

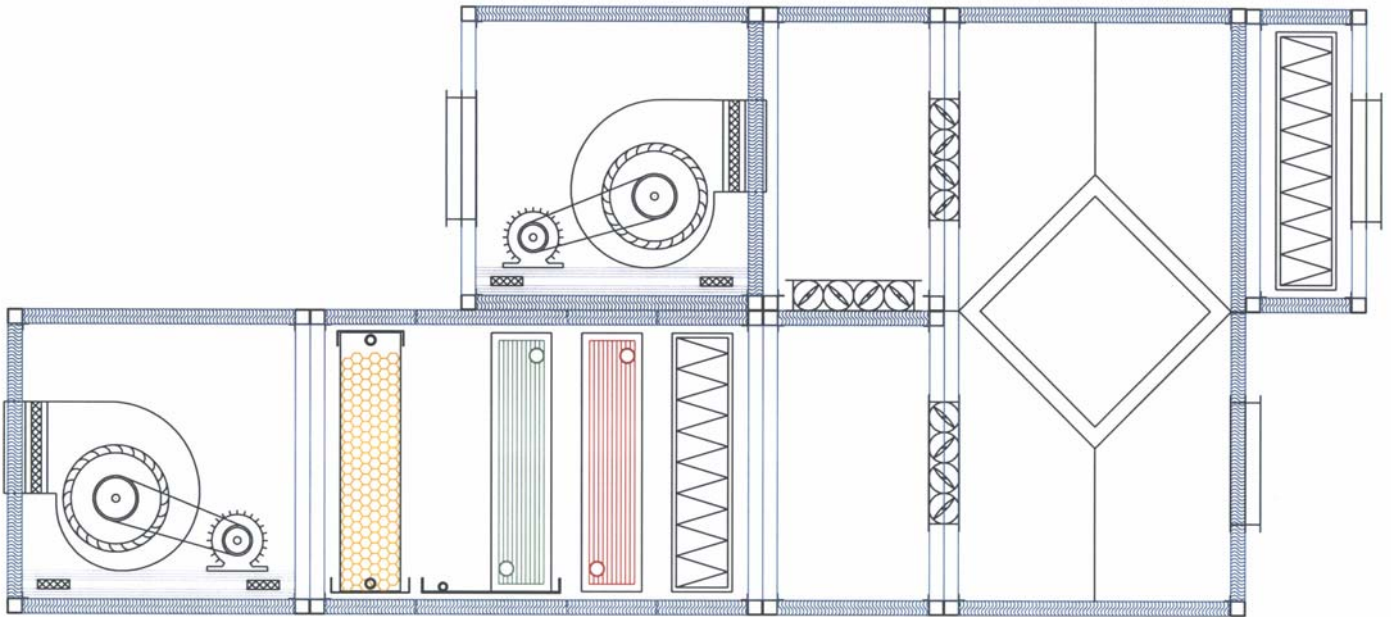
**ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ
ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ
ΜΟΝΑΔΕΣ**



