



**AIRTECHNIC**

www.airtechnic.gr

Air-Conditioning & Ventilation Components & Systems



**Στόμια**

**G2 || G1**



 [www.airtechnic.gr](http://www.airtechnic.gr)

 [www.facebook.com/Airtechnic.gr](https://www.facebook.com/Airtechnic.gr)

 [www.instagram.com/airtechnic.chatzoudis](https://www.instagram.com/airtechnic.chatzoudis)

V. 4

# Στόμιο G2

Τα στόμια προσαγωγής / απαγωγής **G2** διαθέτουν 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση, ώστε να προσφέρουν δυνατότητα ρύθμισης της κατεύθυνσης του προσαγόμενου αέρα προς 4 κατευθύνσεις, ανάλογα με την μορφολογία και τις απαιτήσεις κλιματισμού του κάθε χώρου. Είναι κατάλληλα για χρήση σε συστήματα κλιματισμού και εξαερισμού και τοποθέτηση σε τοίχο, οροφή ή αεραγωγό για την απαγωγή εσωτερικού αέρα.

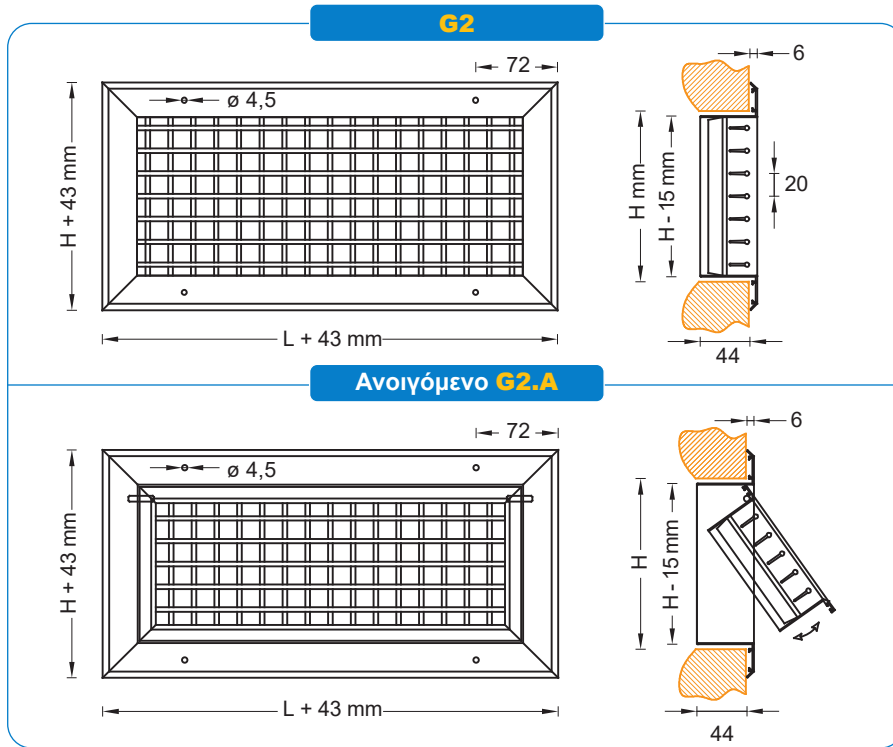
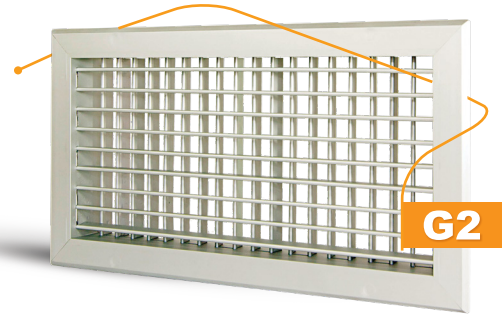
Τα στόμια **G2** μπορούν να κατασκευαστούν από ανοδιωμένο αλουμίνιο, αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα RAL, από γαλβανισμένη ή ανοξείδωτη λαμαρίνα και χαλκό:

**G2...** : Πτερύγια & πλαίσιο από **ανοδιωμένο αλουμίνιο ή αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα RAL**.

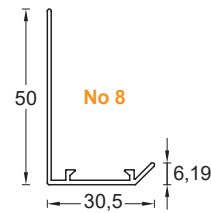
**G2... | C** : Πτερύγια & πλαίσιο από **χαλκό**.

**G2... | GL** : Πτερύγια & πλαίσιο από **γαλβανισμένη λαμαρίνα**.

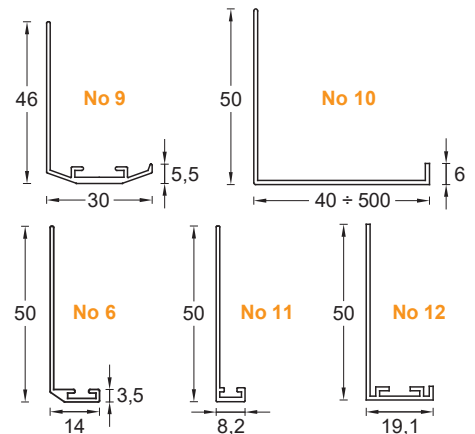
**G2... | I** : Πτερύγια & πλαίσιο από **ανοξείδωτη λαμαρίνα**.



## Βασική κορνίζα



## Διαθέσιμες κορνίζες



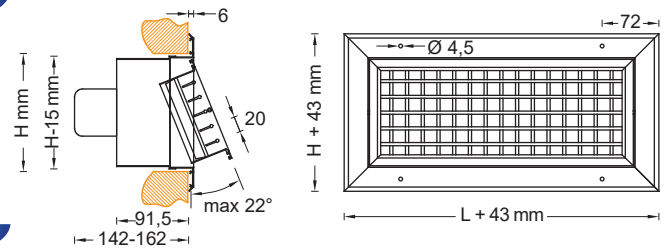
## ΣΤΟΜΙΟ G2 ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΚΙΝΗΣΗ ΠΤΕΡΥΓΙΩΝ

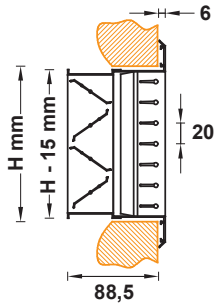
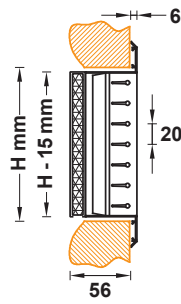
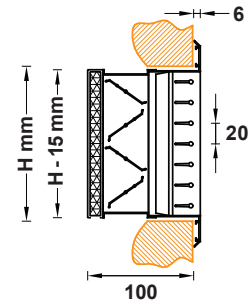
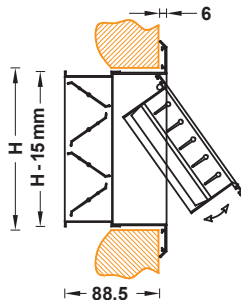
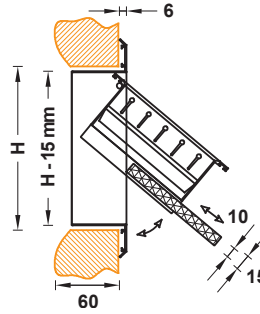
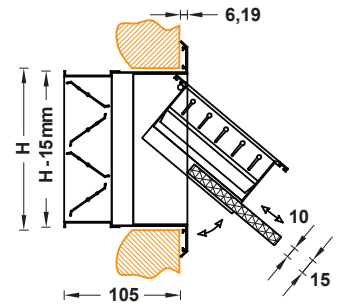
Η έκδοση **G2** με αυτόματη κίνηση πτερυγίων έχει 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση, τοποθετημένες σε εσωτερικό πλαίσιο με αυτόματη κίνηση μέσω :

- (α) Θερμοδυναμικού πιστονιού (**G2+TP**),
- (β) Ηλεκτροκινητήρα On / Off 230V (**G2+MO**),
- (γ) Ηλεκτροκινητήρα αναλογικού 24V (**G2+MA**).

## ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟΜΙΩΝ G2

- G2** Από αλουμίνιο. 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση.
- G2+D** Από αλουμίνιο. 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Με ρυθμιστικό διάφραγμα.**
- G2.A** Από αλουμίνιο. 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμ. πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Ανοιγόμενο.**
- G2.A+D** Από αλουμίνιο. 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμ. πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Ανοιγόμενο με ρυθμιστικό διάφραγμα.**
- G2+F** Από αλουμίνιο. 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμ. πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Με φίλτρο G3.**
- G2.A+F** Από αλουμίνιο. 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμ. πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Ανοιγόμενο με φίλτρο G3.**
- G2+D+F** Από αλουμίνιο. 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμ. πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Με φίλτρο G3 και ρυθμιστικό διάφραγμα.**
- G2.A+D+F** Από αλουμίνιο. 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμ. πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Ανοιγόμενο με φίλτρο G3 και ρυθμιστικό διάφραγμα.**
- G2+TP** Από αλουμίνιο. 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση, τοποθετημένες σε εσωτερικό πλαίσιο με αυτόματη κίνηση μέσω θερμοδυναμικού πιστονιού.
- G2+MO** Από αλουμίνιο. 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση, τοποθετημένες σε εσωτερικό πλαίσιο με αυτόματη κίνηση μέσω ηλεκτροκινητήρα On / Off 230V.
- G2+MA** Από αλουμίνιο. 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση, τοποθετημένες σε εσωτερικό πλαίσιο με αυτόματη κίνηση μέσω ηλεκτροκινητήρα αναλογικού 24V.



**G2+D****G2+F****G2+D+F****G2.A+D****G2.A+F****G2.A+D+F**

## ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

Τα στόμια προσαγωγής / απαγωγής **G2** μπορούν να εγκατασταθούν με τους ακόλουθους τρόπους :

### 1. Εμφανής τοποθέτηση με βίδες

Για εύκολη, γρήγορη και ασφαλή εγκατάσταση. Ο αριθμός των κοχλιών (βίδες) είναι ανάλογος με το μέγεθος του στόμιου. Όσο πιο μεγάλο είναι το στόμιο, τόσο πιο μεγάλοι είναι και ο αριθμός των κοχλιών που απαιτείται. Σε περίπτωση που το στόμιο είναι πολύ μεγάλο, υπάρχει η δυνατότητα κατάτμησής του ανάλογα με τις απαιτήσεις. **Για όλα τα στόμια G2.**

### 2. Κρυφή τοποθέτηση με ελατήρια

Για περιπτώσεις που απαιτούν ένα αισθητικά πιο όμορφο αποτέλεσμα. Ελάσματα τα οποία φέρουν ειδικές κοιλότητες, τοποθετούνται στην οπή, στην οποία πρόκειται να εγκατασταθεί το στόμιο, ενώ ελατήρια τοποθετούνται στην κορνίζα του στόμιου. Η στήριξη του στόμιου επιτυγχάνεται με την εφαρμογή των ελατηρίων στις ειδικές κοιλότητες των ελασμάτων. Ο συγκεκριμένος τρόπος εγκατάστασης είναι κατάλληλος μόνο για επίτοιχη τοποθέτηση και όχι για τοποθέτηση σε οροφή για λόγους ασφαλείας. **Δε χρησιμοποιείται για τα επισκέψιμα στόμια G2.A.**

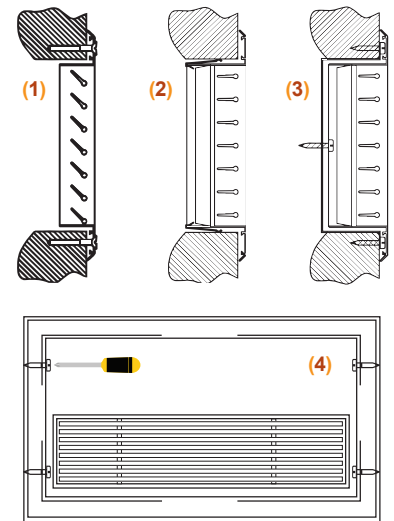
### 3. Κρυφή τοποθέτηση με πλαίσιο στήριξης μορφής Π

Για ένα αισθητικά πιο όμορφο αποτέλεσμα και ασφαλή εγκατάσταση. Στην οπή στην οποία πρόκειται να εγκατασταθεί το στόμιο τοποθετείται ένα πλαίσιο μορφής Π και το οποίο στηρίζεται με ορατές βίδες. Το στόμιο συγκρατείται στο πλαίσιο με εσωτερική βίδα τοποθετημένη στο πίσω μέρος του στόμιου. Η βίδα αυτή είναι προσβάσιμη με κατσαβίδι μέσα από τη πρόσοψη του στόμιου. **Δε χρησιμοποιείται για τα επισκέψιμα στόμια G2.A.**

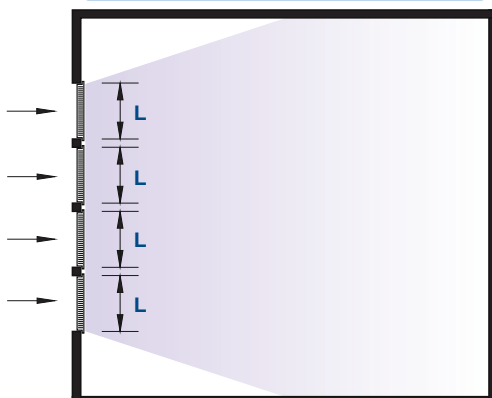
### 4. Κρυφή τοποθέτηση με εσωτερικές βίδες στο πλάι του στόμιου

Για τα επισκέψιμα στόμια **G2.A** ώστε να επιτυγχάνεται ένα αισθητικά πιο όμορφο αποτέλεσμα και ασφαλής εγκατάσταση. Το στόμιο συγκρατείται στην οπή με εσωτερικές βίδες τοποθετημένες στα πλάινά του στόμιου. Η βίδες είναι προσβάσιμες μέσα από την ανοιγόμενη πρόσοψη του στόμιου.

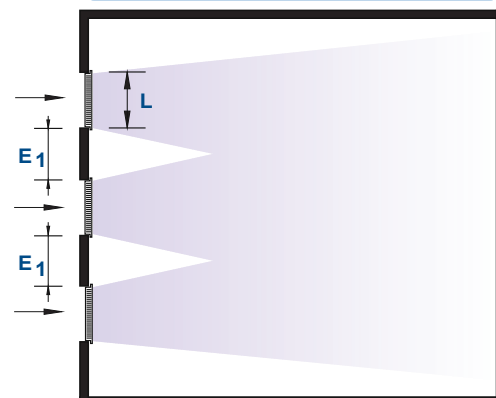
## Περιπτώσεις τοποθέτησης



Εγκατάσταση στομιών συνεχόμενα, με μηδενική απόσταση μεταξύ τους



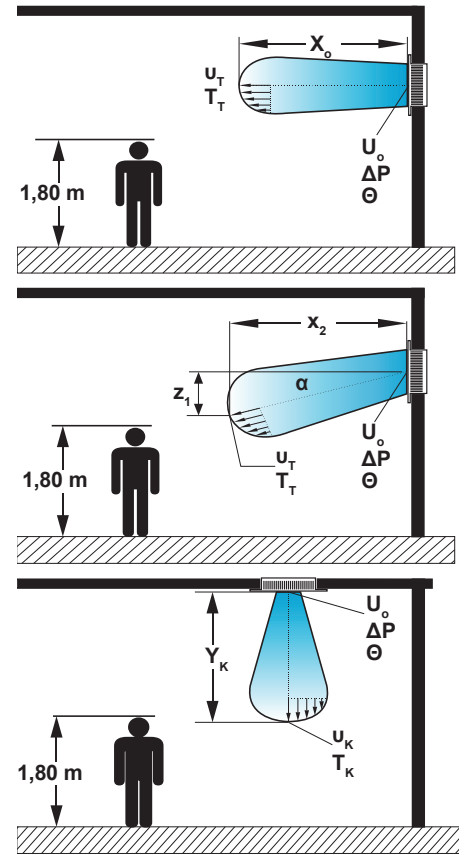
Εγκατάσταση στομιών με απόσταση μεταξύ τους  $E_1 < 0,1 \times L$



## ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΤΟΜΙΩΝ G2

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των στομιών G2 είναι τα ακόλουθα:

