

ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Υπάρχει διαθέσιμη στην αγορά μια πληθώρα συστημάτων κλιματισμού και είναι πολύ σημαντικό να διαλέξετε το κατάλληλο σύστημα – δίνοντας σημασία στον τύπο και στην ισχύ του – για τις ανάγκες του κτιρίου σας. **Μια λανθασμένη επιλογή μπορεί αφενός να μην καλύπτει τις ανάγκες του χώρου, και αφετέρου να καταναλώνει περισσότερη ενέργεια και να σας κοστίζει ακριβά.**

Ο όρος κλιματισμός λανθασμένα εκλαμβάνεται από πολλούς μόνο ως η διαδικασία ψύξης ενός χώρου. Είναι μια περίπλοκη διαδικασία, που εάν εφαρμοστεί σωστά, διαμορφώνει με οικονομικό τρόπο το εσωτερικό κλίμα ενός χώρο προκειμένου να είναι ευχάριστη και υγιεινή η διαμονή των ανθρώπων σε αυτό. Ιδανικά διατηρεί τη θερμοκρασία του αέρα ενός χώρου τόσο το χειμώνα όσο και το καλοκαίρι από 20 C έως 27 C και με σχετική υγρασία μεταξύ 35% και 65%. Ενώ οι λειτουργίες που επιτελεί είναι:

- Θέρμανση
- Ψύξη
- Ύγρανση
- Αφύγρανση
- Ανανέωση του αέρα
- Καθαρισμός του αέρα

Υπάρχουν διάφορα συστήματα, τα οποία είναι κατάλληλα για ορισμένους τύπους κτιρίων και άλλα τα οποία είναι εντελώς ακατάλληλα. Σε κτίρια κατοικιών χρησιμοποιούνται κυρίως τοπικά συστήματα, ενώ σε μεγάλα επαγγελματικά κτίρια χρησιμοποιούνται κυρίως κεντρικά συστήματα. Παραθέτουμε τα διαθέσιμα συστήματα κλιματισμού με κριτήριο την **έκταση** και τη χρήση του κλιματιζόμενου χώρου για να σας βοηθήσουμε να κάνετε τη σωστή επιλογή για εσάς.

Τοπικά συστήματα (κλιματιστικά διαιρεμένου τύπου – split units):

Επιλέγονται σε οικιακές και μικρές εμπορικές εφαρμογές.

- Είναι τα γνωστά σε όλους μας κλιματιστικά, που υπάρχουν στα περισσότερα σπίτια.
- Η εσωτερική και η εξωτερική μονάδα βρίσκονται σε κοντινή απόσταση. Επιλέγονται για τον κλιματισμό ενός ενιαίου χώρου.
- Δεν έχουν δυνατότητα ανανέωσης του αέρα, γι' αυτό, όταν το κλιματιστικό δεν λειτουργεί, ο χώρος θα πρέπει να αερίζεται ικανοποιητικά.
- Τελευταία κερδίζουν συνεχώς έδαφος τα τοπικά συστήματα με μία εξωτερική μονάδα και μέχρι τρεις εσωτερικές (multi split units). Ένα

multi splits σύστημα προσομοιώνει στην ουσία μία ημικεντρική μονάδα κλιματισμού.

Κεντρικά συστήματα κλιματισμού:

Επιλέγονται για επαγγελματικά κτίρια, καταστήματα και γενικότερα σε μεγάλα κτίρια όπου απαιτείται να καλυφθούν οι ανάγκες πολλών ανθρώπων.

- Χαρακτηρίζονται από το μεγαλύτερο μέγεθος σε σχέση με τα κοινά κλιματιστικά (τοπικά συστήματα) και απομακρυσμένη τοποθέτηση της κεντρικής μονάδας από τους χώρους που κλιματίζονται.
- Η μεταφορά του θερμού και ψυχρού αέρα γίνεται μέσω καναλιών που είναι τοποθετημένα στην οροφή του κτιρίου.
- Είναι πιο ακριβή επιλογή από τα τοπικά συστήματα, αλλά παρέχουν πολλά πλεονεκτήματα (μεγαλύτερος βαθμός απόδοσης, άνεση, καλό αισθητικό αποτέλεσμα, οικονομική λειτουργία).
- Απαιτείται μελέτη πριν την εγκατάσταση τους και συνδυάζονται με κεντρικά συστήματα εξαερισμού.