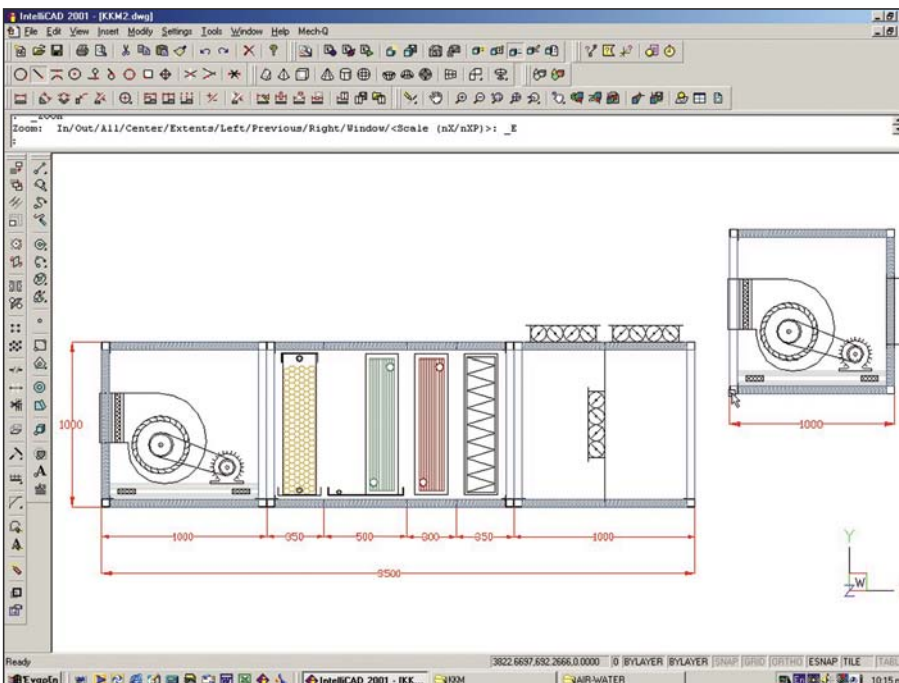
ΡΑΗ 02 - ΡΑΗ 100

(2.000 - 100.000 m³/h)





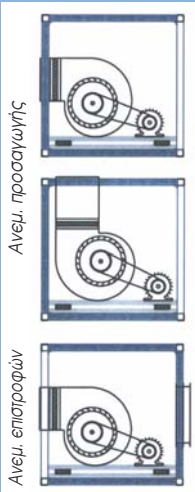
- Οι κλιματιστικές μονάδες της PANTHERM απαρτίζονται από βασικά τμήματα κατασκευασμένα κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή ή πανεύκολη συναρμογή τους.
- Οι τυποποιημένες και προσεκτικά επιλεγμένες διαστάσεις των βασικών τμημάτων εξασφαλίζουν την εύκολη δημιουργία οποιοδήποτε πολύπλοκου συνδυασμού.



Σχέδια των βασικών τμημάτων των κλιματιστικών μονάδων σε μορφή CAD και πληθώρα άλλων μικρών εξαρτημάτων όπως διαφραγμάτων, στομιών εισαγωγής - εξαγωγής κ.λ.π. εξασφαλίζουν την γρήγορη και ακριβή σχεδίαση του απαιτούμενου συστήματος παρέχοντας στον μελετητή το πλεονέκτημα της επακριβούς και όμορφης παρουσίασης.

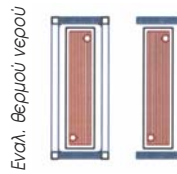
Η κατασκευή των βασικών τμημάτων γίνεται από πλαίσια αλουμινίου και διπλά καλύμματα τύπου σάντουιτς κατασκευασμένα από γαλβανισμένη λαμαρίνα και ενδιάμεση μόνωση πετροβάμβακα, υαλοβάμβακα, πολυουρεθάνης ή πολυστερίνης ανάλογα με τις εκάστοτε απαιτήσεις.

ΤΜΗΜΑ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ



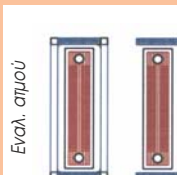
προσαγωγής ή επιστροφών με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα διπλής αναρρόφησης με εμπρός ή πίσω κεκαμμένα πτερύγια ανάλογα με τις απαιτήσεις πίεσης. Ο ανεμιστήρας είναι ιμαντοκίνητος ή φέρει κινητήρα απευθείας ζεύξης ανάλογα με το μέγεθος της κλιματιστικής μονάδας. Το σύνολο ανεμιστήρα-κινητήρα είναι τοποθετημένο σε αντικραδασμική βάση ενώ και το στόμιο εξόδου του ανεμιστήρα είναι συνδεδεμένο με την υπόλοιπη μονάδα μέσω ελαστικού αεραγωγού, ώστε να αποκλείεται η μεταφορά δονήσεων στο σώμα της κλιματιστικής μονάδας.

ΤΜΗΜΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΟΥ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΝΕΡΟΥ



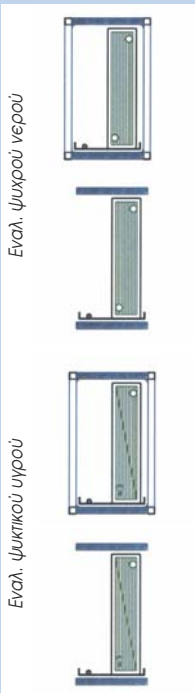
Τα θερμαντικά στοιχεία είναι κατασκευασμένα και αυτά από χάλκινους αυλούς και πτερύγια αλουμινίου. Η τέλεια επαφή μεταξύ αυλού και πτερυγίου επιτυγχάνεται με μηχανική εκτόνωση του αυλού ενώ η διαμόρφωση της επιφάνειας του πτερυγίου είναι τέτοια ώστε να αυξάνεται ο συντελεστής θερμικής μεταφοράς μεταξύ πτερυγίου και αέρα.

ΤΜΗΜΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΟΥ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΑΤΜΟΥ



Τα θερμαντικά στοιχεία ατμού κατασκευάζονται από χαλυβδοσωλήνα άνευ ραφής και χαλύβδινο ελικοειδές πτερύγιο. Οι εναλλάκτες ατμού είναι γαλβανισμένοι εν θερμώ.

ΤΜΗΜΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΟΥ ΨΥΞΗΣ

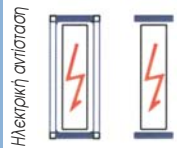


Τα ψυκτικά στοιχεία είναι κατασκευασμένα από χάλκινους αυλούς και πτερύγια αλουμινίου. Η τέλεια επαφή μεταξύ αυλού και πτερυγίου επιτυγχάνεται με μηχανική εκτόνωση του αυλού ενώ η διαμόρφωση της επιφάνειας του πτερυγίου είναι τέτοια ώστε να αυξάνεται ο συντελεστής θερμικής μεταφοράς μεταξύ πτερυγίου και αέρα.

Υπάρχουν διαθέσιμοι εναλλάκτες ψυχρού νερού για συνεργασία των κλιματιστικών μονάδων με εγκαταστάσεις ψυχρού νερού, και εναλλάκτες εκτόνωσης ψυκτικού υγρού (Φρεον) για την συνεργασία των κλιματιστικών με όλους τους ψύκτες απευθείας εκτόνωσης και όλους τους τύπους αντλιών θερμότητας.

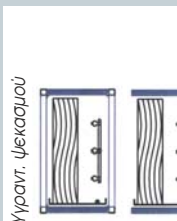
Για την περισυλλογή των συμπυκνωμάτων στο τμήμα αυτό της μονάδας υπάρχει λεκάνη συμπυκνωμάτων κατασκευασμένη από υλικό ανθεκτικό στην οξείδωση.

ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ



Για την ενίσχυση της θέρμανσης κυρίως σε κλιματιστικές μονάδες που φέρουν στοιχείο θέρμανσης-Ψύξης Φρεον και συνεργάζονται με ψύκτη Αντλία-Θερμότητας υπάρχει διαθέσιμο τμήμα θέρμανσης του διερχόμενου αέρα με ηλεκτρική αντίσταση. Η ηλεκτρική ισχύς και κατά συνέπεια η θερμαντική απόδοση του τμήματος αυτού εξαρτάται από τις εκάστοτε απαιτήσεις.

ΤΜΗΜΑ ΥΓΡΑΝΤΗΡΑ ΨΕΚΑΣΜΟΥ



Το τμήμα αυτό επιτυγχάνει την ύγρανση του διερχόμενου αέρα με τον απευθείας ψεκασμό της απαιτούμενης ποσότητας νερού. Ένα τμήμα του νερού που ψεκάζεται παραλαμβάνεται από τον αέρα υπό την μορφή υγρασίας ενώ η πλεονάζουσα ποσότητα περισυλλέγεται από σταγονοσυλλέκτες και αποχετεύεται ή ανακυκλώνεται.