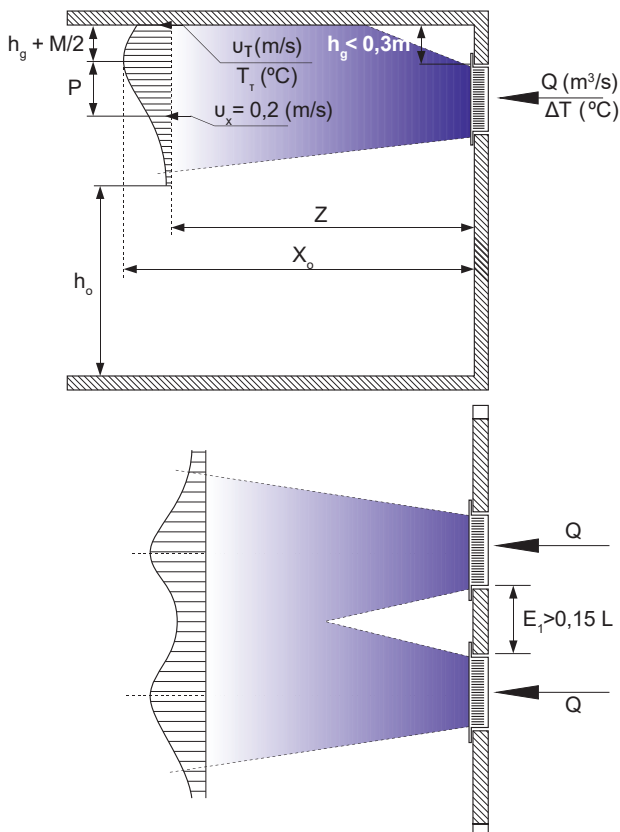
Πλάτος στομιού	W	[mm]
Ύψος στομιού	H	[mm]
Συντελεστής ισοδύναμης επιφανείας στομιού	Af	
Πτώση πίεσης στομιού	$\Delta P$	[Pa]
Μέγιστη ταχύτητα του αέρα εντός στομιού	$U_o$	[m/s]
Στάθμη θορύβου	$\Theta$	dB[A]
Διαφορά θερμοκρασίας προσαγωγής / δωματίου	$\Delta T$	$^{\circ}C$
Βεληνεκές οριζόντιας δέσμης	$X_o$	[m]
Βεληνεκές κατακόρυφης δέσμης	$Y_k$	[m]
Τελική ταχύτητα οριζόντιας δέσμης	$u_t$	[m/s]
Θερμοκρασία οριζόντιας δέσμης	$T_t$	$^{\circ}C$
Τελική ταχύτητα κατακόρυφης δέσμης	$u_k$	[m/s]
Θερμοκρασία κατακόρυφης δέσμης	$T_k$	$^{\circ}C$
Γωνία κατακόρυφης μετατόπισης δέσμης	$\alpha$	
Βεληνεκές κατακόρυφα μετατοπισμένης δέσμης	$x_2$	[mm]
Κατακόρυφη μετατόπιση δέσμης για γωνία $\alpha$	$z_1$	[mm]
Γωνία οριζόντιας μετατόπισης δέσμης	$\beta$	
Βεληνεκές οριζόντια μετατοπισμένης δέσμης	$x_1$	[mm]
Οριζόντια μετατόπιση δέσμης για γωνία $\beta$	$y_1$	[mm]
Γωνία μετατόπισης κατακόρυφης δέσμης	$\gamma$	
Βεληνεκές μετατοπισμένης κατακόρυφης δέσμης	$y_k$	[mm]
Οριζόντια μετατόπιση κατακόρυφης δέσμης για γωνία $\gamma$	$x_k$	[mm]
Ύψος ζώνης κλιματισμού (occupied zone)	$h_o$	[mm]
Απόσταση στομιού από στόμιο (από άνοιγμα σε άνοιγμα)	$E_1$	[mm]
Μέγιστο άνοιγμα δέσμης : απόσταση σημείου όπου $U_y$ ή $U_x = 0,2$ m/s, από το κέντρο της δέσμης	P	[mm]
Απόσταση μέγιστου ανοίγματος δέσμης από στόμιο	Z	[mm]
Ανωση / Πτώση ανισόθερμης δέσμης	$x_a$	[mm]
Απόσταση στομιού από οροφή	$h_g$	[mm]



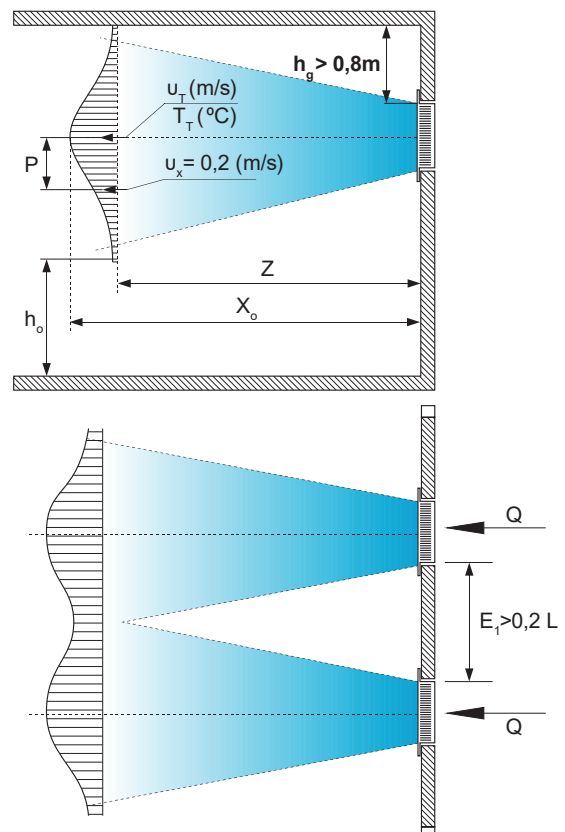
Η επιλογή των στομιών θα γίνει με τα διαγράμματα που ακολουθούν και σύμφωνα με την οδηγία **ΕΛΟΤ CR 1752:1998** (Κριτήρια σχεδιασμού για το εσωτερικό περιβάλλον).

## ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΟΜΙΩΝ G2 ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΠΟ ΟΡΟΦΗ

### ΜΕ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΟΡΟΦΗΣ

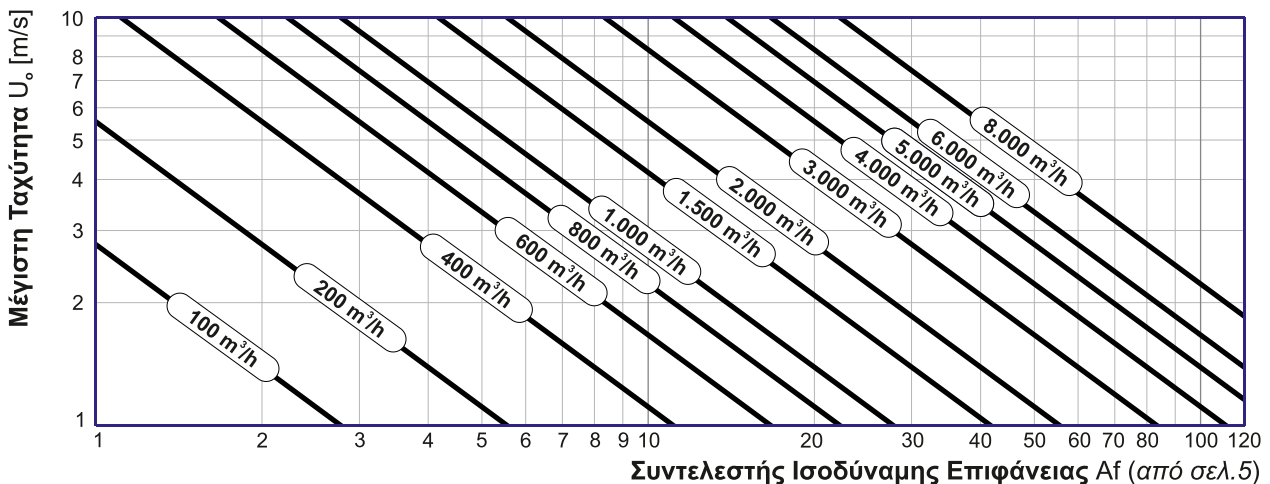
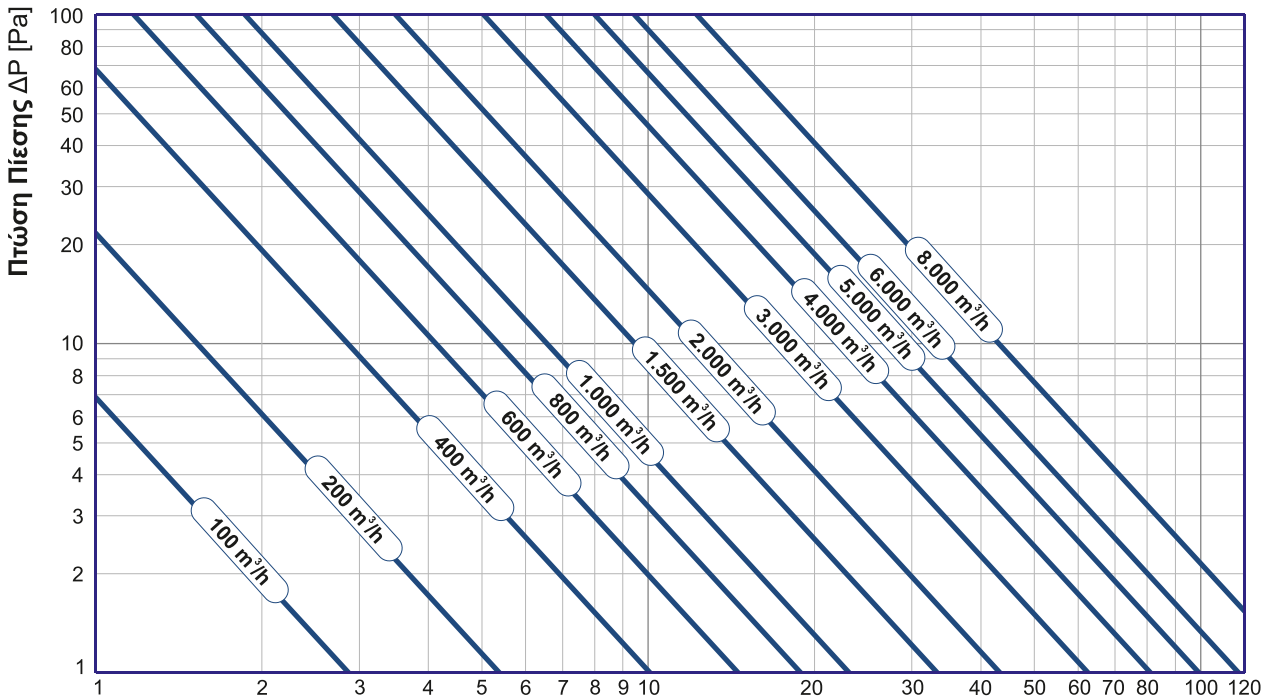
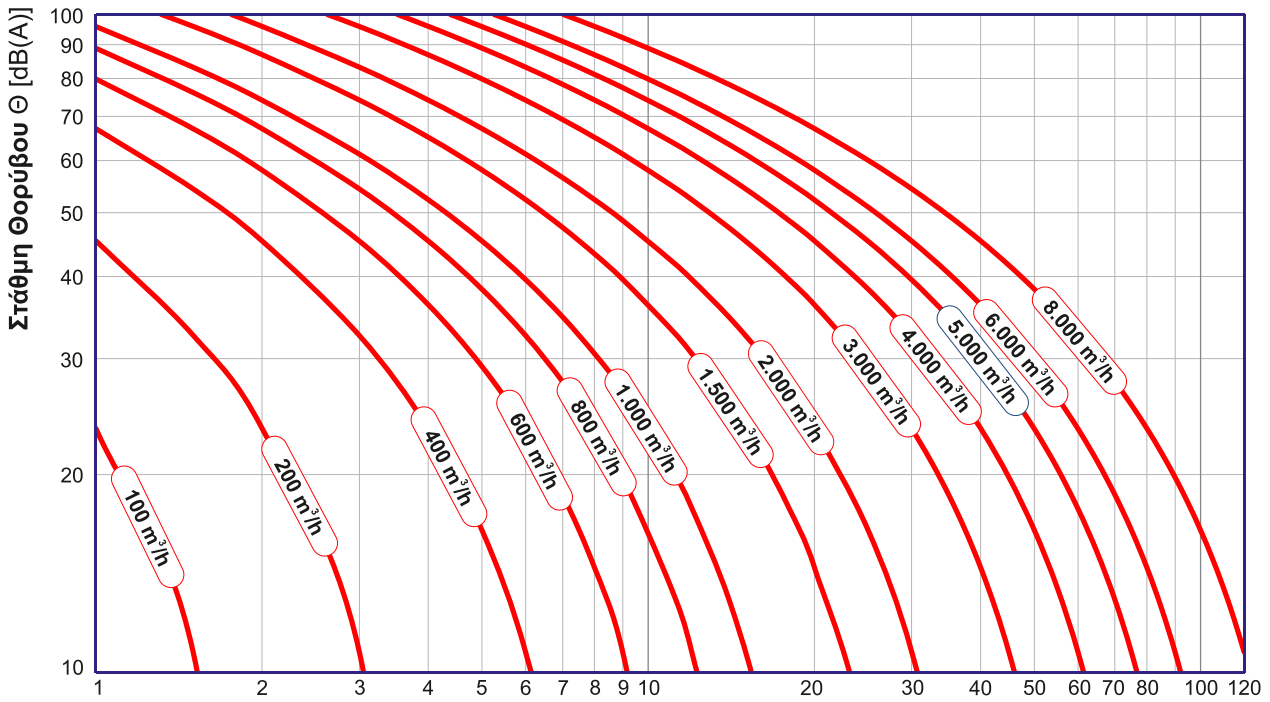


### ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΟΡΟΦΗΣ



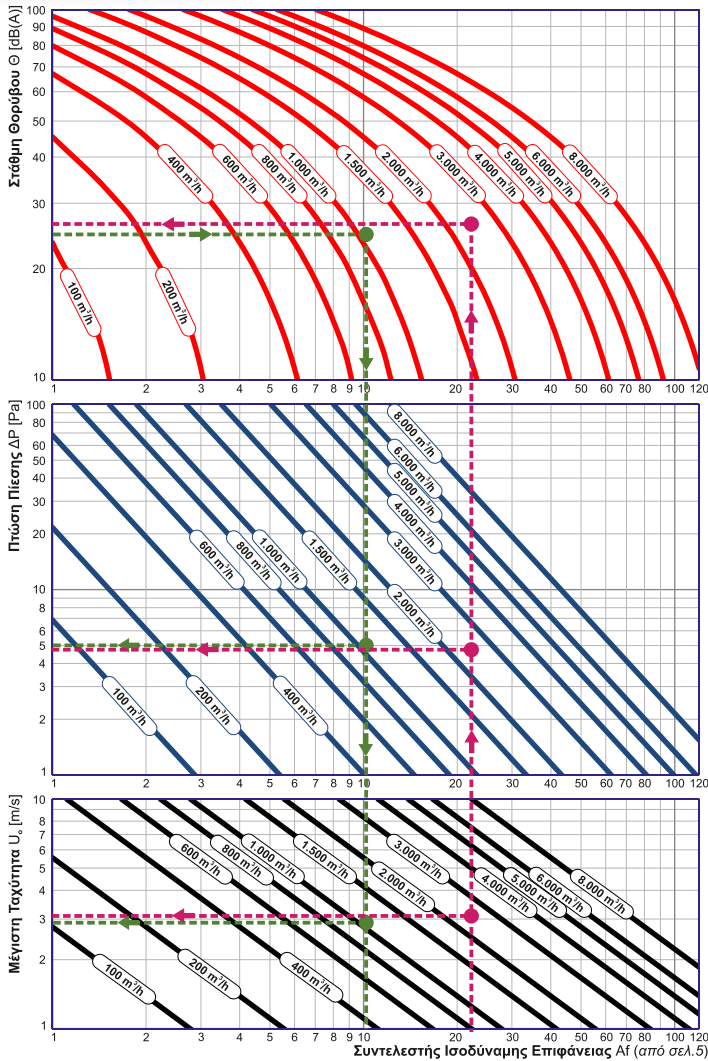


ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΤΩΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ & ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΟΜΙΩΝ G2



Συντελεστής Ισοδύναμης Επιφάνειας  $A_f$  (από σελ.5)





ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.3

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.2

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.1

**Παράδειγμα επιλογής 1 :**

Ποιές πρέπει να είναι οι διαστάσεις ενός στομίου G2 αν η παροχή αέρα είναι 1.060 m³/h και η εγκατάσταση είναι σε κτίριο γραφείων;

Από το διάγραμμα 1.3 παρατηρούμε ότι για 1.060 m³/h ο παραγόμενος θόρυβος μπορεί να κυμαίνεται από 10 έως 100 dB(A), έχοντας συντελεστές ισοδύναμων επιφανειών από 1 ως 20. Ο χώρος στον οποίο θα εγκατασταθεί το στόμιο είναι ένα γραφείο. Απ' το πρότυπο ΕΛΟΤ CR 1752:1998 (κατηγορίες χώρων & επίπεδα θορύβου) διαπιστώνουμε ότι ο μέγιστος επιτρεπτός θόρυβος είναι 30 dB(A). Συνεπώς παραγόμενος θόρυβος της τάξης των 25 dB(A) είναι επιτρεπτός και από το διάγραμμα 1.3 προσδιορίζουμε πως ο συντελεστής ισοδύναμης επιφάνειας είναι 10,1. Αν η μια διάσταση για κατασκευαστικούς λόγους είναι 200 mm τότε από τον πίνακα επιλογής συντελεστών ισοδύναμης επιφάνειας διαπιστώνουμε πως για ύψος στομίου ίσο με 200 mm το πλάτος του στομίου πρέπει να είναι 700 mm. Η μέγιστη ταχύτητα του αέρα στο στόμιο 700 x 200, προκύπτει από το διάγραμμα 1.1 και είναι ίση με 2,9 m/s, ενώ από το διάγραμμα 1.2 υπολογίζουμε πως η πτώση πίεσης είναι ίση με 5 Pa.

**Παράδειγμα επιλογής 2 :**

Ποιά είναι η πτώση πίεσης και ο παραγόμενος θόρυβος σε ένα στόμιο G2 διαστάσεων 750 x 400 mm, αν η παροχή αέρα είναι 2.500 m³/h;

Από τον πίνακα επιλογής συντελεστών ισοδύναμης επιφάνειας βρίσκουμε πως σύμφωνα με τις διαστάσεις του στομίου ο συντελεστής ισοδύναμης επιφάνειας είναι ίσος με 22,6. Από τα διαγράμματα 1.1, 1.2 και 1.3 για παροχή αέρα 2.500 m³/h και συντελεστή ισοδύναμης επιφάνειας 22,6 υπολογίζουμε πως η μέγιστη ταχύτητα του αέρα στο στόμιο είναι 3,1 m/s, η πτώση πίεσης ίση με 4,8 Pa και ο παραγόμενος θόρυβος είναι 26,7 dB(A).