Ημικεντρικά συστήματα κλιματισμού:

Ιδανική επιλογή για μικρές επιχειρήσεις και νέα σπίτια όπου απαιτούνται αυξημένα επίπεδα αυτοματισμού και θερμοκρασιακών επιλογών.

- Επιλέγονται, επίσης, σε μεγάλα κτίρια (αντί για κεντρικά συστήματα) γιατί προσφέρουν θερμοκρασιακή ευελιξία, είναι οικονομικότερα και επιτρέπουν την ανεξάρτητη λειτουργία των διαφόρων ζωνών.

Φορητά κλιματιστικά:

Για οικιακές εφαρμογές, για χρήση περιορισμένου χρόνου ή για χρήση σε διαφορετικούς χώρους (π.χ. στη κουζίνα κατά τη διάρκεια της ημέρας και στο υπνοδωμάτιο το βράδυ).

- Μεταφέρονται εύκολα.
- Η εσωτερική και εξωτερική μονάδα είναι ενσωματωμένα σε μία μόνο συσκευή.
- Χαμηλό κόστος αγοράς και δεν απαιτείται εγκατάσταση από ειδικό.
- Είναι μικρής ισχύος και δεν έχουν εφάμιλλες επιδόσεις με τα άλλα κλιματιστικά διαιρεμένου τύπου.
- Έχουν ως προαπαιτούμενο για τη λειτουργία τους, την επικοινωνία με το εξωτερικό περιβάλλον.

Ισχύς του συστήματος κλιματισμού:

Για βέλτιστη και ενεργειακά οικονομική λειτουργία ενός συστήματος κλιματισμού πρέπει κατά το σχεδιασμό του και κατά την επιλογή της ψυκτικής και θερμαντικής του ισχύος (BTUs) να λαμβάνονται υπόψη:

- Χρήση του κτιρίου: κατοικία, γραφείο, εμπορικό κατάστημα κ.ά.,
- Τα υλικά κατασκευής του κτιρίου (π.χ. μόνωση, κουφώματα, κτλ.)
- Το προφίλ λειτουργίας: ωράριο, χρήστες, απαιτήσεις για ψύξη και αερισμό
- Η θέση του κτιρίου (προσανατολισμός, όροφος, σκίαση, κτλ.)
- Τα κλιματικά δεδομένα της περιοχής
- Ύπαρξη ηλεκτρικών συσκευών που εκπέμπουν θερμότητα
- Ύπαρξη διαφορετικών θερμικών ζωνών
- Οι ανάγκες πρωτογενούς ενέργειας του συστήματος
- Οι διαθέσιμες διατάξεις αυτομάτου ελέγχου

Είναι πολύ σημαντική η σωστή επιλογή της ισχύος του συστήματος. Αν είναι μικρότερης ισχύος από αυτήν που απαιτείται από τις ανάγκες του χώρου, τότε θα είναι συνεχώς σε λειτουργία σε πλήρη ισχύ με αποτέλεσμα και να καταπονείται η συσκευή και η κατανάλωση του ρεύματος να είναι αρκετά υψηλή. Αντίθετα ένα σύστημα πολύ μεγαλύτερης ισχύος θα ενεργοποιείται και θα απενεργοποιείται με ιδιαίτερα μεγάλη συχνότητα, γεγονός που μειώνει τη διάρκεια ζωής της συσκευής και αυξάνει το λειτουργικό της κόστος.

Για τα κεντρικά συστήματα κλιματισμού, όπως ήδη έχουμε αναφέρει, απαιτείται μελέτη από μηχανικό για τη σωστή επιλογή της δυναμικής του συστήματος. Η επιλογή της ισχύος για τα τοπικά συστήματα είναι πολύ πιο απλή και μπορεί να γίνει μια επαρκής εκτίμηση της απαιτούμενης ισχύος του μηχανήματος με βάση την επιφάνεια του χώρου, χωρίς φυσικά ο κανόνας αυτός να είναι απόλυτος.