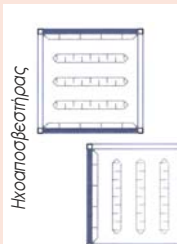
ΤΜΗΜΑ ΥΓΡΑΝΤΗΡΑ ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ



Το τμήμα αυτό αναλαμβάνει την ύγρανση του διερχόμενου αέρα μέσω της εξάτμισης νερού. Αποτελείται από κυψέλη κατασκευασμένη με ειδικό πορώδες υλικό που διατηρήγεται υγρό με ειδική διάταξη.

Ο αέρας διερχόμενος μέσα από την κυψέλη εξατμίζει το νερό που περιέχει απορροφώντας έτσι την απαιτούμενη υγρασία.

ΤΜΗΜΑ ΗΧΟΑΠΟΣΒΕΣΗΣ



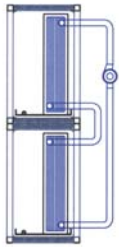
Ουσιαστικά πρόκειται για ηχοπαγίδα κατασκευασμένη εντός πλαισίου κλιματιστικής μονάδας. Αποτελείται από στοιχεία πετροβάμβακα υψηλής πυκνότητας πάχους 100-200 χιλ με εξωτερική επένδυση από υαλοϋφασμα ή διάτρητο χαλυβδοέλασμα ανάλογα με τις εκάστοτε προδιαγραφές.

ΤΜΗΜΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΤΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Υπάρχουν διαθέσιμοι τρεις τύποι εξοικονομητών ενέργειας:

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΤΗΣ ΔΥΟ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

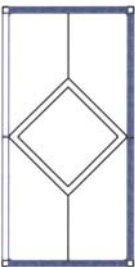
Εξοικονομητής δύο στοιχείων



Αποτελείται από ένα στοιχείο χαλκού αλουμινίου που ανακτά την ενέργεια του απορριπτόμενου αέρα, ενώ ένα δεύτερο παρόμοιο στοιχείο προσδίνει την ανακτημένη ενέργεια στον εισερχόμενο νωπό αέρα. Με απόδοση έως και 55% έχει το βασικό πλεονέκτημα να επιτρέπει την διαφορετική θέση του συστήματος απόρριψης αέρα και του συστήματος εισαγωγής νωπού αέρα.

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΤΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΟΥ ΑΕΡΑ - ΑΕΡΑ.

Εξοικονομητής αέρα - αέρα



Φέρει πλακοειδής εναλλάκτης αέρα-αέρα κατασκευασμένο από φύλλα αλουμινίου και εξασφαλίζει την εναλλαγή θερμότητας ανάμεσα στον εξερχόμενο και εισερχόμενο αέρα με συντελεστή απόδοσης έως και 65%. Η επιλογή του εναλλάκτη γίνεται με ειδικό λογισμικό το οποίο αφού του δοθούν όλα τα λειτουργικά δεδομένα και οι απαιτήσεις απόδοσης υπολογίζει τα κατασκευαστικά στοιχεία του εναλλάκτη και επιλέγει το καταλληλότερο τύπο.

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΤΗΣ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟΥ ΤΥΜΠΑΝΟΥ

Εξοικονομητής περιστρεφόμενος



Εδώ η εναλλαγή θερμότητας επιτυγχάνεται από έναν περιστρεφόμενο τροχό κατασκευασμένο από διάτρητο θερμοαγωγιμο υλικό που περιστρέφεται αργά κατά τέτοιο τρόπο ώστε τα μέρη του να διέρχονται περιοδικά από την ροή του εξερχόμενου και του εισερχόμενου αέρα. Το τμήμα του τροχού που βρίσκεται στην ροή του εξερχόμενου αέρα απορροφά την απορριπτόμενη ενέργεια την οποία κατόπιν αποδίδει, όταν με την περιστροφή του βρεθεί στην ροή του εισερχόμενου αέρα.

