
- μέγιστη κατακόρυφη εκτόξευση ανισόθερμης δέσμης αέρα.

Τα χαρακτηριστικά στομιών T1 είναι παρόμοια με αυτά των T2, μετά την αφαίρεση 0,2 dBA από τον υπολογιζόμενο θόρυβο Θ και 0,5 Pa από την πτώση πίεσης ΔP .

Για εφαρμογές επιστροφής αέρα με τη χρήση στομιών T μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα αντίστοιχα διαγράμματα των σελίδων T5 έως T9 για τον υπολογισμό της απαιτούμενης πτώσης πίεσης. Ο θόρυβος όμως που προκύπτει από τα διαγράμματα αυτά θα πρέπει να μειώνεται κατά 3 dBA. Οι συνιστώμενες περιοχές στάθμης θορύβου για την εκλογή των στομιών φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

Ονοματολογία

Vo [m³/h]: Παροχή αέρα

Uo [m/s]: Ταχύτητα αέρα στο στόμιο

Deq [m]: Ισοδύναμη διάμετρος στομιού

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

X [m] : Οριζόντια απόσταση από το στόμιο

Y [m] : Κατακόρυφη απόσταση ή άνωση/πτώση

ΔP [Pa]: Απαίτηση πίεσης

Θ [dBA]: Στάθμη θορύβου

ΔT [°C] : Θερμοκρασιακή διαφορά (θερμοκρασία προσαγόμενου αέρα - θερμοκρασία επιστροφής αέρα)

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

Παραδείγματα επιλογής

Για τον επαρκή κλιματισμό ενός χώρου απαιτούνται $5000 \text{ m}^3/\text{h}$ αέρα. Ο χώρος είναι χώρος γραφείων στον οποίο ο θόρυβος δεν πρέπει να ξεπερνά τα 35 dBA . Ποιο είναι το κατάλληλο μέγεθος δέκα πανομοιότυπων στομίων τύπου T2Π τετραγωνικής διατομής, τα οποία πρόκειται να τοποθετηθούν στην οροφή για να καλύψουν την προαναφερθείσα ανάγκη? Ποια είναι τα χαρακτηριστικά λειτουργίας τους?

Από τον πίνακα ισοδύναμης διαμέτρου της σελίδας T2 και για στόμια τετραγωνικής διατομής, τα κατάλληλα διαγράμματα επιλογής φαίνεται ότι είναι αυτά της σελίδας T5. Από το διάγραμμα θορύβου T5.2 βρίσκεται ότι για χρήση δέκα όμοιων στομίων με παροχή αέρα στο καθένα $500 \text{ m}^3/\text{h}$, η ισοδύναμη διάμετρος τους πρέπει να είναι $Deq = 0,26 \text{ m}$. Έτσι, από τον πίνακα των ισοδύναμων διαμέτρων, τα πιο κατάλληλα στόμια είναι αυτά των διαστάσεων $250 \times 250 \text{ mm}$ ή καλύτερα τα $230 \times 230 \text{ mm}$.

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας τους είναι τα εξής:

Απαιτήση πίεσης $\Delta P = 11,5 \text{ Pa}$ (Διάγραμμα T5.2),

Ταχύτητα εξόδου αέρα στο στόμιο $U_0 = 3,8 \text{ m/s}$ (Διάγραμμα T5.1),

Βεληνεκές $B = 12,8 \text{ m}$ (Διάγραμμα T5.1).

Ποιο είναι το κατάλληλο ύψος σε κατακόρυφο τοίχο στο οποίο πρέπει να τοποθετηθούν τα στόμια του παραπάνω παραδείγματος, κατά την προσαγωγή ψυχρού αέρα $500 \text{ m}^3/\text{h}$ από το καθένα με διαφορά με τη θερμοκρασία του χώρου $\Delta T = 10^\circ \text{C}$, ώστε η δέσμη αέρα να μην εισέρχεται στην περιοχή κίνησης των ανθρώπων σε απόσταση μικρότερη των 4 m από τον τοίχο?

Από το διάγραμμα T5.3 και για $Deq = 0,26 \text{ m}$, κινούμενοι πρώτα κατακόρυφα στο Διάγραμμα T5.4 και την καμπύλη που αντιστοιχεί σε $\Delta T = 10^\circ \text{C}$, και μετά οριζόντια στο Διάγραμμα T5.5 και την καμπύλη που αντιστοιχεί σε απόσταση 4 m , υπολογίζεται πτώση ίση με $y = 0,5 \text{ m}$. Αυτό σημαίνει ότι αφού το ύψος της περιοχής κίνησης των ανθρώπων είναι $1,8 \text{ m}$ από το πάτωμα, τα στόμια πρέπει να τοποθετηθούν σε ύψος τουλάχιστον $H = 1,8 + 0,5 = 2,3 \text{ m}$.

Για τη θέρμανση του παραπάνω χώρου επιλέχθηκαν T2Π γραμμικά στόμια διαστάσεων 500×100 για τοποθέτηση στην οροφή. Ποια είναι η κατάλληλη παροχή στην περίπτωση που $\Delta T = 5^\circ \text{C}$, ώστε η μέγιστη πτώση της δέσμης να μην υπερβαίνει τα 2 m ?

Από τον πίνακα της ισοδύναμης διαμέτρου της σελίδας T2, υπολογίζεται για τα στόμια ισοδύναμη διάμετρος $Deq = 0,25 \text{ m}$ ενώ κατάλληλα διαγράμματα για το προσδιορισμό των χαρακτηριστικών τους αυτά στη σελίδα T7. Από τα Διαγράμματα T7.6 και T7.7 βρίσκεται ότι για $Deq = 0,25 \text{ m}$ και παροχή $100 \text{ m}^3/\text{h}$ η μέγιστη πτώση είναι περίπου $2,1 \text{ m}$ για $\Delta T = 5$. Για τις διαστάσεις αυτές και από τα Διαγράμματα T7.1 και T7.2, υπολογίζεται ότι η ταχύτητα εξόδου αέρα στο στόμιο είναι U_0 κάτω από 1 m/s , ενώ η πτώση πίεσης $\Delta P = 2,5 \text{ Pa}$ και η στάθμη του παραγόμενου θορύβου Θ κάτω από 20 dBA .

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