Τα διαγράμματα που ακολουθούν αποτελούν προσεγγιστικό τρόπο επιλογής στομιών αέρα G2. Για πιο ακριβή υπολογισμό, παρακαλούμε κάντε χρήση του προγράμματος υπολογισμού στομιών KlimaCalc της AIRTECHNIC ή επικοινωνήστε μαζί μας.

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΙΣΟΔΥΝΑΜΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ**

	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	800	1.000
200	1,2	1,6	2,0	2,7	3,4	4,2	4,9	5,7	6,4	7,1	7,9	8,6	11,6	14,5
250	1,6	2,1	2,6	3,4	4,4	5,4	6,3	7,3	8,2	9,2	10,1	11,1	14,8	18,6
300	1,9	2,5	3,1	4,2	5,4	6,4	7,6	8,7	9,9	11,0	12,1	13,3	17,8	22,4
350	2,3	3,0	3,7	4,9	6,3	7,6	9,0	10,3	11,7	13,0	14,4	15,7	21,1	26,5
400	2,6	3,4	4,2	5,7	7,3	8,7	10,3	11,8	13,3	14,9	16,4	17,9	24,1	30,2
450	2,9	3,8	4,7	6,4	8,2	9,9	11,7	13,3	15,2	16,9	18,6	20,4	27,4	34,4
500	3,3	4,3	5,3	7,1	9,2	11,0	13,0	14,9	16,9	18,7	20,7	22,6	30,4	38,1
550	3,6	4,7	5,8	7,9	10,1	12,1	14,4	16,4	18,6	20,7	22,9	25,1	33,7	42,2
600	3,9	5,2	6,4	8,6	11,1	13,3	15,7	17,9	20,4	22,6	25,1	27,3	36,6	46,0
650	4,3	5,6	6,9	9,3	12,0	14,4	17,1	19,5	22,1	24,5	27,2	29,6	39,9	50,1
700	4,6	6,0	7,5	10,1	13,0	15,5	18,4	21,0	23,9	26,5	29,4	32,0	42,9	53,8
750	5,0	6,5	8,0	10,8	13,9	16,7	19,8	22,6	25,6	28,4	31,5	34,3	46,2	58,0
800	5,3	6,9	8,6	11,6	14,8	17,8	21,1	24,1	27,4	30,4	33,7	36,6	49,2	61,7
850	5,6	7,4	9,1	12,3	15,8	19,0	22,5	25,6	29,1	32,3	35,8	39,0	52,3	65,8
900	6,0	7,8	9,7	13,0	16,7	20,1	23,8	27,2	30,9	34,2	37,9	41,3	55,4	69,6
950	6,3	8,3	10,2	13,8	17,7	21,2	25,2	28,7	32,6	36,2	40,1	43,6	58,6	73,7
1.000	6,6	8,7	10,8	14,5	18,6	22,4	26,5	30,2	34,4	38,1	42,2	46,0	61,7	77,5
1.050	7,0	9,1	11,3	15,2	19,6	23,5	27,9	31,8	36,1	40,3	44,4	48,3	64,9	81,4
1.100	7,3	9,6	11,9	16,0	20,5	24,6	29,2	33,3	37,9	42,0	46,5	50,7	68,0	85,3
1.150	7,7	10,0	12,4	16,7	21,5	25,8	30,5	34,9	39,6	43,9	48,7	53,0	71,1	89,3
1.200	8,0	10,5	13,0	17,5	22,4	26,9	31,9	36,4	41,4	45,9	50,8	55,3	74,3	93,2
1.250	8,3	10,9	13,5	18,2	23,4	28,1	33,2	37,9	43,1	47,8	53,0	57,7	77,4	97,1
1.300	8,7	11,4	14,1	18,9	24,3	29,2	34,6	39,5	44,9	49,7	55,1	60,0	80,5	101,1
1.350	9,0	11,8	14,6	19,7	25,3	30,3	35,9	41,0	46,6	51,7	57,3	62,3	83,7	105,0
1.400	9,3	12,2	15,1	20,4	26,2	31,5	37,3	42,5	48,4	53,6	59,4	64,7	86,8	109,0
1.450	9,7	12,7	15,7	21,1	27,2	32,6	38,6	44,1	50,1	55,5	61,6	67,0	90,0	112,9
1.500	10,0	13,1	16,2	21,9	28,1	33,7	40,0	45,6	51,8	57,5	63,7	69,4	93,1	116,8



## ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ & ΘΟΡΥΒΟΣ ΣΤΟΜΙΩΝ

### Παράδειγμα υπολογισμού 1 :

#### Υπολογισμός πτώσης πίεσης και θορύβου σε στόμιο G2 + Damper με γωνία περυγίων 0°

Έστω ότι έχουμε ένα στόμιο G2 + Damper διαστάσεων **600 x 200** και παροχή αέρα 900 m<sup>3</sup>/h. Το στόμιο G2 διαστάσεων **600 x 200**, σύμφωνα με τα διαγράμματα της σελίδας 5, για παροχή αέρα 900 m<sup>3</sup>/h, έχει πτώση πίεσης ίση με 5,1 Pa και παράγει θόρυβο ίσο με 24,9 dB. Damper στομίου διαστάσεων **600 x 200**, σύμφωνα με τα αντίστοιχα διαγράμματα επιλογής, για γωνία περυγίων 0° και παροχή αέρα 900 m<sup>3</sup>/h, έχει πτώση πίεσης ίση με 6,9 Pa και παράγει θόρυβο ίσο με 21,5 dB.

Η συνολική πτώση πίεσης στο στόμιο G2 + Damper διαστάσεων **600 x 200** είναι το αλγεβρικό άθροισμα της πτώσης πίεσης στο στόμιο και της πτώσης πίεσης στο Damper:  $\Delta p_{G2} + \Delta p_{Damper} = 5,1 + 6,9 = 12 \text{ Pa}$ .

Ο υπολογισμός του συνολικού θορύβου δίνεται από την σχέση:  $L_{tot} = L_{G2} \oplus L_{Damper} = L_{max} + C(\Delta L)$ . Η διαφορά της στάθμης θορύβου μεταξύ των 2 ανεξάρτητων ηχητικών πηγών (δηλ. του στομίου G2 και του Damper) είναι  $\Delta L = 3,4 \text{ dB}$ . Συνεπώς από το παρακάτω διάγραμμα βρίσκουμε πως για  $\Delta L = 3,4 \text{ dB}$  ο συντελεστής διόρθωσης  $C(\Delta L)$  είναι ίσος με 1,65. Άρα ο συνολικός θόρυβος είναι  $L_{tot} = L_{max} + C(\Delta L) = 24,9 + 1,65 = 26,55 \text{ dB}$ .

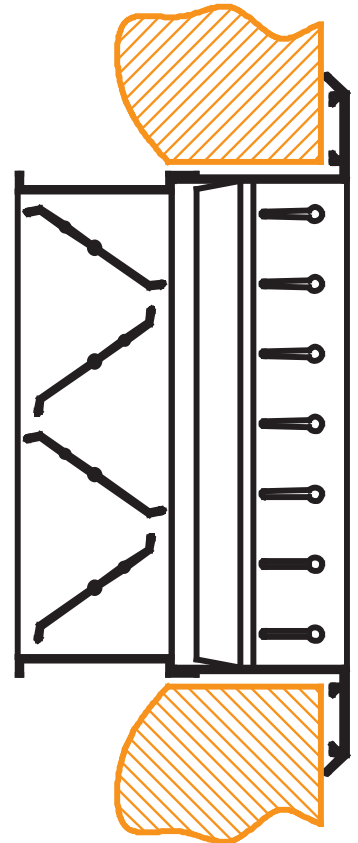
### Παράδειγμα υπολογισμού 2 :

#### Υπολογισμός πτώσης πίεσης και θορύβου σε στόμιο G2 + Damper με γωνία περυγίων 30°

Έστω ότι έχουμε ένα στόμιο G2 + Damper διαστάσεων **600 x 300** και παροχή αέρα 1.300 m<sup>3</sup>/h. Το στόμιο G2 διαστάσεων **600 x 300**, σύμφωνα με τα διαγράμματα της σελίδας 5, για παροχή αέρα 1.300 m<sup>3</sup>/h, έχει πτώση πίεσης ίση με 4,2 Pa και παράγει θόρυβο ίσο με 22,8 dB. Damper στομίου διαστάσεων **600 x 300**, σύμφωνα με τα αντίστοιχα διαγράμματα επιλογής, για γωνία περυγίων 30° και παροχή αέρα 1.300 m<sup>3</sup>/h, έχει πτώση πίεσης ίση με 32,6 Pa και παράγει θόρυβο ίσο με 36,5 dB.

Η συνολική πτώση πίεσης στο στόμιο G2 + Damper διαστάσεων **600 x 300** είναι το αλγεβρικό άθροισμα της πτώσης πίεσης στο στόμιο και της πτώσης πίεσης στο Damper:  $\Delta p_{G2} + \Delta p_{Damper} = 4,2 + 32,6 = 36,8 \text{ Pa}$ .

Ο υπολογισμός του συνολικού θορύβου δίνεται από την σχέση:  $L_{tot} = L_{G2} \oplus L_{Damper} = L_{max} + C(\Delta L)$ . Η διαφορά της στάθμης θορύβου μεταξύ των 2 ανεξάρτητων ηχητικών πηγών (δηλ. του στομίου G2 και του Damper) είναι  $\Delta L = 13,7 \text{ dB}$ . Από το παρακάτω διάγραμμα έχουμε πως για  $\Delta L = 13,7 \text{ dB}$  ο συντελεστής διόρθωσης  $C(\Delta L)$  είναι ίσος με 0,2. Άρα ο συνολικός θόρυβος είναι  $L_{tot} = L_{max} + C(\Delta L) = 36,5 + 0,2 = 36,7 \text{ dB}$ .



## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΕΤΑΙ ΑΠΟ 2 ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΠΗΓΕΣ

Καθώς ο θόρυβος σε [dB] είναι μέγεθος που ορίζεται σε λογαριθμική κλίμακα, όταν έχουμε 2 (ή περισσότερες) ανεξάρτητες πηγές θορύβου, ο συνολικός θόρυβος δεν δίνεται από το αλγεβρικό άθροισμα των πηγών. Το «άθροισμα» 2 ηχητικών σταθμών L1, L2 συμβολίζεται από το διεθνώς καθορισμένο σύμβολο  $\oplus$  και δίνεται από τη σχέση:

$$L_{tot} = L1 \oplus L2 = 10 \times \log(10^{0,1 \times L1} + 10^{0,1 \times L2})$$

Καθώς όμως η παραπάνω σχέση απαιτεί σύνθετες πράξεις, μπορούμε να προσδιορίσουμε με αρκετή ακρίβεια το άθροισμα δύο ηχητικών σταθμών από τη προσεγγιστική σχέση :

$$L_{tot} = L1 \oplus L2 = L_{max} + C(\Delta L),$$

όπου  $L_{max}$  είναι η μεγαλύτερη συγκριτικά από τις δύο στάθμες L1 και L2 και  $C(\Delta L)$  είναι ένας διορθωτικός παράγοντας που η τιμή του (σε dB) εξαρτάται από τη διαφορά  $\Delta L = |L2 - L1|$  και προσδιορίζεται από το διάγραμμα που ακολουθεί.



### Παράδειγμα υπολογισμού

Έστω ότι σε κάποια περιοχή του χώρου η στάθμη θορύβου σε ένα στόμιο είναι  $L1 = 25 \text{ dB}$ . Αν στην ίδια περιοχή η στάθμη θορύβου από ένα δεύτερο, ανεξάρτητο στόμιο είναι  $L2 = 30 \text{ dB}$ , τότε η συνολική στάθμη θορύβου υπολογίζεται ως εξής:

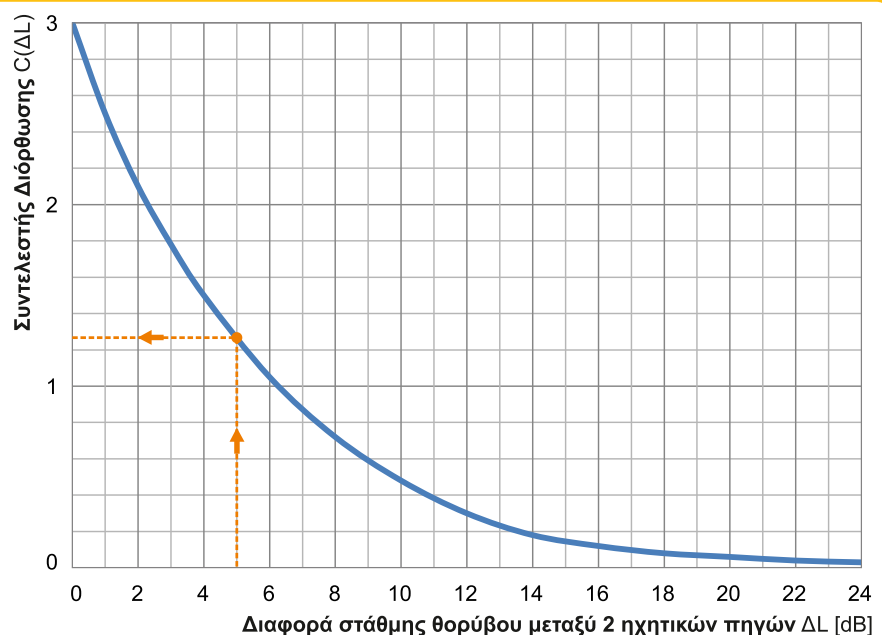
$$L_{tot} = L1 \oplus L2 = L_{max} + C(\Delta L).$$

Έχουμε  $L_{max} = L2 = 30 \text{ dB}$  και  $\Delta L = L2 - L1 = 5 \text{ dB}$

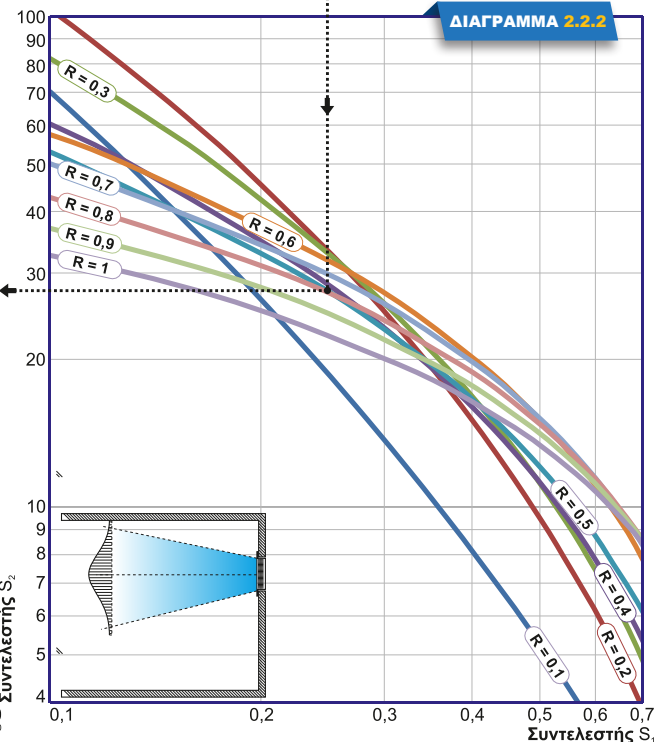
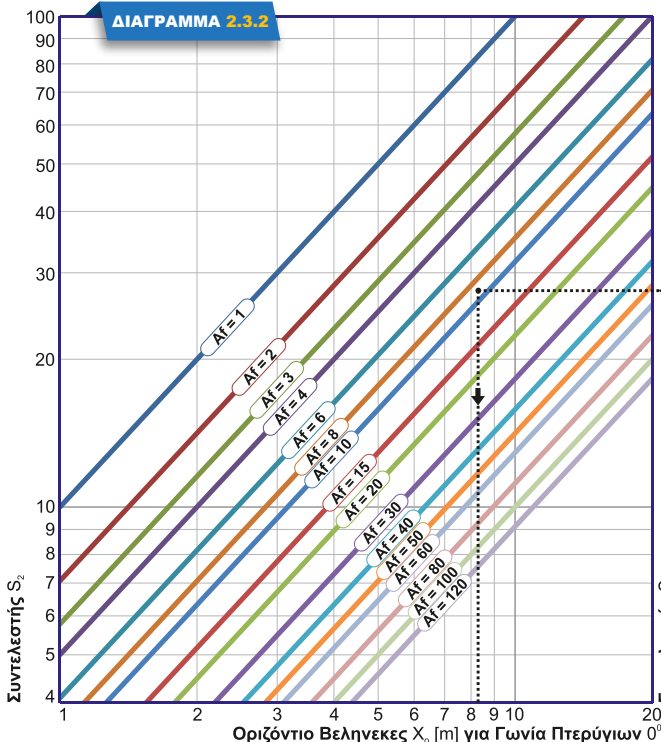
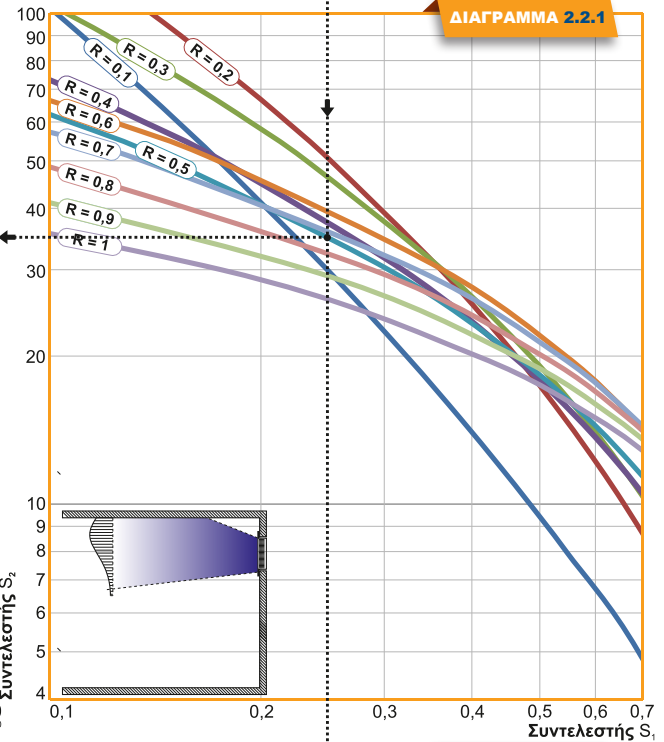
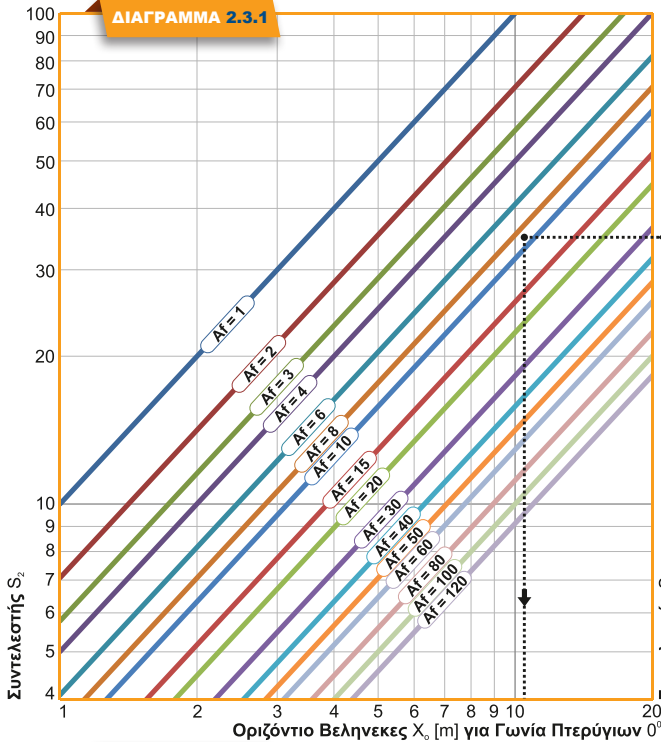
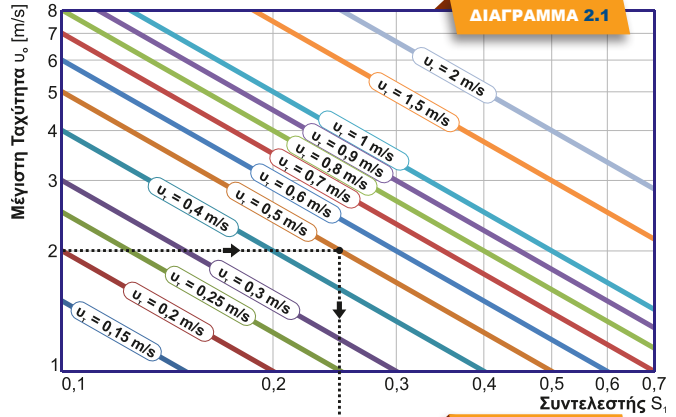
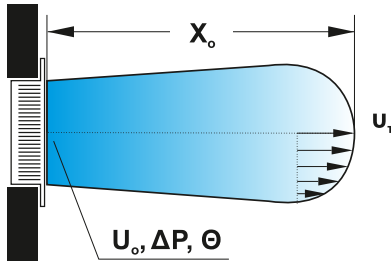
Από το διπλανό διάγραμμα προκύπτει ότι για  $\Delta L$  ίσο με 5 dB ο διορθωτικός παράγοντας είναι  $C(\Delta L) = 1,2 \text{ dB}$ .