Το σύστημα αυτό παρέχει τον μεγαλύτερο συντελεστή απόδοσης που αγγίζει και το 85%. Επί πλέον η κατασκευή του τροχού από ειδικά υλικά εξασφαλίζει -αν απαιτείται- και την ανάκτηση της απορριπτόμενης υγρασίας.

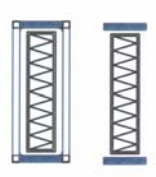
ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΒΑΣΗ

Όλα τα τμήματα των κλιματιστικών μονάδων συναρμολογούνται επάνω σε μεταλλική βάση κατάλληλης αντοχής ανάλογης με το μέγεθος της μονάδας.

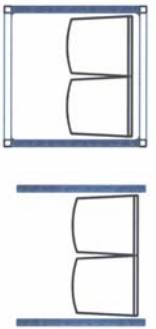
Η βάση κατασκευάζεται από γαλβανισμένη λαμαρίνα για τα μικρά μεγέθη, ενώ στα μεγάλα μεγέθη χρησιμοποιείται σιδηροδοκός κατάλληλα επεξεργασμένος.

ΤΜΗΜΑ ΦΙΛΤΡΩΝ

Φ. επίπεδο σε Zik-Zak



Σακόφιλτρο

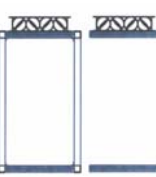


Οι μονάδες εξοπλίζονται με όλους τους διαθέσιμους τύπους φίλτρων ανάλογα των απαιτήσεων κάθε έργου. Έτσι υπάρχει διαθέσιμο τμήμα επίπεδων φίλτρων όπου σε διάταξη Zik-Zak, για να αυξηθεί η ενεργός επιφάνεια του φίλτρου και να ελαττωθεί ή μειωθούν τα κλιματιστικά φίλτρα πλενόμενου τύπου.

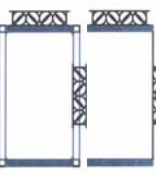
Επί πλέον διατίθεται και τμήμα σακόφιλτρων. Εδώ τοποθετούνται τυποποιημένα φίλτρα τύπου σάκου (Bag filter). Τα φίλτρα αυτά στερεώνονται με ταχυσυνδέσμο σε μεταλλικές βάσεις ώστε να είναι δυνατή η εύκολη αφαίρεση τους για αντικατάσταση ή καθαρισμό. Εκτός των παραπάνω φίλτρων διατίθεται φίλτρα ενεργού άνθρακα για χημική επεξεργασία του διερχόμενου αέρα, απόλυτα φίλτρα για τοποθέτηση σε χώρους υψηλών απαιτήσεων, και ηλεκτροστατικά φίλτρα για την συγκράτηση σωματιδίων μέσω της φόρτιση με στατικό ηλεκτρισμό.

ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΜΙΞΗΣ

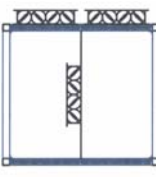
Κιβ. μήτρες ΕΝΟΣ διαφρ.



Κιβ. μήτρες ΔΥΟ διαφρ.



Κιβ. μήτρες ΤΡΙΩΝ διαφρ.