Εμβαδό δωματίου (m ²)	Προτεινόμενα BTU
9-13	7.000
13-18	9.000
18-25	12.000
25-30	14.000
30-35	16.000
35-40	18.000
40-45	20.000
45-65	22.000
55-65	24.000

Ενεργειακή κλάση και συντελεστές απόδοσης :

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δείξετε στην ενεργειακή ετικέτα του συστήματος κλιματισμού. Όλα τα νέα συστήματα διαθέτουν υποχρεωτικά ενεργειακή σήμανση η οποία τα κατηγοριοποιεί ανάλογα με την ενέργεια που καταναλώνουν. Η ενεργειακή τους απόδοση αξιολογείται από A έως G (ή από A+++ μέχρι D), όπου A είναι η καλύτερη απόδοση και G η χειρότερη. Όσο καλύτερη είναι η ενεργειακή κατηγορία τόσο αναβαίνει και το κόστος αγοράς, αλλά η οικονομία που θα έχετε από το ηλεκτρικό ρεύμα σε βάθος χρόνου σίγουρα θα είναι μεγαλύτερη. Τα πλέον οικονομικά συστήματα είναι αυτά που διαθέτουν τεχνολογία Inverter και ανήκουν στην ενεργειακή κλάση τουλάχιστον A.

Το κριτήριο για την κατάταξη των συστημάτων κλιματισμού σε κάποια ενεργειακή κατηγορία είναι οι συντελεστές SEER (Seasonal energy efficiency ratio) και SCOP (Seasonal coefficient of performance). Όσο μεγαλύτερες είναι οι τιμές των συντελεστών, τόσο καλύτερη είναι η απόδοση του συστήματος.

SEER: Είναι ο συνολικός συντελεστής απόδοσης της συσκευής, που ορίζεται σαν ο λόγος της ετήσιας ανάγκης σε ψύξη προς τη συνολική ετήσια ενέργεια που καταναλώνεται για την ψύξη.

SCOP: Είναι ο συνολικός συντελεστής απόδοσης της συσκευής σε θέρμανση, που ορίζεται σαν ο λόγος της συνολικής ετήσιας ανάγκης σε θέρμανση προς τη συνολική ετήσια ενέργεια που καταναλώνεται σε θέρμανση.

Η κατάταξη γίνεται σύμφωνα με τα όρια που εμφανίζονται στην παρακάτω εικόνα:

Για την λειτουργία της Ψύξης SEER 		Για την λειτουργία της Θέρμανσης SCOP 	
A+++	SEER ≥ 8,50	A+++	SCOP ≥ 5,10
A++	6,10 ≤ SEER < 8,50	A++	4,60 ≤ SCOP < 5,10
A+	5,60 ≤ SEER < 6,10	A+	4,00 ≤ SCOP < 4,60
A	5,10 ≤ SEER < 5,60	A	3,40 ≤ SCOP < 4,00
B	4,60 ≤ SEER < 5,10	B	3,10 ≤ SCOP < 3,40
C	4,10 ≤ SEER < 4,60	C	2,80 ≤ SCOP < 3,10
D	3,60 ≤ SEER < 4,60	D	2,50 ≤ SCOP < 2,80

Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος κλιματισμού, η σωστή χρήση και συντήρηση του προσφέρουν όχι μόνο καλύτερη απόδοση αλλά και εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων.

Όταν ξεκινήσουμε την έρευνά μας για την επιλογή κλιματιστικού, θα διαπιστώσουμε ότι στην αγορά υπάρχει μεγάλη ποικιλία σε τύπους κλιματιστικών. Αν έπρεπε να τα διαχωρίσουμε σε κάποιες βασικές κατηγορίες, τότε θα δούμε ότι υπάρχουν τα κλιματιστικά για σπίτι, για την επιχείρηση και ορισμένες εξειδικευμένες κατηγορίες, όπως τα φορητά και τα πολυδαιρούμενα (multi-split) κλιματιστικά. Κάθε τύπος κλιματιστικού έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και αρκετές υποκατηγορίες που καλύπτουν διαφορετικές ανάγκες. Ας δούμε ποιοι είναι οι βασικότεροι τύποι:

Οικιακά Κλιματιστικά Inverter Τοίχου:

Ο πλέον αναγνωρίσιμος και δημοφιλής τύπος είναι το οικιακό κλιματιστικό inverter τοίχου. Όπως φανερώνει το όνομά του, η εσωτερική μονάδα εγκαθίσταται σε έναν από τους τοίχους του δωματίου, επιλύοντας το πρόβλημα έλλειψης διαθέσιμου εσωτερικού χώρου με το μικρότερο δυνατό κόστος εγκατάστασης. Τα κλιματιστικά inverter τοίχου έχουν τη δυνατότητα να καλύψουν τις ανάγκες σε ευρεία κλίμακα, από πλευράς διαστάσεων και δωματίων. Λόγω του ύψους της τοποθέτησής τους, έχουν τη δυνατότητα να κλιματίζουν καλύτερα το χώρο σε σχέση με μοντέλα που είναι τοποθετημένα στο δάπεδο. Αυτό οφείλεται στο ότι ο θερμός αέρας είναι ελαφρύτερος από τον ψυχρό και κατ' επέκταση συναντάται σε μεγαλύτερα ύψη εντός του χώρου. Ως εκ τούτου, ο ψυχρός αέρας, εάν εξάγεται από χαμηλά, είναι δυσκολότερο να φτάσει τα υψηλότερα στρώματα του χώρου, έτσι ώστε να ψύξει το θερμό αέρα.

Πολυδαιρούμενα (Multi-split) κλιματιστικά συστήματα:

Τα πολυδαιρούμενα (multi-split) συστήματα κλιματισμού είναι παρόμοια με τα κλιματιστικά inverter τοίχου. Ουσιαστικά, η διαφορά τους έγκειται στη δυνατότητα σύνδεσης περισσότερων των ενός εσωτερικών μονάδων σε μία εξωτερική. Αν για παράδειγμα, τα δωμάτια που θέλουμε να έχουμε κλιματισμό μοιράζονται το ίδιο μπαλκόνι, τότε με μία τέτοια επιλογή μπορούμε να μειώσουμε το κόστος αγοράς κλιματιστικών μονάδων και να εξοικονομήσουμε χώρο στο μπαλκόνι ή στον κήπο μας. Θα πρέπει, όμως, να προσέξουμε η εξωτερική μονάδα να είναι επαρκής από πλευράς ισχύος, έτσι ώστε να καλύψει τις ανάγκες των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων για ταυτόχρονη λειτουργία τους. Επιπλέον, η εξωτερική μονάδα θα πρέπει να τοποθετηθεί σε τέτοιο σημείο, ώστε το μήκος των σωληνώσεων σύνδεσης με τις εσωτερικές μονάδες να μην ξεπερνά το μήκος που έχει οριστεί από τον κατασκευαστή.

Κονσόλες Δαπέδου:

Τα κλιματιστικά κονσόλες δαπέδου είναι αυτό που φανερώνει η ονομασία τους, δηλαδή κλιματιστικά που τοποθετούνται στο δάπεδο και μοιάζουν με κονσόλα. Τα συγκεκριμένα πολυδαιρούμενα μηχανήματα ξεχωρίζουν για τη χαμηλή στάθμη θορύβου και είναι σχεδιασμένα για να ταιριάζουν, τόσο σε

επαγγελματικές, όσο και σε οικιακές εγκαταστάσεις. Η ομοιόμορφη κατανομή του αέρα χάρη στη μεγάλη κλίση των περσίδων και οι ποικίλες επιλογές εξόδου του αέρα (από το πάνω μέρος ή από το πάνω και κάτω μέρος ταυτόχρονα) αποτελούν μερικούς λόγους για να τα προτιμήσει κανείς.

Επαγγελματικά Κλιματιστικά Inverter:

Μια μεγάλη κατηγορία κλιματιστικών είναι τα επαγγελματικά κλιματιστικά Inverter, όπου συναντάμε ποικιλία λύσεων και εφαρμογών, προκειμένου να καλυφθούν οι σύνθετες ανάγκες μιας επιχείρησης ή ενός χώρου που φιλοξενεί μεγάλο αριθμό ατόμων. Οι τύποι των συγκεκριμένων κλιματιστικών μηχανημάτων προσφέρουν ευελιξία εφαρμογών και παρόλο που απευθύνονται σε επιχειρήσεις και επαγγελματίες, κατά περίπτωση μπορεί να βρουν εφαρμογή και σε ένα σπίτι.