Άρα η συνολική στάθμη θορύβου είναι:

$$L_{tot} = 25 \oplus 30 = 30 + C(5) \approx 30 + 1,2 = 31,2 \text{ dB}.$$



**ΒΕΛΗΝΕΚΕΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΙΣΟΘΕΡΜΗΣ ΔΕΣΜΗΣ**



ΜΕ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΟΡΟΦΗΣ

ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΔΕΣΜΗ





### Παράδειγμα 3 - Υπολογισμός βεληνεκούς οριζόντιας δέσμης :

Ποιο είναι το βεληνεκές ενός στομίου G2 με διαστάσεις 500 x 250, εγκατεστημένο σε τοίχο, αν η παροχή αέρα είναι 660 m<sup>3</sup>/h και η τελική ταχύτητα της δέσμης του αέρα που εξέρχεται από το στόμιο είναι 0,5 m/s ;

Από τον πίνακα επιλογής συντελεστών ισοδύναμης επιφάνειας βρίσκουμε πως σύμφωνα με τις διαστάσεις του στομίου ο συντελεστής ισοδύναμης επιφάνειας είναι ίσος με 9,2. Συνεπώς από το διάγραμμα 1.1 υπολογίζουμε πως η μέγιστη ταχύτητα του αέρα στο στόμιο είναι 2 m/s. Από το διάγραμμα 2.1 για μέγιστη ταχύτητα του αέρα στο στόμιο ίση 2 m/s και τελική ταχύτητα της δέσμης του αέρα ίση με 0,5 m/s παρατηρούμε πως ο συντελεστής S1 είναι ίσος με 0,26. Από τον πίνακα επιλογής λόγου πλευρών διαπιστώνουμε πως σύμφωνα με τις διαστάσεις του στομίου ο λόγος πλευρών είναι ίσος με 0,5.

#### ► Περίπτωση 1<sup>η</sup> : Με επίδραση οροφής

Αν στην δέσμη του αέρα που εξέρχεται από το στόμιο έχουμε επίδραση από την οροφή τότε από το διάγραμμα 2.2.1 για συντελεστή S1 ίσο με 0,26 και λόγο πλευρών ίσο με 0,5 υπολογίζουμε πως ο συντελεστής S2 είναι ίσος με 35,5. Συνεπώς από το διάγραμμα 2.3.1 για συντελεστή S2 ίσο με 35,5 και συντελεστή ισοδύναμης επιφάνειας ίσο με 9,2 υπολογίζουμε πως το βεληνεκές της δέσμης είναι 11 m.

#### ► Περίπτωση 2<sup>η</sup> : Ελεύθερη δέσμη

Αν στην δέσμη του αέρα που εξέρχεται από το στόμιο δεν έχουμε επίδραση από την οροφή τότε από το διάγραμμα 2.2.2 για συντελεστή S1 ίσο με 0,26 και λόγο πλευρών ίσο με 0,5 προσδιορίζουμε πως ο συντελεστής S2 είναι ίσος με 27,8. Συνεπώς από το διάγραμμα 2.3.2 για συντελεστή S2 ίσο με 27,8 και συντελεστή ισοδύναμης επιφάνειας ίσο με 9,2 υπολογίζουμε πως το βεληνεκές της δέσμης είναι 8,35 m.

### Παράδειγμα 4 - Υπολογισμός βεληνεκούς κατακόρυφης δέσμης :

Ποιο είναι το βεληνεκές στομίου G2 700 x 200, αν η παροχή αέρα είναι 600 m<sup>3</sup>/h, το στόμιο εγκατασταθεί στην οροφή, η τελική ταχύτητα της δέσμης του θερμού αέρα που εξέρχεται από το στόμιο είναι 0,15 m/s και η διαφορά θερμοκρασίας της δέσμης και του χώρου, στον οποίο προσάγεται αυτή, είναι ΔT = 10 °C ;

Από τον πίνακα επιλογής συντελεστών ισοδύναμης επιφάνειας βρίσκουμε πως σύμφωνα με τις διαστάσεις του στομίου ο συντελεστής ισοδύναμης επιφάνειας είναι ίσος με 10,1. Συνεπώς από το διάγραμμα 5.1 για συντελεστή ισοδύναμης επιφάνειας 10,1 και παροχή αέρα 600 m<sup>3</sup>/h προσδιορίζουμε τον συντελεστή S6 ίσο με 2,05. Συνεχίζοντας στο διάγραμμα 5.2, για συντελεστή S6 ίσο με 2,05 και τελική ταχύτητα της δέσμης ίση με 0,15 m/s υπολογίζουμε τον συντελεστή S7 ίσο με 6,5. Επομένως από το διάγραμμα 5.3, για συντελεστή S7 ίσο με 6,5 και την καμπύλη ΔT = 10 °C, υπολογίζουμε πως το βεληνεκές της κατακόρυφης δέσμης είναι ίσο με 4,1 m.

### Παράδειγμα 5

Μεταβολή του βεληνεκούς κατακόρυφης δέσμης όταν έχουμε αλλαγή της κατεύθυνσής της :

Στο παράδειγμα 4, υπολογίσαμε πως το βεληνεκές της κατακόρυφης δέσμης ενός στομίου G2 700 x 200 είναι ίσο με 4,1 m, όταν η παροχή του αέρα είναι 600 m<sup>3</sup>/h. Αν μεταβάσουμε την γωνία γ των πτερυγίων του στομίου από 0° σε 30°, τότε από το διάγραμμα 5.4, για κατακόρυφο βεληνεκές ίσο με 4,1 m, η καμπύλη 3 μας δίνει το νέο κατακόρυφο βεληνεκές γ<sub>κ</sub> ίσο με 3,6 m, ενώ η καμπύλη 5 μας δίνει την οριζόντια μετατόπιση της δέσμης χ<sub>κ</sub> ίση με 2,1 m.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΛΟΓΟΥ ΠΛΕΥΡΩΝ R ΣΤΟΜΙΩΝ G2

	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	800	1.000
200	0,50	0,63	0,75	1,00										
250	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00									
300	0,33	0,42	0,50	0,67	0,83	1,00								
350	0,29	0,36	0,43	0,57	0,71	0,86	1,00							
400	0,25	0,31	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00						
450	0,22	0,28	0,33	0,44	0,56	0,67	0,78	0,89	1,00					
500	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00				
550	0,18	0,23	0,27	0,36	0,45	0,55	0,64	0,73	0,82	0,91	1,00			
600	0,17	0,21	0,25	0,33	0,42	0,50	0,58	0,67	0,75	0,83	0,92	1,00		
650	0,15	0,19	0,23	0,31	0,38	0,46	0,54	0,62	0,69	0,77	0,85	0,92		
700	0,14	0,18	0,21	0,29	0,36	0,43	0,50	0,57	0,64	0,71	0,79	0,86		
750	0,13	0,17	0,20	0,27	0,33	0,40	0,47	0,53	0,60	0,67	0,73	0,80		
800	0,13	0,16	0,19	0,25	0,31	0,38	0,44	0,50	0,56	0,63	0,69	0,75	1,00	
850	0,12	0,15	0,18	0,24	0,29	0,35	0,41	0,47	0,53	0,59	0,65	0,71	0,94	
900	0,11	0,14	0,17	0,22	0,28	0,33	0,39	0,44	0,50	0,56	0,61	0,67	0,89	
950	0,11	0,13	0,16	0,21	0,26	0,32	0,37	0,42	0,47	0,53	0,58	0,63	0,84	
1.000	0,10	0,13	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,80	1,00
1.050	0,10	0,12	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,52	0,57	0,76	0,95
1.100	0,09	0,11	0,14	0,18	0,23	0,27	0,32	0,36	0,41	0,45	0,50	0,55	0,73	0,91
1.150	0,09	0,11	0,13	0,17	0,22	0,26	0,30	0,35	0,39	0,43	0,48	0,52	0,70	0,87
1.200	0,08	0,10	0,13	0,17	0,21	0,25	0,29	0,33	0,38	0,42	0,46	0,50	0,67	0,83
1.250	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,64	0,80
1.300	0,08	0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27	0,31	0,35	0,38	0,42	0,46	0,62	0,77
1.350	0,07	0,09	0,11	0,15	0,19	0,22	0,26	0,30	0,33	0,37	0,41	0,44	0,59	0,74
1.400	0,07	0,09	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	0,29	0,32	0,36	0,39	0,43	0,57	0,71
1.450	0,07	0,09	0,10	0,14	0,17	0,21	0,24	0,28	0,31	0,34	0,38	0,41	0,55	0,69
1.500	0,07	0,08	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,53	0,67

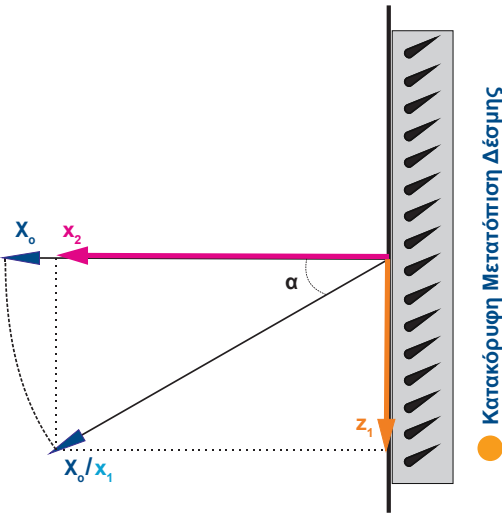
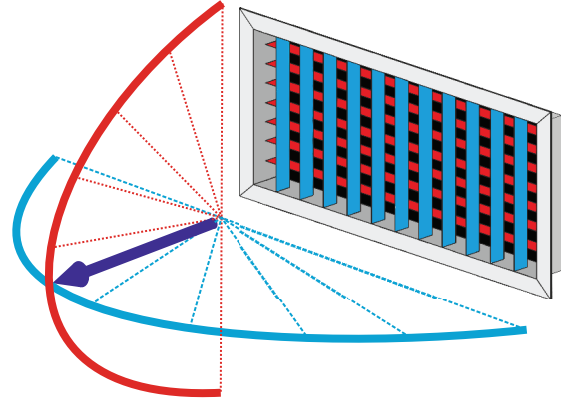
**ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΔΕΣΜΗΣ**

**Παράδειγμα 6**

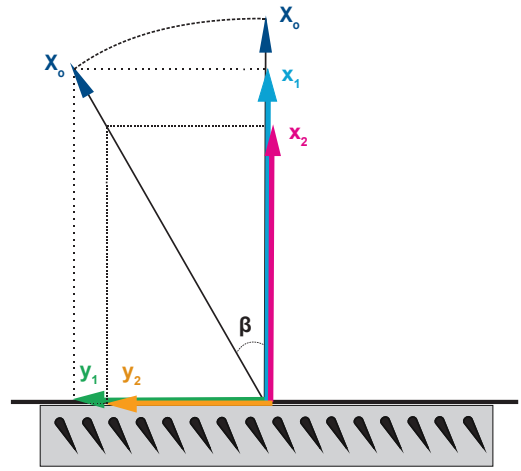
Μεταβολή του βεληνεκούς οριζόντιας δέσμης όταν έχουμε αλλαγή της κατεύθυνσης της δέσμης :

Στο παράδειγμα 3, το οριζόντιο βεληνεκές της ελεύθερης δέσμης ενός στομίου 500 x 250 είναι 8,35 m, όταν η παροχή του αέρα είναι 660 m<sup>3</sup>/h. Αν μεταβάσουμε την γωνία β των κάθετων πτερυγίων του στομίου από 0° σε 30°, τότε από το διάγραμμα 3.1, για οριζόντιο βεληνεκές ίσο με 8,35 m, η καμπύλη 3 μας δίνει το νέο οριζόντιο βεληνεκές x<sub>1</sub> ίσο με 7,25 m, ενώ η καμπύλη 5 μας δίνει την οριζόντια μετατόπιση της δέσμης y<sub>1</sub> ίση με 4,2 m.

Αν μεταβάσουμε και την γωνία α των οριζόντιων πτερυγίων του στομίου από 0° σε 30°, τότε από το διάγραμμα 3.1, η καμπύλη 5 μας δίνει την κατακόρυφη μετατόπιση της δέσμης z<sub>1</sub> ίση με 4,2 m, ενώ από το διάγραμμα 3.2, για οριζόντιο βεληνεκές x<sub>1</sub> ίσο με 7,25 m και οριζόντια μετατόπιση της δέσμης y<sub>1</sub> ίση με 4,2 m, η καμπύλη 3 μας δίνει το νέο οριζόντιο βεληνεκές x<sub>2</sub> ίσο με 6,38 m και τη νέα οριζόντια μετατόπιση της δέσμης y<sub>2</sub> ίση με 3,65 m.