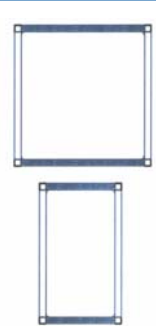


Διατίθενται τρεις τύποι κιβωτίων μίξης με ένα, με δύο και με τρία διαφράγματα. Η μετωπική επιφάνεια των διαφραγμάτων υπολογίζεται έτσι ώστε να εξασφαλίζει την απρόσκοπτη ροή του διερχόμενου αέρα ενώ η κίνηση των διαφραγμάτων μπορεί να επιλεγεί ανάμεσα στην χειροκίνητη και την μηχανοκίνητη. Σε περίπτωση μηχανοκίνητης κίνησης διατίθεται σύστημα ON-OFF ή σύστημα αναλογικής ρύθμισης του ποσοστού απορριπτόμενου και ανακυκλούμενου αέρα ώστε σε συνεργασία με σύστημα αυτόματου ελέγχου να επιτυγχάνεται η βέλτιστη λειτουργία του συστήματος.

Τα τμήματα των εναλλακτών, των φίλτρων και των διαφραγμάτων είναι είτε αυτοτελή με ανεξάρτητο πλαίσιο, είτε μέρη ενός μεγαλύτερου τμήματος της κλιματιστικής μονάδας. Σε περίπτωση αυτοτελούς τμήματος στο μήκος του τμήματος πρέπει να προστεθεί και η διάσταση του πλαισίου.

ΚΕΝΑ ΚΙΒΩΤΙΑ

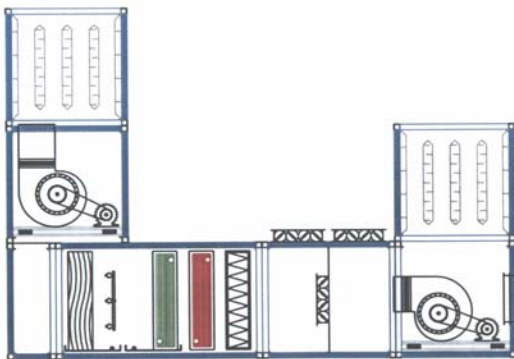
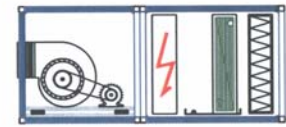
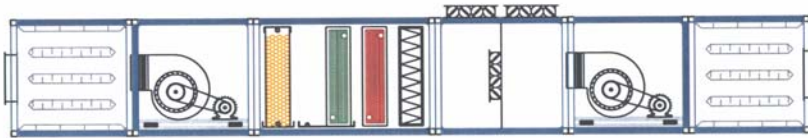
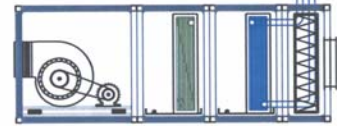
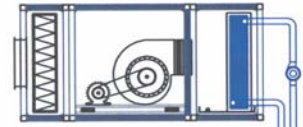
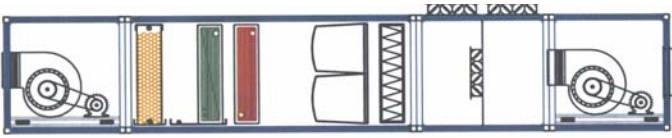
Κενά κιβώτιο μονάδος



Επί πλέον για να είναι δυνατή η σχεδίαση της μονάδας με οποιαδήποτε διάταξη διατίθενται κενά τμήματα διαφόρων διαστάσεων που εξασφαλίζουν την συναρμολογή μερών και την ομαλή ροή του διερχόμενου αέρα.