Καναλάτο:

Στα κλιματιστικά τύπου καναλάτο, η εσωτερική μονάδα είναι τοποθετημένη εξ' ολοκλήρου εντός του ταβανιού του δωματίου. Ως εκ τούτου, είναι υποχρεωτική η ύπαρξη ψευδοροφής για να φιλοξενήσει την απαραίτητη υποδομή. Ο ψυχρός αέρας εκχέεται στο χώρο με τη βοήθεια κατάλληλων καναλιών (εύκαμπτων σωληνώσεων). Οι εύκαμπτες αυτές σωληνώσεις καταλήγουν σε περσίδες βελτιώνοντας την αισθητική του χώρου. Η λύση του συγκεκριμένου κλιματιστικού ενδείκνυται σε περιπτώσεις όπου ο χώρος είναι αρκετά μεγάλος και είναι προτιμότερη η εξαγωγή αέρα από περισσότερα του ενός διαφορετικών σημείων. Όμως, εφόσον επιλεγεί η συγκεκριμένη λύση, θα πρέπει να συνυπολογιστεί το κόστος αγοράς των προαναφερόμενων σωληνώσεων και περσίδων.

Κλιματιστικά Δαπέδου/Οροφής:

Τα κλιματιστικά δαπέδου/οροφής μας δίνουν την ευχέρεια να αποφασίσουμε για το σημείο εγκατάστασής τους, αφού όπως είναι προφανές από την ονομασία τους, μπορούν να εγκατασταθούν είτε στο δάπεδο, είτε στην οροφή του δωματίου. Στην πρώτη περίπτωση (δάπεδο) θα πρέπει να λάβουμε υπόψη όσα έχουν ήδη αναφερθεί περί θερμού και ψυχρού αέρα στα κλιματιστικά τοίχου. Στη δεύτερη περίπτωση (οροφή), θα πρέπει να αναλογιστούμε ότι η μονάδα δε "χωνεύεται" εντός της οροφής, όπως στα κλιματιστικά τύπου "καναλάτο" και "κασέτα", αλλά είναι εξ' ολοκλήρου εμφανής. Ωστόσο, η τοποθέτηση της μονάδας στην οροφή του δωματίου δεν απαιτεί ύπαρξη ψευδοροφής. Προς αποφυγή παρερμηνειών, θα πρέπει να τονιστεί ότι υπάρχουν εσωτερικές μονάδες οι οποίες οπτικά μοιάζουν με τα κλιματιστικά δαπέδου οροφής, αλλά είναι είτε μόνο δαπέδου, είτε μόνο οροφής.

Κλιματιστικά Κασέτα:

Στα κλιματιστικά τύπου κασέτα ψευδοροφής, η εσωτερική μονάδα είναι τοποθετημένη στο ταβάνι του δωματίου. Και σε αυτήν την περίπτωση είναι

υποχρεωτική η ύπαρξη ψευδοροφής. Όμως, σε αντίθεση με το κλιματιστικό τύπου καναλάτο, το κάτω μέρος της μονάδας είναι εμφανές. Επιπρόσθετα, η εξαγωγή του αέρα γίνεται μόνο από το σημείο στο οποίο είναι εγκατεστημένη η εσωτερική μονάδα.

Ντουλάπα:

Ο τύπος κλιματιστικών ντουλάπα αναφέρεται στα ογκώδη μηχανήματα που τοποθετούνται στο δάπεδο και συνηθέστερα χρησιμοποιούνται για κλιματισμό μεγάλων επαγγελματικών χώρων, όπως οι καφετέριες και τα εστιατόρια ή οι χώροι εκδηλώσεων.

Φορητά Κλιματιστικά:

Τα φορητά κλιματιστικά είναι κλιματιστικά χωρίς εξωτερική μονάδα, τα οποία μπορούν να μετακινηθούν μέσα στο χώρο. Συνήθως είναι αρκετά φθηνότερα από τα υπόλοιπα κλιματιστικά μηχανήματα, έχουν όμως κάποια μειονεκτήματα, όπως π.χ. ότι λόγω της μικρής τους ισχύος δεν έχουν εφάμιλλες επιδόσεις και ότι για τη λειτουργία τους έχουν ως προαπαιτούμενο την επικοινωνία με το εξωτερικό περιβάλλον μέσω κάποιου σωλήνα.