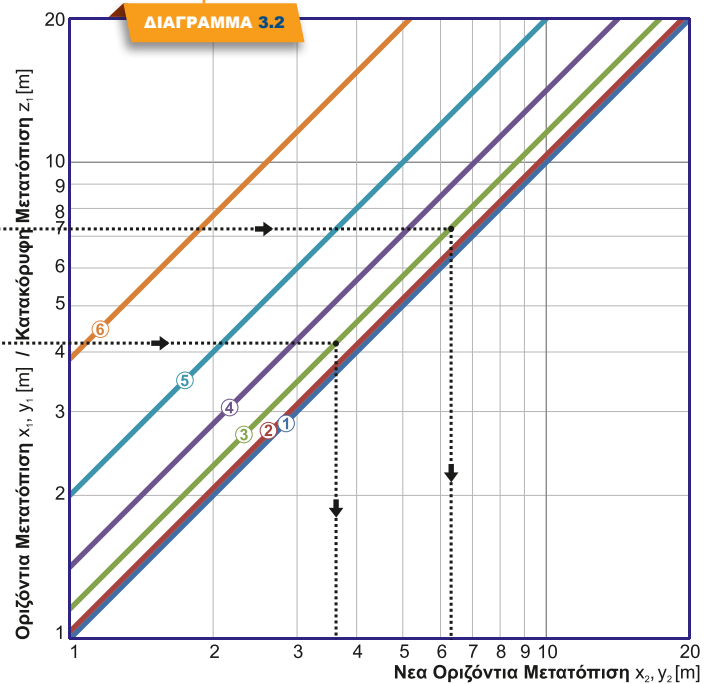
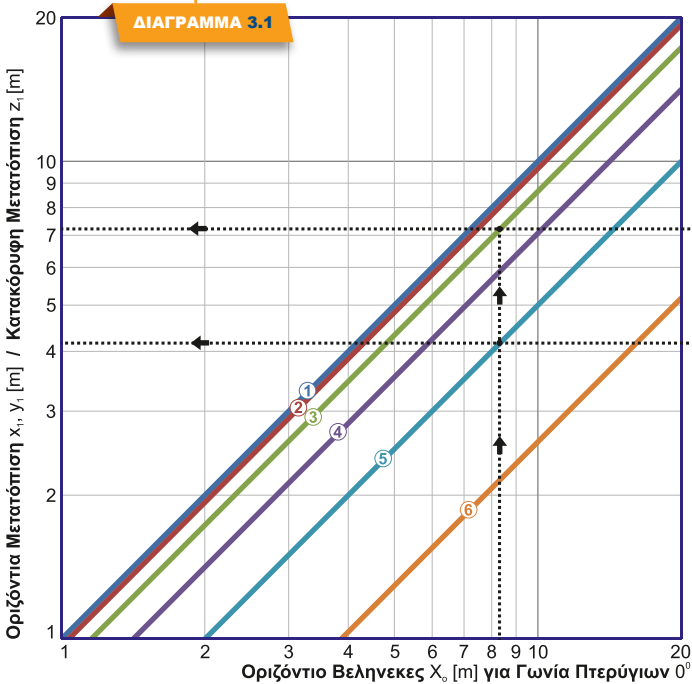
● Κατακόρυφη Μετατόπιση Δέσμης



● Οριζόντια Μετατόπιση Δέσμης

- Καμπύλη 1: β = 0° / α = 0°
- Καμπύλη 2: x<sub>1</sub> για β = 15° / y<sub>1</sub> για β = 75° / z<sub>1</sub> για α = 75°
- Καμπύλη 3: x<sub>1</sub> για β = 30° / y<sub>1</sub> για β = 60° / z<sub>1</sub> για α = 60°
- Καμπύλη 4: x<sub>1</sub> για β = 45° / y<sub>1</sub> για β = 45° / z<sub>1</sub> για α = 45°
- Καμπύλη 5: x<sub>1</sub> για β = 60° / y<sub>1</sub> για β = 30° / z<sub>1</sub> για α = 30°
- Καμπύλη 6: x<sub>1</sub> για β = 75° / y<sub>1</sub> για β = 15° / z<sub>1</sub> για α = 15°

- Καμπύλη 1: α = 0°
- Καμπύλη 2: x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub> για α = 15°
- Καμπύλη 3: x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub> για α = 30°
- Καμπύλη 4: x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub> για α = 45°
- Καμπύλη 5: x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub> για α = 60°
- Καμπύλη 6: x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub> για α = 75°



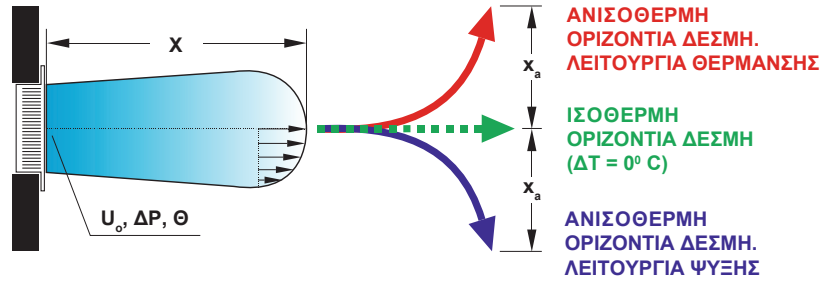


### ΑΝΩΣΗ / ΠΤΩΣΗ ΑΝΙΣΟΘΕΡΜΗΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΔΕΣΜΗΣ

#### Παράδειγμα 7

Πόση είναι η άνωση / πτώση της ανισόθερμης δέσμης που εξέρχεται από στόμιο 500 x 200, σε απόσταση 6 m από αυτό, όταν η διαφορά θερμοκρασίας της δέσμης και του χώρου, στον οποίο προσάγεται αυτή, είναι  $\Delta T = 10^\circ C$  και η παροχή αέρα 700 m<sup>3</sup>/h;

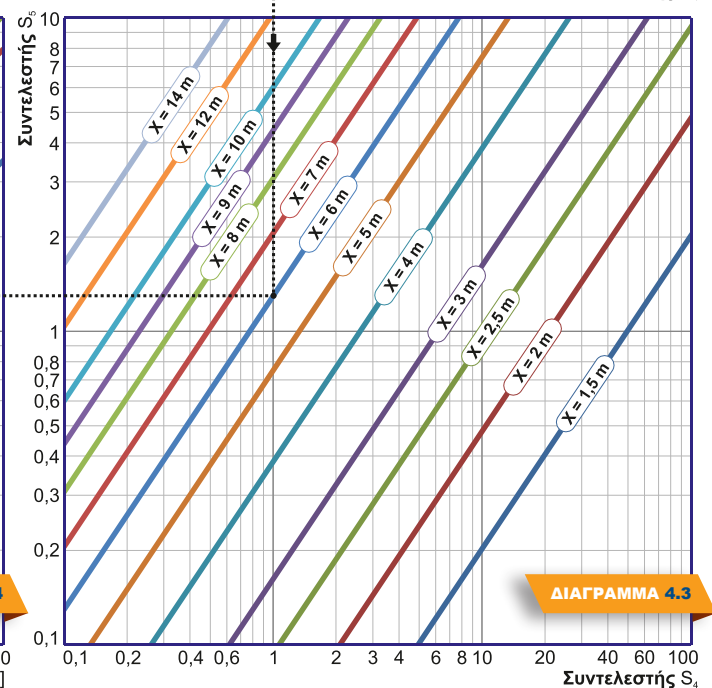
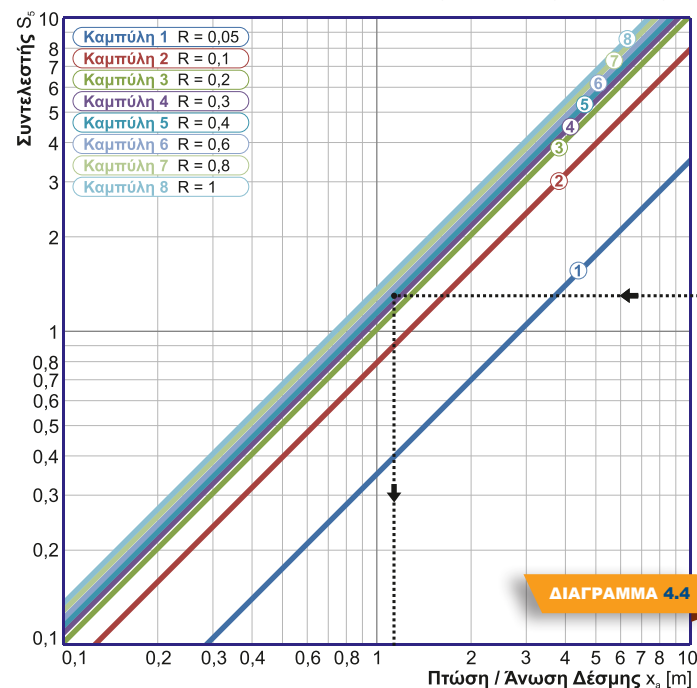
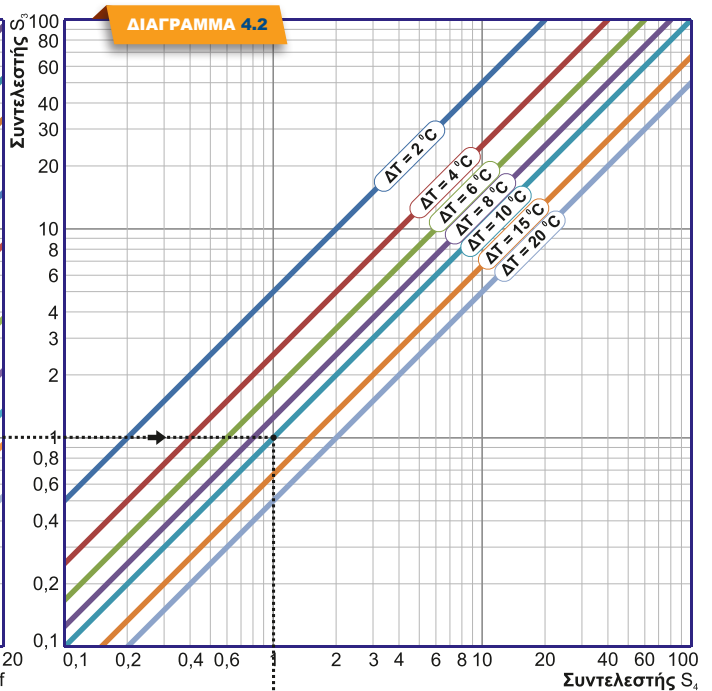
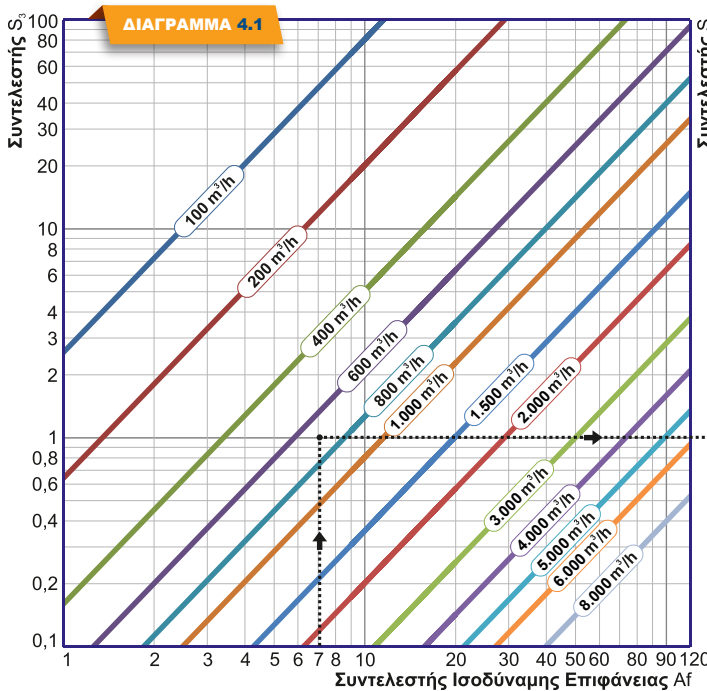
Από τον πίνακα επιλογής συντελεστών ισοδύναμης επιφάνειας βρίσκουμε πως σύμφωνα με τις διαστάσεις του στομίου ο συντελεστής ισοδύναμης επιφάνειας είναι ίσος με 7,1. Συνεπώς από το διάγραμμα 4.1 για παροχή αέρα ίση με 700 m<sup>3</sup>/h προσδιορίζουμε τον συντελεστή  $S_3$  ίσο με 1. Από το διάγραμμα 4.2, για συντελεστή  $S_3$  ίσο με 1 και  $\Delta T = 10^\circ C$ , υπολογίζουμε τον συντελεστή  $S_4$  ίσο με 1. Ομοία, από το διάγραμμα 4.3, για συντελεστή  $S_4$  ίσο με 1 και απόσταση  $X = 6$  m, προσδιορίζουμε τον συντελεστή  $S_5$  ίσο με 1,38. Από τον πίνακα επιλογής λόγου πλευρών διαπιστώνουμε πως σύμφωνα με τις διαστάσεις του στομίου ο λόγος πλευρών είναι ίσος με 0,4. Συνεπώς από το διάγραμμα 4.4, για λόγο πλευρών ίσο με 0,4 και συντελεστή  $S_5$  ίσο με 1,38, προσδιορίζουμε την άνωση ή πτώση της δέσμης (ανάλογα εαν έχουμε λειτουργία θέρμανσης ή ψύξης) ίση με 1,2 m.



ΑΝΙΣΟΘΕΡΜΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΔΕΣΜΗ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

ΙΣΟΘΕΡΜΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΔΕΣΜΗ ( $\Delta T = 0^\circ C$ )

ΑΝΙΣΟΘΕΡΜΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΔΕΣΜΗ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΨΥΞΗΣ

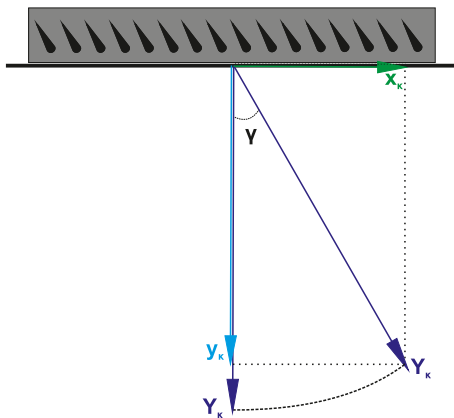


**ΒΕΛΗΝΕΚΕΣ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗΣ ΔΕΣΜΗΣ**

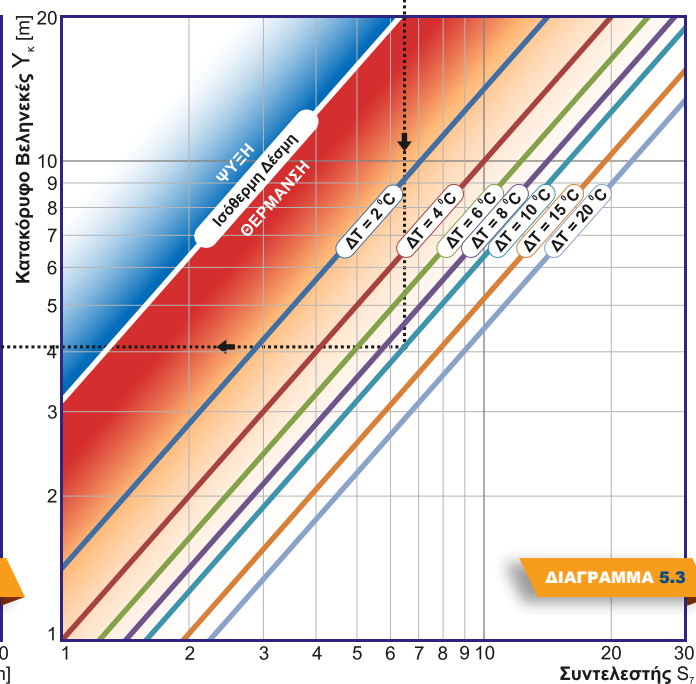
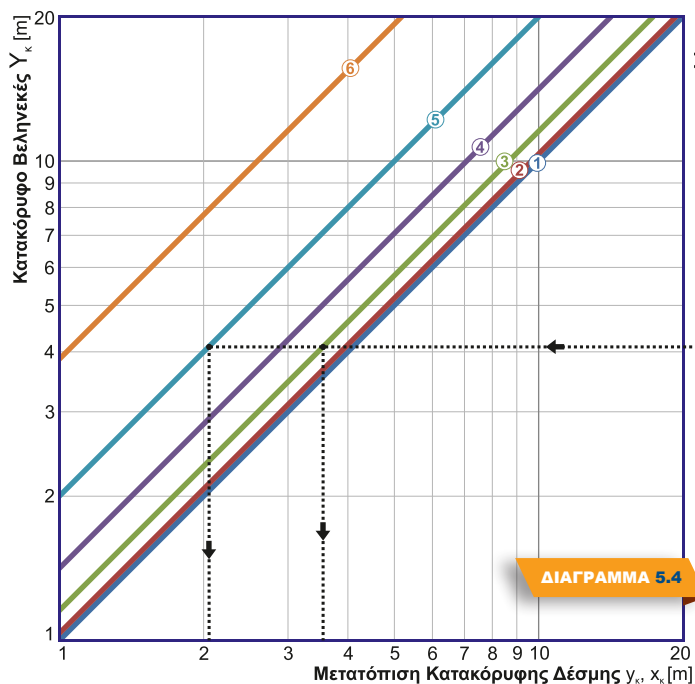
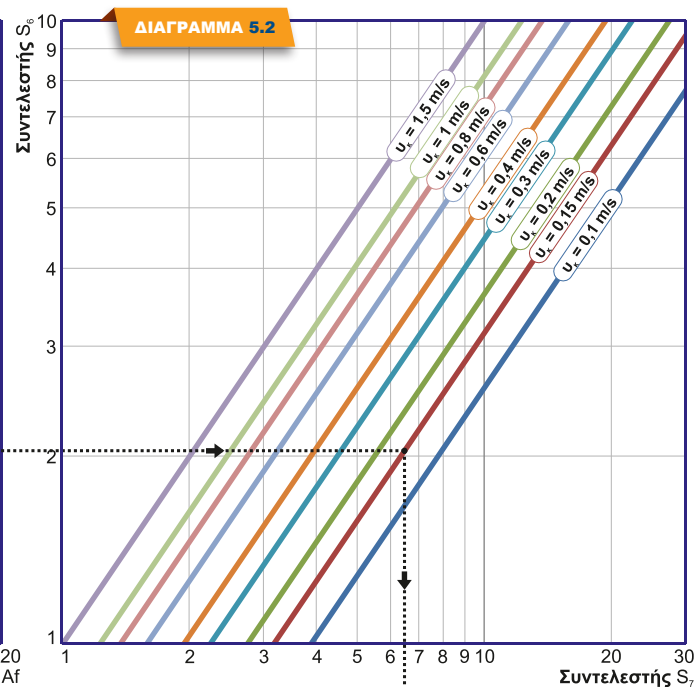
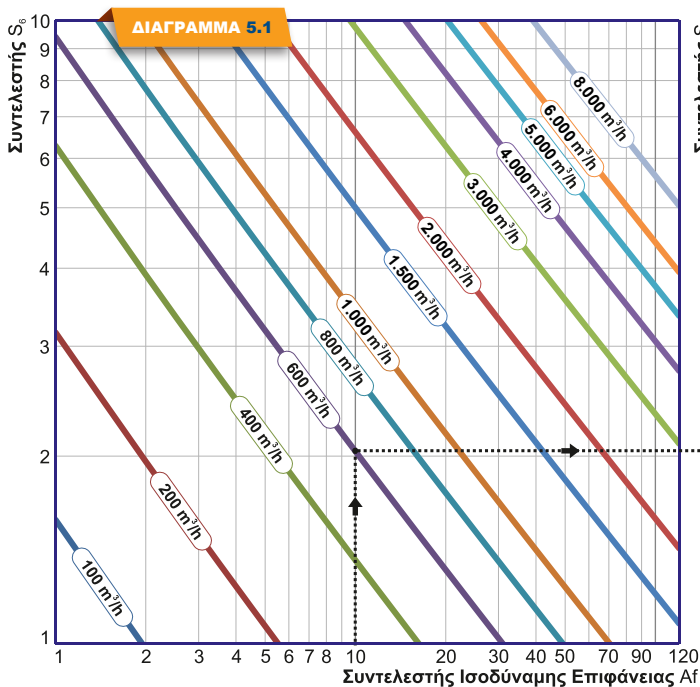
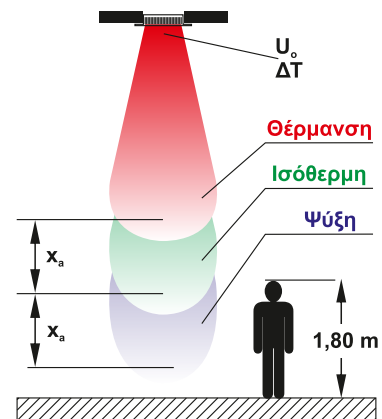
**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5.4**