Pantherm®



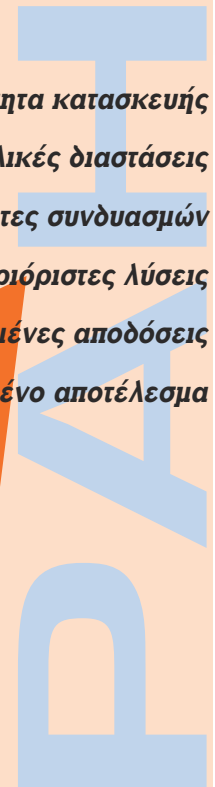
File Option Help Web											
Model: KKM RAH 06		Fin: 352	Surface: PD	Rows: 4	Tubes: 32	Length: 800	Fin spacing: 2.12	Injections: 32	Circ.: 32		
COIL: WC		Fin material: Alu		Width: 77	Height: 813	Tube type: Smooth					
Fin dimensions (mm)											
TECHNICAL DATA											
Air						Fluid			RESULT		
Air flow	Dry bulb Inlet	air humidity Inlet	air Rel. humidity Outlet	air Rel. humidity Outlet	Require capacity	Inlet T.	Outlet T.	Flow	Capacity	Pressure drop Air	Air Velocity
(m ³ /h)	[°C]	%	[°C]	%	(kW)	[°C]	[°C]	(m ³ /h)	(kW)	(mmCE)	(m/s)
6000	30	50	18.5	100.0	20	7	12	3.9	22.55	4.5	0.3
6000	29	50	18.1	96.5	20	7	12	3.7	21.37	4.5	0.3
6000	28	50	17.7	93.2	20	7	12	3.5	20.18	4.5	0.3
6000	27	50	17.4	89.9	20	7	12	3.3	18.99	4.5	0.2
6000	26	50	17.0	86.8	20	7	12	3.1	17.8	4.5	0.2

Ο υπολογισμός των εναλλακτών γίνεται με την χρήση λογισμικού που εξασφαλίζει την σωστή επιλογή υπολογίζοντας την απόδοση του σε διάφορες συνθήκες λειτουργίας.

Η σωστή κατασκευή εξασφαλίζεται με το σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 που εφαρμόζει η PANTHERM και το οποίο εγγυάται την σταθερή ποιότητα κατασκευής όλων των παραγόμενων προϊόντων.

Εξαιρετική ποιότητα κατασκευής
Βολικές διαστάσεις
Απεριόριστες δυνατότητες συνδυασμών
Απεριόριστες λύσεις
Εγγυημένες αποδόσεις
Εγγυημένο αποτέλεσμα

Αυτά μεταξύ των άλλων εξασφαλίζει η σειρά **PAH** των κλιματιστικών μονάδων της **PANTHERM**.



Οι σειρές **PAH** της PANTHERM περιλαμβάνει 11 βασικά μεγέθη κλιματιστικών μονάδων. Με αυτά τα μεγέθη εξασφαλίζονται παροχές από **1.000** έως **100.000** μ³/h και μέγιστες αποδόσεις που ανέρχονται σε **1.750.000** Kcal/h σε θέρμανση και **4.000.000** BTU σε ψύξη (και πλέον για ειδικές συνθήκες λειτουργίας).

Η κανονική **παροχή** των μονάδων υπολογίζεται για μετωπική ταχύτητα στον εναλλάκτη 2,7 μ/δευτ. που εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία όλου του συστήματος της Κλιματιστικής Μονάδος. Σε περίπτωση που απαιτείται ή λειτουργία της μονάδος μόνο σε κύκλο θέρμανσης τότε ασφαλώς μπορούν να επιλεγούν ταχύτητες στο στοιχείο έως και 3,5 μ/δευτ.

Η απαιτούμενη **παροχή αέρα** και στατική πίεση επιτυγχάνεται με την κατάλληλη επιλογή του ανεμιστήρα και της περιοχής λειτουργίας του, ενώ η θερμική - ψυκτική απόδοση επιτυγχάνεται με την επιλογή (μέσω λογισμικού) του κατάλληλου εναλλάκτη.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

	PAH	02	04	06	09	15	20	25	35	50	70	100
ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ m ³ /h x1000 (1)	1,94	4,08	6,02	8,94	15,16	20,4	24,78	35	50,5	68,43	96,23	
ΕΠΙΦ. ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ m ²	0,20	0,42	0,62	0,92	1,56	2,1	2,55	3,6	5,2	7,04	9,9	
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ (Μτ)	0,4x0,5	6x0,7	8x0,8	1x0,92	1,2x1,3	1,5x1,4	1,7x1,5	1,8x2	2x2,6	2,2x3,2	2,2x4,5	
ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ ΓΙΑ ΜΕΤ.ΤΑΧ 2,5m/sec	1,8	3,78	5,58	8,28	14,00	18,9	22,95	32,4	46,8	63,36	89,1	
ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ ΓΙΑ ΜΕΤ.ΤΑΧ 2,7m/sec	1,94	4,08	6,02	8,94	15,16	20,4	24,78	35	50,5	68,43	96,23	
ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ ΓΙΑ ΜΕΤ.ΤΑΧ 3m/sec	2,16	4,53	6,69	9,93	16,8	22,9	27,5	38,8	56	76	108	
ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ ΓΙΑ ΜΕΤ.ΤΑΧ 3,5m/sec	2,52	5,29	7,81	11,6	19,6	26,4	32,1	45,3	65,5	88,7	125	
ΣΥΝΗΘΗΣ ΤΥΠΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ (2)	9/9	10/10	12/12	15/15	18/18	22/22	25/25	30/28	25/25	30/28	30/28	
ΑΡΙΘΜΟΣ (3) ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	
ΠΛΑΤΟΣ ΜΟΝΑΔΟΣ	800	1000	1100	1200	1400	1700	1900	2300	2900	3500	4800	
ΥΨΟΣ ΜΟΝΑΔΟΣ	600	800	1000	1200	1400	1700	1900	2040	2240	2440	2440	
ΜΗΚΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	700	800	1000	1200	1400	1700	1900	2040	1900	2040	2040	
ΜΗΚΟΣ ΜΟΝΟΥ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΜΙΞΗΣ	300	400	500	600	600	700	800	1000	1100	1200	1200	
ΜΗΚΟΣ ΔΙΠΛΟΥ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΜΙΞΗΣ	600	800	1000	1200	1200	1400	1600	2000	2200	2400	2400	
ΜΗΚΟΣ ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΟΥ ΣΤ.	200							300				
ΜΗΚΟΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΣΤ.	300	400				600						
ΜΗΚΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΦΙΛΤΡΟΥ	200							300				
ΜΗΚΟΣ ΣΑΚΟΦΙΛΤΡΟΥ	1000											
ΜΗΚΟΣ ΥΓΡΑΝΤ. ΨΕΚΑΣΜΟΥ	700	1000				1200						
ΜΗΚΟΣ ΥΓΡΑΝΤ. ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ	300	400				600						
ΜΗΚΟΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΟΥ ΔΙΠΛΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ	400						600					
ΜΗΚΟΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΤΟΥ ΑΕΡΑ - ΑΕΡΑ	600	800	1000	1200	1400	1700	1900	2040	2240	2440	2440	
ΜΗΚΟΣ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟΥ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗ (4)	--	500-1000										
ΜΗΚΟΣ ΗΧΟΠΑΓΙΔΑΣ	800	800	800	1000	1000	1000	1250	1250	1250	1250	1250	

Τα μεγέθη του παραπάνω πίνακα είναι δυνατόν να αλλάξουν άνευ προειδοποίησης.

- Υπολογίζεται για μετωπική ταχύτητα στους εναλλάκτες 2,7 μ/δευτ.
- Τύπος με εμπρός κεκαμμένα πτερύγια με υψηλή απόδοση σε χαμηλή- μέση πίεση. Ο τύπος των

ανεμιστήρων αλλάζει αν επιβάλλεται απαιτήσεις πίεσης.

- Αναφέρεται στους παραπάνω ανεμιστήρες.
- Το ακριβές μήκος υπολογίζεται μετά από την επιλογή του κατάλληλου τύπου εξοικονομητή.

Αντιπρόσωπος:



Εργοστάσιο:

16° χιλ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ - Ν.ΜΗΧΑΝΙΩΝΑΣ 57001

Τηλ.: 0310-475544 • Fax: 0310-475584

www.pantherm.com • Email: info@pantherm.com