- Καμπύλη ①  $\gamma = 0^\circ$
- Καμπύλη ②  $y_k$  για  $\gamma = 15^\circ$   
 $x_k$  για  $\gamma = 75^\circ$
- Καμπύλη ③  $y_k$  για  $\gamma = 30^\circ$   
 $x_k$  για  $\gamma = 60^\circ$
- Καμπύλη ④  $y_k$  για  $\gamma = 45^\circ$   
 $x_k$  για  $\gamma = 45^\circ$
- Καμπύλη ⑤  $y_k$  για  $\gamma = 60^\circ$   
 $x_k$  για  $\gamma = 30^\circ$
- Καμπύλη ⑥  $y_k$  για  $\gamma = 75^\circ$   
 $x_k$  για  $\gamma = 15^\circ$

**Μετατόπιση Κατακόρυφης Δέσμης**



**Κατακόρυφη δέσμη**

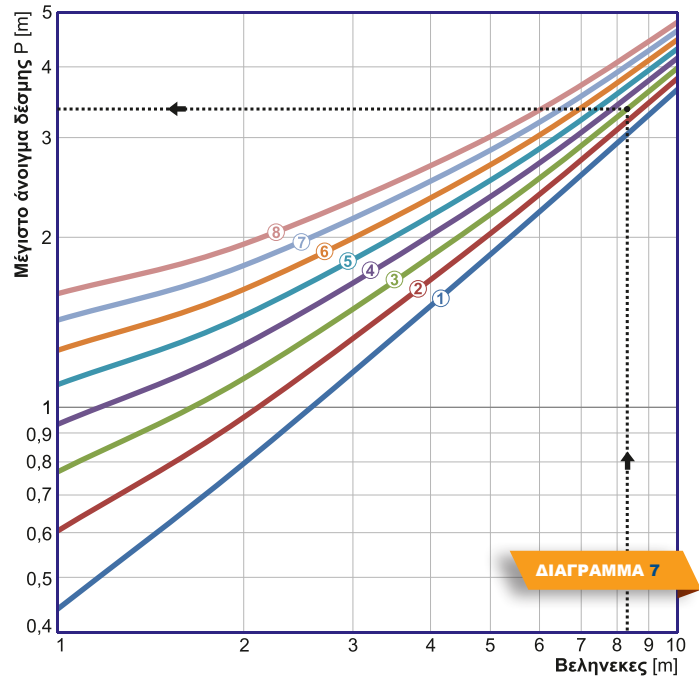
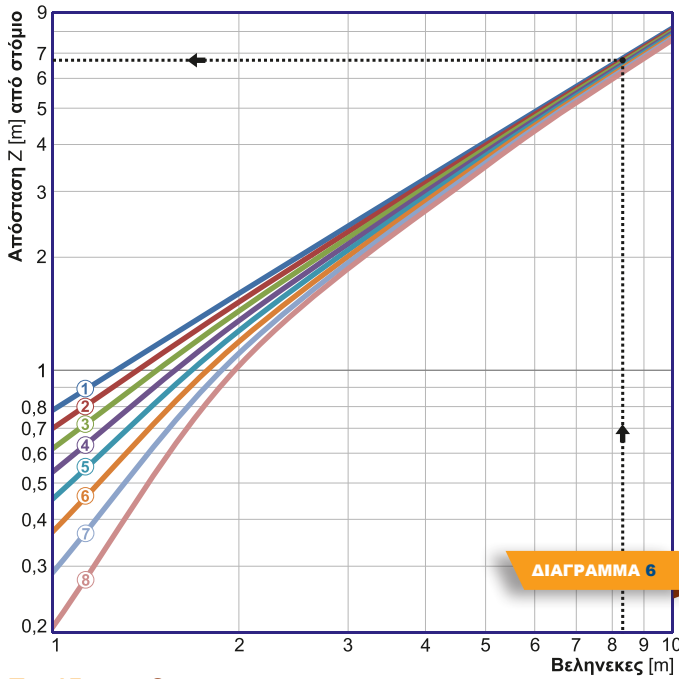


**G2****AIRTECHNIC**  
www.airtechnic.gr  
Air-Conditioning & Ventilation Components & Systems**ΑΝΟΙΓΜΑ ΔΕΣΜΗΣ P ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ Z ΑΠΟ ΤΟ ΣΤΟΜΙΟ****ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6**

- Καμπύλη ①** Στόμιο πλάτους 100 mm
- Καμπύλη ②** Στόμιο πλάτους 300 mm
- Καμπύλη ③** Στόμιο πλάτους 500 mm
- Καμπύλη ④** Στόμιο πλάτους 700 mm
- Καμπύλη ⑤** Στόμιο πλάτους 900 mm
- Καμπύλη ⑥** Στόμιο πλάτους 1.100 mm
- Καμπύλη ⑦** Στόμιο πλάτους 1.300 mm
- Καμπύλη ⑧** Στόμιο πλάτους 1.500 mm

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7**

- Καμπύλη ①** Στόμιο πλάτους 100 mm
- Καμπύλη ②** Στόμιο πλάτους 300 mm
- Καμπύλη ③** Στόμιο πλάτους 500 mm
- Καμπύλη ④** Στόμιο πλάτους 700 mm
- Καμπύλη ⑤** Στόμιο πλάτους 900 mm
- Καμπύλη ⑥** Στόμιο πλάτους 1.100 mm
- Καμπύλη ⑦** Στόμιο πλάτους 1.300 mm
- Καμπύλη ⑧** Στόμιο πλάτους 1.500 mm

**Παράδειγμα 8**

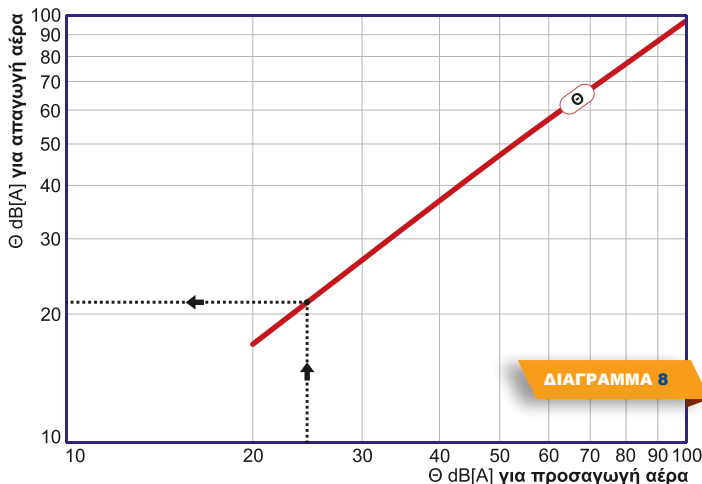
**Πόσο είναι το άνοιγμα της δέσμης και σε ποιά απόσταση, του στομίου 500 x 250, του παραδείγματος 3;**

Στο παράδειγμα 3, υπολογίσαμε πως το οριζόντιο βεληνεκές της ελεύθερης δέσμης στομίου **500 x 250** είναι ίσο με 8,35 m, όταν η παροχή του αέρα είναι 660 m<sup>3</sup>/h. Συνεπώς, από το διάγραμμα 7 για βεληνεκές ίσο με 8,35 m και καμπύλη για στόμιο πλάτους 500 mm υπολογίζουμε πως το άνοιγμα της δέσμης P είναι ίσο με 3,4 m. Όμοια, από το διάγραμμα 6 για βεληνεκές ίσο με 8,35 m και καμπύλη για στόμιο πλάτους 500 mm υπολογίζουμε πως η απόσταση Z, στην οποία το άνοιγμα της δέσμης P = 3,4 mm, είναι ίση με 6,7 m.

**ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΘΟΡΥΒΟΥ ΟΤΑΝ ΤΟ ΣΤΟΜΙΟ G2 ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ****Παράδειγμα 9**

**Πως μεταβάλλεται ο θόρυβος σε ένα στόμιο G2 600 x 200 αν αυτό χρησιμοποιηθεί για απαγωγή αέρα και η παροχή αέρα είναι 900 m<sup>3</sup>/h;**

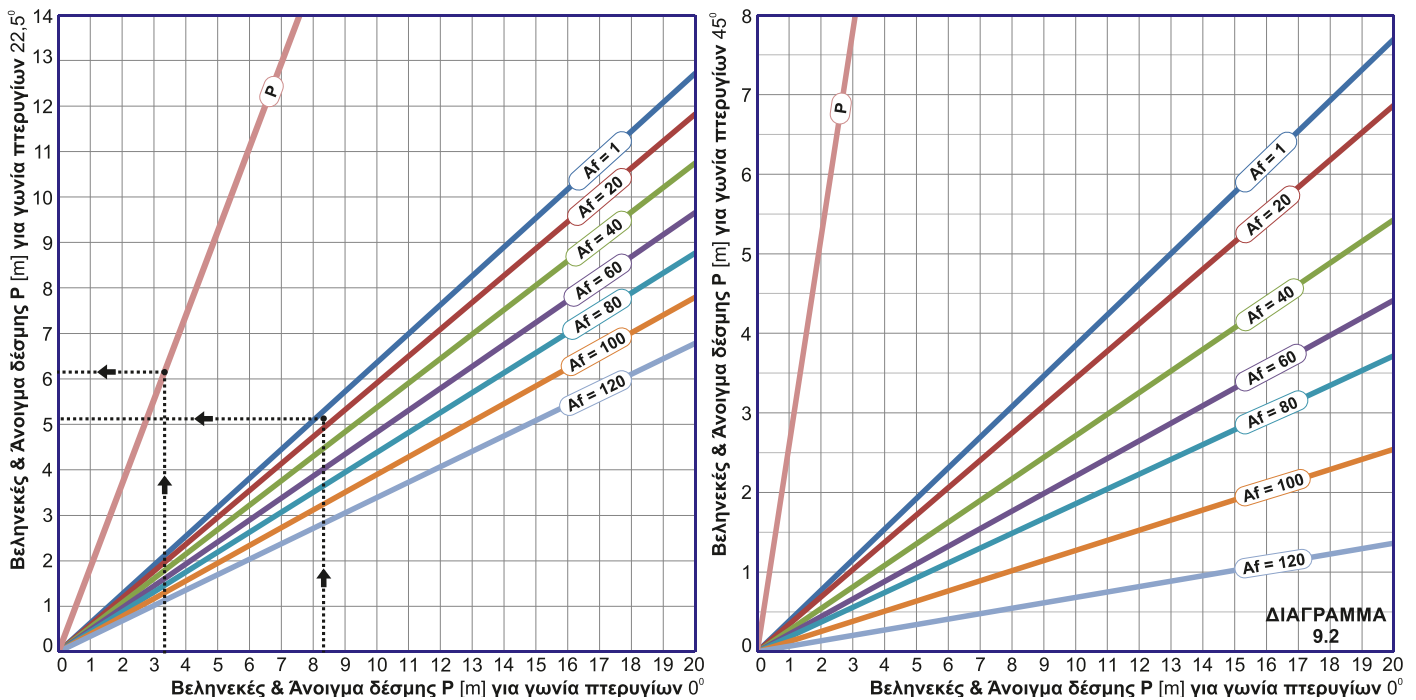
Το στόμιο G2 διαστάσεων **600 x 200**, σύμφωνα με τα διαγράμματα της σελίδας 3, για παροχή αέρα 900 m<sup>3</sup>/h, παράγει θόρυβο ίσο με 24,9 dB. Συνεπώς από το διάγραμμα 8 προσδιορίζουμε πως ο θόρυβος, όταν ο στόμιο χρησιμοποιηθεί για απαγωγή αέρα, είναι ίσος με 21 dB.

**! ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

Η πτώση πίεσης ΔP δεν μεταβάλλεται όταν το στόμιο χρησιμοποιηθεί για απαγωγή αέρα, συνεπώς χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα των διαγραμμάτων της σελίδας 5.



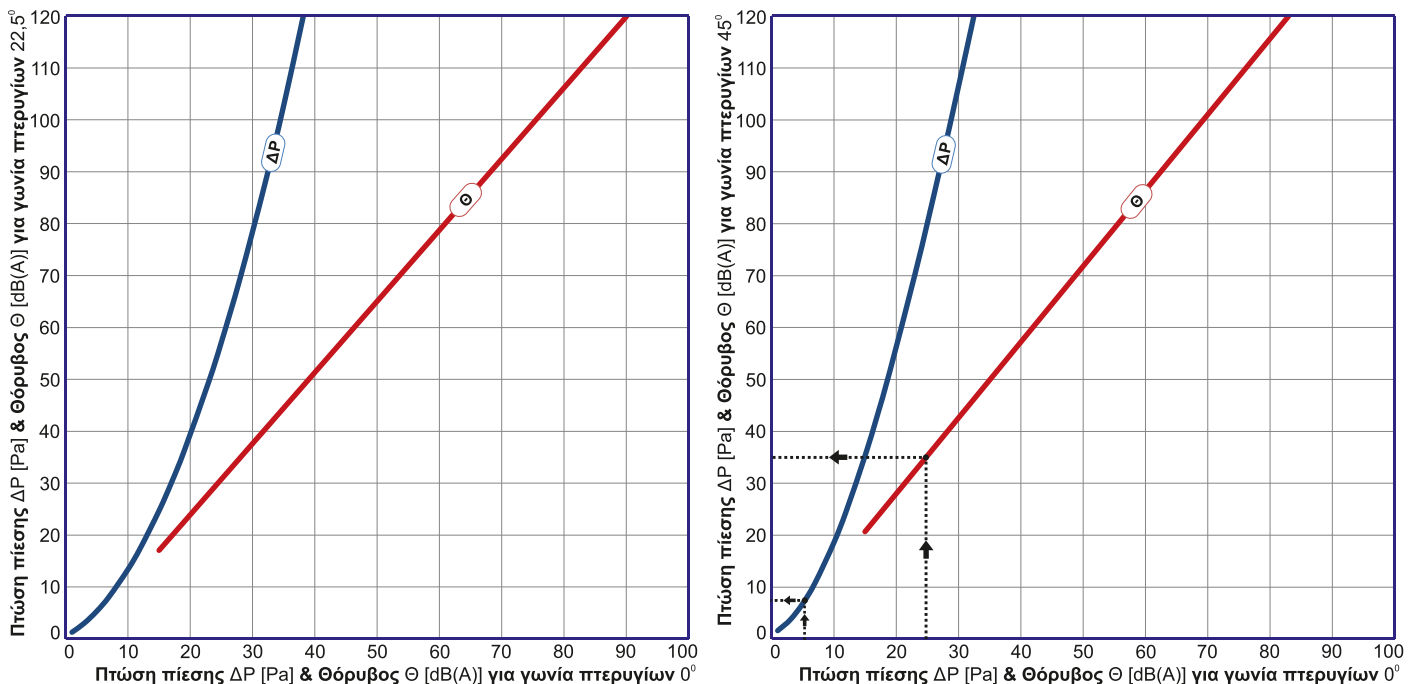
**ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΒΕΛΗΝΕΚΟΥΣ & ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ ΔΕΣΜΗΣ P ΓΙΑ ΓΩΝΙΕΣ ΠΤΕΡΥΓΙΩΝ 22,5° & 45°**



**ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΤΩΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΔΡ & ΘΟΡΥΒΟΥ Θ ΓΙΑ ΓΩΝΙΕΣ ΠΤΕΡΥΓΙΩΝ 22,5° & 45°**

**Παράδειγμα 10**

Στα παράδειγματα 3 και 8, υπολογίσαμε για στομίο G2 500 x 250, οριζόντιο βεληνεκές ελεύθερης δέσμης  $X_0 = 8,35$  m και άνοιγμα δέσμης  $P = 3,4$  m. Άμα μεταβάλλουμε την γωνία των πτερυγίων του στομίου από 0° σε 22,5° τότε από το διάγραμμα 9.1, για συντελεστή ισοδύναμης επιφάνειας ίσο με 9,2 και βεληνεκές ίσο με 8,35 m υπολογίζουμε το νέο βεληνεκές ίσο με 5,15 m, ενώ για άνοιγμα δέσμης ίσο 3,4 m, από την καμπύλη μεταβολής του ανοίγματος δέσμης υπολογίζουμε το νέο άνοιγμα P ίσο με 6,2 m.



**Παράδειγμα 11**

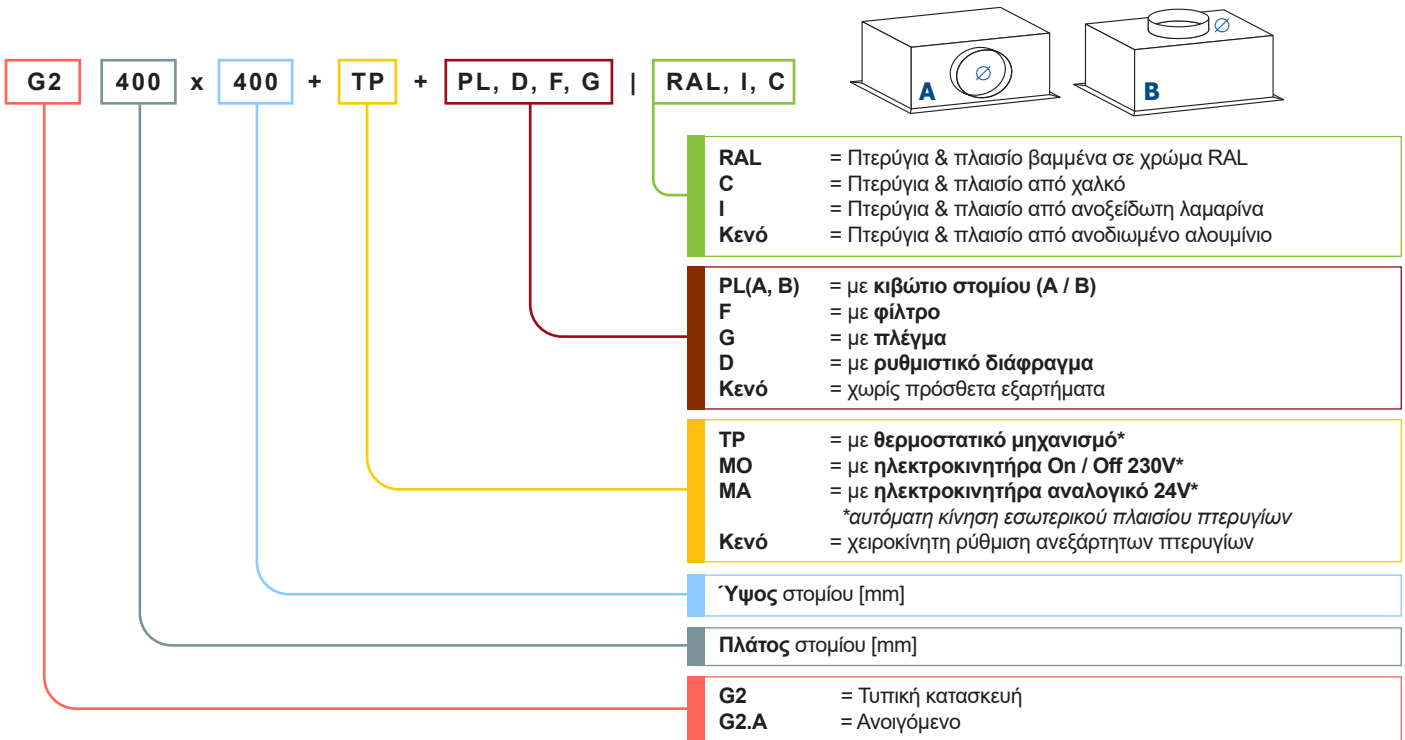
Στο παράδειγμα 1, υπολογίσαμε για στομίο G2 700 x 200, πτώση πίεσης είναι ίση με 5 Pa και παραγόμενο θόρυβο ίσο με 25 dB(A). Άμα μεταβάλλουμε την γωνία των πτερυγίων του στομίου από 0° σε 45° τότε από το διάγραμμα 10.2 για  $\Delta P = 5$  Pa και  $\Theta = 25$  dB(A) και τις αντίστοιχες καμπύλες μεταβολής, υπολογίζουμε την νέα πτώση πίεσης ίση με 7 Pa και τον νέο παραγόμενο θόρυβο ίσο με 35 dB(A).



Όλα τα στόμια μπορούν να βαφούν ηλεκτροστατικά σε οποιοδήποτε χρώμα (RAL) κατόπιν παραγγελίας. Για τον πλήρη κατάλογο των χρωμάτων (RAL) παρακαλούμε επικοινωνήστε μαζί μας.

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ****ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΣΤΟΜΙΩΝ G2**

Για την ορθή παραγγελία ενός στόμιου **G2** παρακαλούμε να κάνετε χρήση της κωδικοποίησης που ακολουθεί :

**Παραδείγματα****G2 500 x 300 + D + F =**

Στόμιο G2 για προσαγωγή αέρα, με πλάτος **500** mm, ύψος **300** mm, με φίλτρο αέρα, ρυθμιζόμενο διάφραγμα και κατασκευή από ανοδιωμένο αλουμίνιο. Τα πτερύγια θα είναι παράλληλα στο πλάτος (500 mm).

**G2 600 x 400 + PL.B (Ø150) | 9002 =**

Στόμιο G2 για προσαγωγή αέρα, με πλάτος **600** mm, ύψος **400** mm, κατασκευή από αλουμίνιο ηλεκτροστατικά βαμμένο σε RAL 9002, με πλένουμ τύπου Α για σύνδεση με κυκλικό αεραγωγό διαμέτρου D = 150 mm. Τα πτερύγια θα είναι παράλληλα στο πλάτος (600 mm).

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### Στόμιο διπλή σειρά με ρυθμιζόμενα πτερύγια, G2

Στόμιο προσαγωγής ορθογωνικό, ενδεικτικού τύπου **G2** της **AIRTECHNIC**, κατασκευασμένο από ανοδιωμένο αλουμίνιο / αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα RAL... / χαλκό / γαλβανισμένη λαμαρίνα / ανοξείδωτη λαμαρίνα και 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση, ώστε να προσφέρουν δυνατότητα ρύθμισης της κατεύθυνσης του προσαγόμενου αέρα προς 4 κατευθύνσεις, ανάλογα με την μορφολογία και τις απαιτήσεις κλιματισμού του κάθε χώρου. Ο κατασκευαστής θα έχει πραγματοποιήσει μετρήσεις, των τεχνικών χαρακτηριστικών του στομίου, σε ανεξάρτητο εργαστήριο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12238:2002. Θα διαθέτει διάφραγμα ρύθμισης του αέρα [D] / φίλτρο G3 [F] / πλέγμα προστασίας [G] / κιβώτιο στομίου τύπου A/B [PL(A/B)]. Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε τοίχο, οροφή ή αεραγωγό και εμφανή τοποθέτηση με βίδες / κρυφή τοποθέτηση με ελατήρια / κρυφή τοποθέτηση με πλαίσιο στήριξης μορφής Π. Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά **ISO 9001:2015** (Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας) και κατά **ISO 14001:2015** (Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης). Θα είναι κατασκευής της **AIRTECHNIC** τύπος **G2 / G2 +D, +F, +G, +PL(A/B)**

### Στόμιο διπλή σειρά με ρυθμιζόμενα πτερύγια - επισκέψιμο, G2.A

Στόμιο προσαγωγής ορθογωνικό, ενδεικτικού τύπου **G2.A** της **AIRTECHNIC**, κατασκευασμένο από ανοδιωμένο αλουμίνιο / αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα RAL... / χαλκό / γαλβανισμένη λαμαρίνα / ανοξείδωτη λαμαρίνα, 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση, ώστε να προσφέρουν δυνατότητα ρύθμισης της κατεύθυνσης του προσαγόμενου αέρα προς 4 κατευθύνσεις, ανάλογα με την μορφολογία και τις απαιτήσεις κλιματισμού του κάθε χώρου και ανοιγόμενη (επισκέψιμη) πρόσοψη. Ο κατασκευαστής θα έχει πραγματοποιήσει μετρήσεις, των τεχνικών χαρακτηριστικών του στομίου, σε ανεξάρτητο εργαστήριο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12238:2002. Θα διαθέτει διάφραγμα ρύθμισης του αέρα [D] / φίλτρο G3 [F] / πλέγμα προστασίας [G] / κιβώτιο στομίου τύπου A/B [PL(A/B)]. Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε τοίχο, οροφή ή αεραγωγό και εμφανή τοποθέτηση με βίδες / κρυφή τοποθέτηση με εσωτερικές βίδες στο πλάι του στομίου. Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά **ISO 9001:2015** (Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας) και κατά **ISO 14001:2015** (Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης). Θα είναι κατασκευής της **AIRTECHNIC** τύπος **G2.A / G2.A +D, +F, +G, +PL(A/B)**

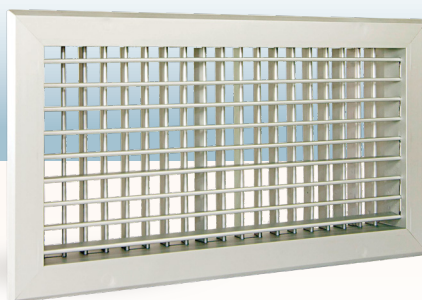
### Στόμιο διπλή σειρά με αυτόματα ρυθμιζόμενα πτερύγια, G2 +TP, +MO, +MA

Στόμιο προσαγωγής ορθογωνικό, ενδεικτικού τύπου **G2 +TP, +MO, +MA** της **AIRTECHNIC**, κατασκευασμένο από ανοδιωμένο αλουμίνιο / αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα RAL... / χαλκό / γαλβανισμένη λαμαρίνα / ανοξείδωτη λαμαρίνα και 2 σειρές ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια, η 1<sup>η</sup> σειρά παράλληλη κι η 2<sup>η</sup> κάθετη στην 1<sup>η</sup> διάσταση, ώστε να προσφέρουν δυνατότητα ρύθμισης της κατεύθυνσης του προσαγόμενου αέρα προς 4 κατευθύνσεις, ανάλογα με την μορφολογία και τις απαιτήσεις κλιματισμού του κάθε χώρου, τοποθετημένες σε εσωτερικό αυτόματα ρυθμιζόμενο πλαίσιο. Η ρύθμιση της γωνίας θα γίνεται με θερμοδυναμικό μηχανισμό (G2+TP) / με ηλεκτροκινητήρα On / Off 230V (G2+MO) / με ηλεκτροκινητήρα αναλογικό 24V (G2+MA). Ο κατασκευαστής θα έχει πραγματοποιήσει μετρήσεις, των τεχνικών χαρακτηριστικών του στομίου, σε ανεξάρτητο εργαστήριο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12238:2002. Θα διαθέτει διάφραγμα ρύθμισης του αέρα [D] / φίλτρο G3 [F] / πλέγμα προστασίας [G] / κιβώτιο στομίου τύπου A/B [PL(A/B)]. Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε τοίχο, οροφή ή αεραγωγό και εμφανή τοποθέτηση με βίδες. Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά **ISO 9001:2015** (Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας) και κατά **ISO 14001:2015** (Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης).

Θα είναι κατασκευής της **AIRTECHNIC** τύπος **G2+TP**

Θα είναι κατασκευής της **AIRTECHNIC** τύπος **G2+MO**

Θα είναι κατασκευής της **AIRTECHNIC** τύπος **G2+MA**



# Στόμιο G1

Τα στόμια απαγωγής **G1** διαθέτουν 1 σειρά ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια παράλληλα στην 1<sup>η</sup> διάσταση. Είναι κατάλληλα για χρήση σε συστήματα κλιματισμού και εξαερισμού και τοποθέτηση σε τοίχο, οροφή ή αεραγωγό για την απαγωγή εσωτερικού αέρα.

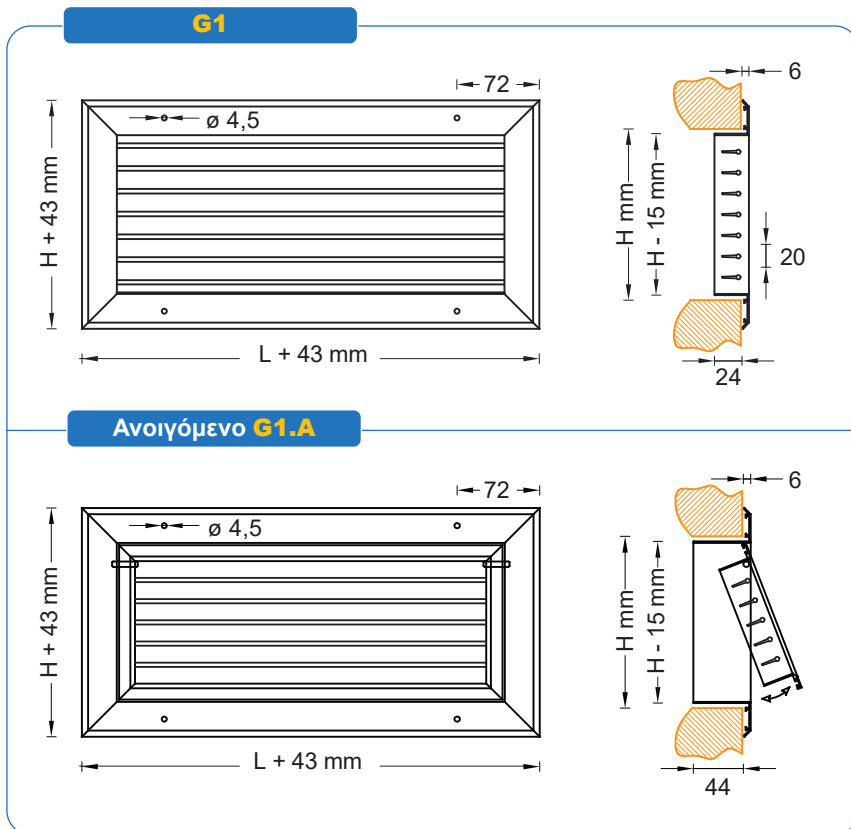
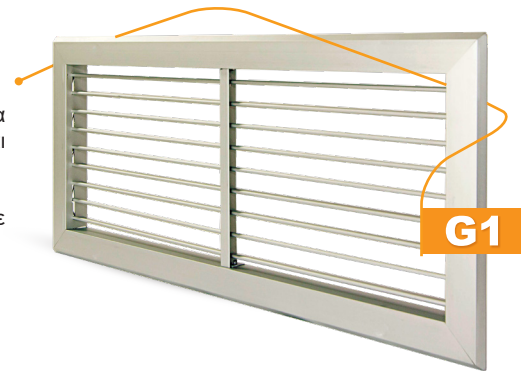
Τα στόμια **G1** μπορούν να κατασκευαστούν από ανοδιωμένο αλουμίνιο, αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα RAL, από γαλβανισμένη ή ανοξείδωτη λαμαρίνα και χαλκό:

**G1...** : Πτερύγια & πλαίσιο από **ανοδιωμένο αλουμίνιο ή αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα RAL.**

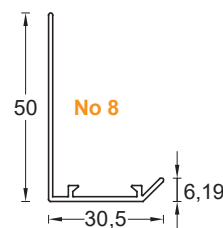
**G1... | C** : Πτερύγια & πλαίσιο από **χαλκό.**

**G1... | GL** : Πτερύγια & πλαίσιο από **γαλβανισμένη λαμαρίνα.**

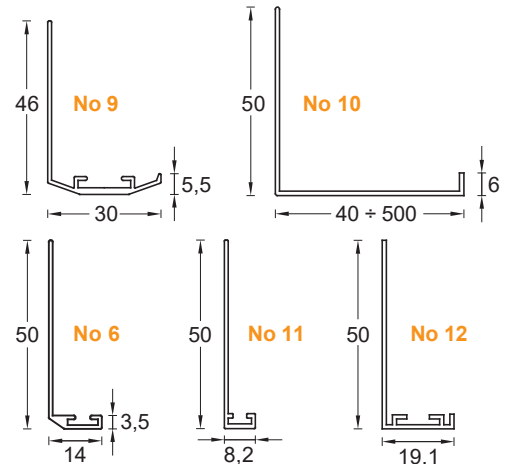
**G1... | I** : Πτερύγια & πλαίσιο από **ανοξείδωτη λαμαρίνα.**



## Βασική κορνίζα



## Διαθέσιμες κορνίζες



## ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟΜΙΩΝ G1

- G1** Από **αλουμίνιο**. 1 σειρά ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια παράλληλα στην 1<sup>η</sup> διάσταση.
- G1+D** Από **αλουμίνιο**. 1 σειρά ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια παράλληλα στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Με ρυθμιστικό διάφραγμα.**
- G1.A** Από **αλουμίνιο**. 1 σειρά ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια παράλληλα στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Ανοιγόμενο.**
- G1.A+D** Από **αλουμίνιο**. 1 σειρά ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια παράλληλα στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Ανοιγόμενο με ρυθμιστικό διάφραγμα.**
- G1+F** Από **αλουμίνιο**. 1 σειρά ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια παράλληλα στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Με φίλτρο G3.**
- G1.A+F** Από **αλουμίνιο**. 1 σειρά ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια παράλληλα στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Ανοιγόμενο με φίλτρο G3.**
- G1+D+F** Από **αλουμίνιο**. 1 σειρά ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια παράλληλα στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Με φίλτρο G3 και ρυθμιστικό διάφραγμα.**
- G1.A+D+F** Από **αλουμίνιο**. 1 σειρά ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια παράλληλα στην 1<sup>η</sup> διάσταση. **Ανοιγόμενο με φίλτρο G3 και ρυθμιστικό διάφραγμα.**

## ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

**Κατόπιν ζήτησης**, τα στόμια απαγωγής **G1** μπορεί να διαθέτουν κιβώτιο στομίου, πλέγμα από γαλβανισμένη ή ανοξείδωτη λαμαρίνα ή από αλουμίνιο για την συγκράτηση διαφόρων αντικειμένων, φίλτρο κλάσης G2 πλενόμενο αλουμινίου (φίλτρο λίπους), φίλτρο κλάσης G4, διάτρητη λαμαρίνα και πλάκα ψευδοροφής με εξωτερικές διαστάσεις 595 x 595 mm.

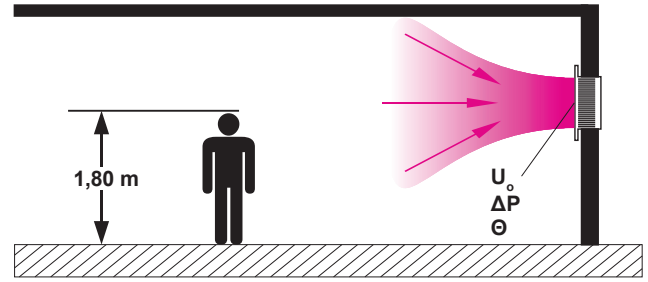
## ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΤΟΜΙΩΝ G1

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των στομιών G1 είναι τα ακόλουθα:

Πλάτος στομιού	W	[mm]
Ύψος στομιού	H	[mm]
Συντελεστής ισοδύναμης επιφανείας στομιού	Af	
Πτώση πίεσης στομιού	$\Delta P$	[Pa]
Μέγιστη ταχύτητα του αέρα εντός στομιού	U <sub>0</sub>	[m/s]
Στάθμη θορύβου	$\Theta$	dB[A]

Για τον υπολογισμό της πτώσης πίεσης και του παραγόμενου θορύβου, των στομιών G1, χρησιμοποιούμε τα διαγράμματα υπολογισμού στομιών G2 της σελίδας 5 και στα αποτελέσματα προσθέτουμε τους αντίστοιχους συντελεστές διόρθωσης.

Η επιλογή γίνεται σύμφωνα με την οδηγία ΕΛΟΤ CR 1752:1998 (Κριτήρια σχεδιασμού για το εσωτερικό περιβάλλον).



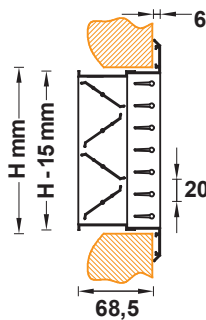
### ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

$\Delta P$  &  $\Theta$  ΓΙΑ ΣΤΟΜΙΑ G1

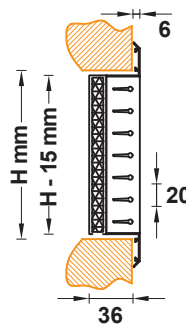
$$\Delta P_{G1} = \Delta P_{G2} \text{ (σελ. 5) } - 0,52$$

$$\Theta_{G1} = \Theta_{G2} \text{ (σελ. 5) } - 0,23$$

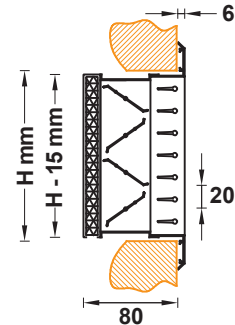
### G1+D



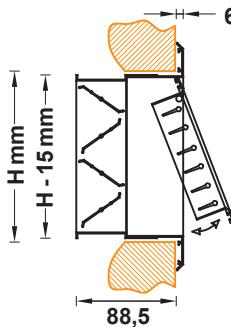
### G1+F



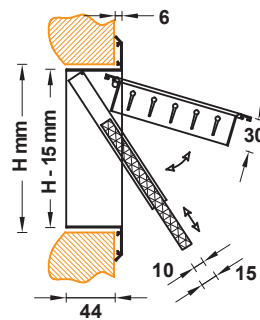
### G1+D+F



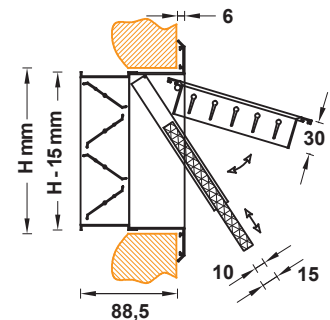
### G1.A+D



### G1.A+F



### G1.A+D+F



## ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

### 1. Εμφανής τοποθέτηση με βίδες

Για εύκολη, γρήγορη και ασφαλή εγκατάσταση. Ο αριθμός των κοχλιών (βίδες) είναι ανάλογος με το μέγεθος του στομιού. Όσο πιο μεγάλο είναι το στόμιο, τόσο πιο μεγάλος είναι και ο αριθμός των κοχλιών που απαιτείται. Σε περίπτωση που το στόμιο είναι πολύ μεγάλο, υπάρχει η δυνατότητα κατάτμησης του ανάλογα με τις απαιτήσεις. **Για όλα τα στόμια G1.**

### 2. Κρυφή τοποθέτηση με ελατήρια

Για περιπτώσεις που απαιτούν ένα αισθητικά πιο όμορφο αποτέλεσμα. Ελάσματα τα οποία φέρουν ειδικές κοιλότητες, τοποθετούνται στην οπή στην οποία πρόκειται να εγκατασταθεί το στόμιο, ενώ ελατήρια τοποθετούνται στην κορνίζα του στομιού. Η στήριξη του στομιού επιτυγχάνεται με την εφαρμογή των ελατηρίων στις ειδικές κοιλότητες των ελασμάτων. Ο συγκεκριμένος τρόπος εγκατάστασης είναι κατάλληλος μόνο για επίτοιχη τοποθέτηση και όχι για τοποθέτηση σε οροφή για λόγους ασφαλείας. **Δε χρησιμοποιείται για τα επισκέψιμα στόμια G1.A.**

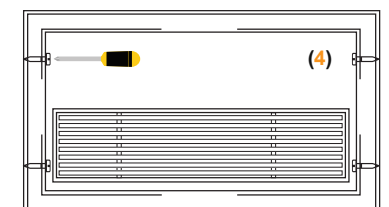
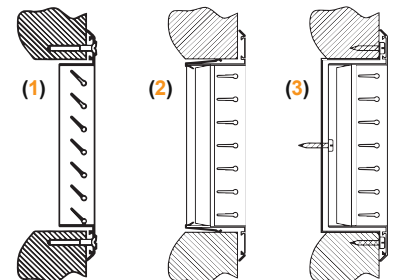
### 3. Κρυφή τοποθέτηση με πλαίσιο στήριξης μορφής Π

Για ένα αισθητικά πιο όμορφο αποτέλεσμα και ασφαλή εγκατάσταση. Στην οπή στην οποία πρόκειται να εγκατασταθεί το στόμιο τοποθετείται ένα πλαίσιο μορφής Π και το οποίο στηρίζεται με εμφανείς βίδες. Το στόμιο συγκρατείται στο πλαίσιο με εσωτερική βίδα τοποθετημένη στο πίσω μέρος του στομιού. Η βίδα αυτή είναι προσβάσιμη με κατσαβίδι μέσα από τη πρόσοψη του στομιού. **Δε χρησιμοποιείται για τα επισκέψιμα στόμια G1.A.**

### 4. Κρυφή τοποθέτηση με εσωτερικές βίδες στο πλάι του στομιού

Για τα επισκέψιμα στόμια G1.A ώστε να επιτυγχάνεται ένα αισθητικά πιο όμορφο αποτέλεσμα και ασφαλή εγκατάσταση. Το στόμιο συγκρατείται στην οπή με εσωτερικές βίδες τοποθετημένες στα πλαϊνά του στομιού. Η βίδες είναι προσβάσιμες μέσα από την ανοιγόμενη πρόσοψη του στομιού.

### Περιπτώσεις τοποθέτησης





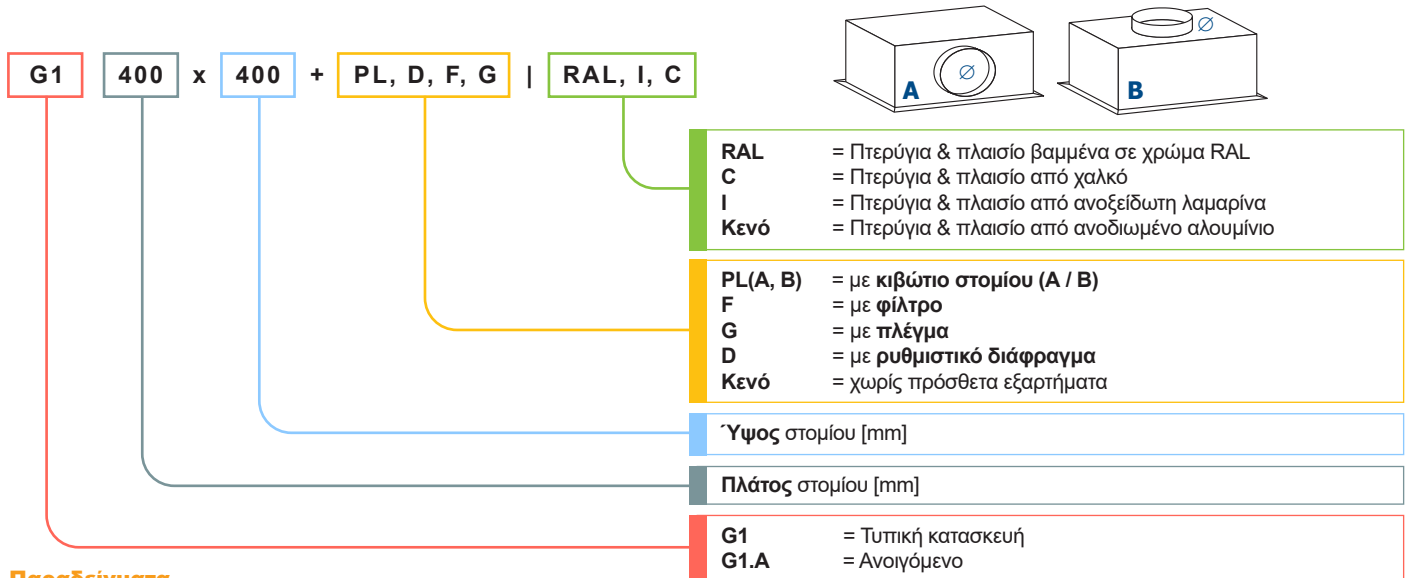
Όλα τα στόμια μπορούν να βαφούν ηλεκτροστατικά σε οποιοδήποτε χρώμα (RAL) κατόπιν παραγγελίας. Για τον πλήρη κατάλογο των χρωμάτων (RAL) παρακαλούμε επικοινωνήστε μαζί μας.



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ

## ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΣΤΟΜΙΩΝ G1

Για την ορθή παραγγελία ενός στομίου G1 παρακαλούμε να κάνετε χρήση της κωδικοποίησης που ακολουθεί :



### Παραδείγματα

#### G1 500 x 300 + D + F =

Στόμιο G1 για προσαγωγή αέρα, με πλάτος 500 mm, ύψος 300 mm, με φίλτρο αέρα, ρυθμιζόμενο διάφραγμα και κατασκευή από ανοδιωμένο αλουμίνιο. Τα πτερύγια θα είναι παράλληλα στο πλάτος (500 mm).

#### G1 600 x 400 + PL.B (Ø150) | 9002 =

Στόμιο G1 για προσαγωγή αέρα, με πλάτος 600 mm, ύψος 400 mm, κατασκευή από αλουμίνιο ηλεκτροστατικά βαμμένο σε RAL 9002, με πλένουμ τύπου Α για σύνδεση με κυκλικό αεραγωγό διαμέτρου D = 150 mm. Τα πτερύγια θα είναι παράλληλα στο πλάτος (600 mm).

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### Στόμιο απλή σειρά με ρυθμιζόμενα πτερύγια, G1

Στόμιο απαγωγής ορθογωνικό, ενδεικτικού τύπου G1 της AIRTECHNIC, κατασκευασμένο από ανοδιωμένο αλουμίνιο / αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα RAL... / χαλκό / γαλβανισμένη λαμαρίνα / ανοξείδωτη λαμαρίνα και 1 σειρά ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια παράλληλα στην 1<sup>η</sup> διάσταση. Ο κατασκευαστής θα έχει πραγματοποιήσει μετρήσεις, των τεχνικών χαρακτηριστικών του στομίου, σε ανεξάρτητο εργαστήριο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12238:2002. Θα διαθέτει διάφραγμα ρύθμισης του αέρα [D] / φίλτρο G3 [F] / πλέγμα προστασίας [G] / κιβώτιο στομίου τύπου A/B [PL(A/B)]. Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε τοίχο, οροφή ή αεραγωγό και εμφανή τοποθέτηση με βίδες / κρυφή τοποθέτηση με ελατήρια / κρυφή τοποθέτηση με πλαίσιο στήριξης μορφής Π. Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001:2015 (Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας) και κατά ISO 14001:2015 (Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης). Θα είναι κατασκευής της AIRTECHNIC τύπος G1 / G1 +D, +F, +G, +PL(A/B)

### Στόμιο απλή σειρά με ρυθμιζόμενα πτερύγια - επισκέψιμο, G1.A

Στόμιο προσαγωγής ορθογωνικό, ενδεικτικού τύπου G1.A της AIRTECHNIC, κατασκευασμένο από ανοδιωμένο αλουμίνιο / αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα RAL... / χαλκό / γαλβανισμένη λαμαρίνα / ανοξείδωτη λαμαρίνα, 1 σειρά ανεξάρτητα, χειροκίνητα ρυθμιζόμενα πτερύγια παράλληλα στην 1<sup>η</sup> διάσταση και ανοιγόμενη (επισκέψιμη) πρόσοψη. Ο κατασκευαστής θα έχει πραγματοποιήσει μετρήσεις, των τεχνικών χαρακτηριστικών του στομίου, σε ανεξάρτητο εργαστήριο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12238:2002. Θα διαθέτει διάφραγμα ρύθμισης του αέρα [D] / φίλτρο G3 [F] / πλέγμα προστασίας [G] / κιβώτιο στομίου τύπου A/B [PL(A/B)]. Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε τοίχο, οροφή ή αεραγωγό και εμφανή τοποθέτηση με βίδες / κρυφή τοποθέτηση με εσωτερικές βίδες στο πλάι του στομίου. Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001:2015 (Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας) και κατά ISO 14001:2015 (Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης). Θα είναι κατασκευής της AIRTECHNIC τύπος G1.A / G1.A +D, +F, +G, +PL(A/B)



Management System  
ISO 14001:2015  
Valid until:  
2024-05-24



www.tuv.com  
ID: 9108660718

ISO 9001:2015

ISO 14001:2015

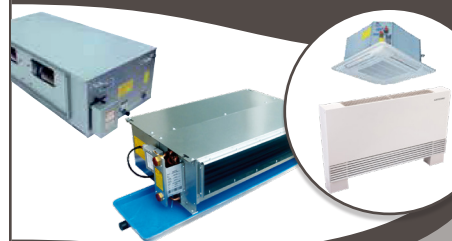
## ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ



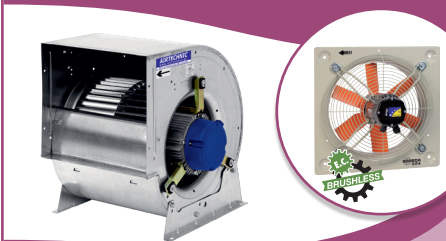
## ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΑΕΡΑ - ΑΕΡΑ



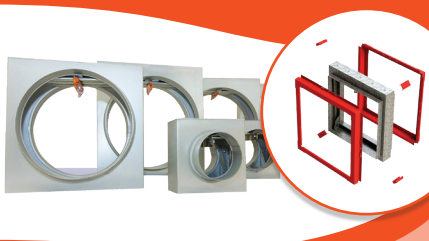
## FAN COIL UNITS



## ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ & FAN SECTIONS



## ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ



## ΣΤΟΜΙΑ ΑΕΡΑ



## ΥΓΡΑΝΤΗΡΕΣ ΑΤΜΟΥ - ΑΦΥΓΡΑΝΤΗΡΕΣ



## ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΚΟΥΠΑ



TUBO  
THINK CLEAN

## ΑΝΟΞΕΙΩΤΕΣ ΚΑΜΙΝΑΔΕΣ



## ΦΙΛΤΡΑ



## ΑΕΡΟΚΟΥΡΤΙΝΕΣ



## ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ



### ΕΔΡΑ - ΑΘΗΝΑ

📍 Μιχαήλ Καραολή 19,  
τ.κ.: 14343, Ν. Χαλκηδόνα Αθήνα  
211 - 70.55.500  
✉ sales@airtechnic.gr

### ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ - ΘΗΒΑ

📍 4° χλμ. Θήβας - Χαλκίδας,  
τ.κ.: 32200, Θήβα  
22620 - 89.006  
✉ factory@airtechnic.gr

### ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

📍 Τέρμα προέκτασης Μαϊάνδρου,  
τ.κ.: 57013, Ωραιόκαστρο Θεσ/νίκη  
2311 - 82.40.00  
✉ thessaloniki@airtechnic.gr