



ΨΥΚΤΙΚΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ



Asterios Toris


ΕΛΤΑ
Hellenic Post



ΠΛΗΡΩΜΕΝΟ ΤΕΛΟΣ
Τοκ. Γραφείο κ.ε.α.π.η.π.α.σ.α.π.α.σ.
Αριθμός Δελτίου 640
ΚΩΔ. 218443



Η Ιαπωνική τέχνη στη θέρμανση.

ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ MITSUBISHI ELECTRIC

- Οι μόνες που διατηρούν το 100% της ονομαστικής τους απόδοσης χωρίς πρόσθετη πηγή θέρμανσης, ακόμα και στους -15°C χάρη στην τεχνολογία Zubadan
- Με λειτουργία Auto adaptation που εντοπίζει αυτόματα τις αλλαγές θερμοκρασίας και ρυθμίζει ανάλογα τη θερμοκρασία ροής
- Ιδανικές για σύγχρονα και φιλικά προς το περιβάλλον κτίρια με αυξημένη ενεργειακή απόδοση
- Προσφέρουν έως 70% εξοικονόμηση ενέργειας και είναι κατάλληλες για μικρές έως και πολύ μεγάλες εφαρμογές



ecodan
Renewable Heating Technology

ZUBADAN
Now Generation



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΕΡΟΧΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΕΝΑ

TCL ΣΕΙΡΑ C-FRESH

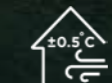
ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΦΡΕΣΚΟΥ ΑΕΡΑ



Σύστημα FreshIN+



Κινητήρας Φρέσκου Αέρα
60m³/h



Εξισορρόπηση Θερμοκρασίας
±0.5°C



Φίλτρο QuadruPuri

SMART AIR SOFT CARE

INSPIRE GREATNESS

Αγαπητοί συνάδελφοι γεια σας,

Το επάγγελμα του Ψυκτικού απαιτεί γνώσεις Θερμοδυναμικής και αυτό από μόνο του το αναβαθμίζει, αυτόματα όμως απαιτεί τεχνικούς που πρέπει να έχουν τις απαραίτητες γνώσεις για να το υπηρετήσουν.

Κάθε ψυκτικό ή κλιματιστικό μηχανήμα λειτουργεί με βάση τον κύκλο ψύξεως και κατά τη λειτουργία του, το οποιοδήποτε ψυκτικό ρευστό -ανάλογα σε ποια φάση του κύκλου βρίσκεται-, λαμβάνει υγρή ή αέρια μορφή και η θερμοκρασία του, όπως και η πίεσή του αυξομειώνονται.

Η τεχνική εκπαίδευση στη χώρα μας, όπως όλοι γνωρίζουμε, μας δίνει τις βασικές κατευθύνσεις και υπολείπεται κατά πολύ στην εργαστηριακή εκπαίδευση, που θα μας έδινε τη δυνατότητα να έρθουμε σε επαφή με τα ψυκτικά ρευστά και να έχουμε άμεση γνώση των θερμοκρασιών και των πιέσεων που αναπτύσσονται.

Το βασικότερο στάδιο της εκπαίδευσης των τεχνικών είναι η προύπηρεσία τους δίπλα σε επαγγελματίες και η δια βίου εκπαίδευση, με την παρακολούθηση σεμιναρίων, που αναφέρονται στους τρόπους διαχείρισης των ρευστών, στα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται και στην επικινδυνότητά τους.

Η επικινδυνότητα, που αναφέρεται όλο και περισσότερο τελευταία έχει καταστεί σημαντικότερη. Τα φυσικά ψυκτικά ρευστά, που αρχίζουν να χρησιμοποιούν τα ψυκτικά και κλιματιστικά μηχανήματα, είναι εύφλεκτα και εκρηκτικά και αυτό προϋποθέτει ότι οι τεχνικοί που θα κληθούν να τα χειριστούν πρέπει να είναι εκπαιδευμένοι και γνώστες, για να προστατεύσουν το εαυτό τους και τους γύρω τους.

Εξίσου σημαντικό είναι να γνωρίζουμε τη χρήση των αερίων που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση των διαρροών, που μια αστοχία μπορεί να στοιχίσει τη ζωή μας. Δεν είναι δυνατόν να χρησιμοποιούμε το άζωτο με ευκολία, εάν δεν έχουμε τη γνώση που απαιτείται και αν δεν υπάρχουν οι ασφαλιστικές διατάξεις που οφείλουν να υπάρχουν.

Δυστυχώς, όταν συμβεί ένα ατύχημα ή ακόμα χειρότερα δυστύχημα δεν θα είναι αποτέλεσμα μιας ενέργειας αλλά αλληλουχία πολλών μικρών ή μεγάλων παραλείψεων, άγνοιας κινδύνου, έλλειψη γνώσεων και ενεργειών ρουτίνας.

Το βασικό άρθρο του περιοδικού αφιερώνεται στη μνήμη του συναδέλφου που χάθηκε, τις προηγούμενες μέρες, κατά τη διάρκεια εργασιών, προκειμένου να επισκευάσει ή να ελέγξει ένα ψυκτικό μηχανήμα.

Δυστυχώς, μέχρι τη στιγμή που γράφεται αυτό το κείμενο, δεν έχουμε πληροφόρηση για τις συνθήκες του τραγικού δυστυχήματος και η πρόθεσή μας δεν είναι να αναφερθούμε στο πώς και στο γιατί, αλλά στην απώλεια της ζωής του συναδέλφου τεχνικού. Η απώλεια αυτή πρέπει να μας παραδειγματίσει και να λάβουμε σοβαρά υπόψη μας ότι η ζωή είναι το σημαντικότερο αγαθό και πρέπει να την προστατεύουμε με γνώση (που προϋποθέτει συνεχή ενημέρωση) και εγρήγορση.

Η συντακτική ομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

6. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

Η Χρήση του Διαδικτύου των Πραγμάτων IoT και της Τεχνητής Νοημοσύνης AI σε εφαρμογές Ψύξης.

10. ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ

Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων

14. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ

Η υποχρέωση ψηφιακής έκδοσης και διαβίβασης στο MyData KAI των Στοιχείων Διακίνησης!!

18. ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

Μαχητές της ζωής

20. ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Τι είναι το ραδόνιο;

22. ΚΤΙΡΙΑΚΟΣ ΠΝΕΥΜΟΝΑΣ

Οι Βίκινγκς αποβιβάστηκαν στην Ελλάδα... μέσω Ιταλίας!

28. ΨΥΞΗ

Οι Λωτοί στους ενισχυμένους ψυκτικούς θαλάμους εξασφαλίζουν την πρόψυξη και κατόπιν την ψυχρή αποθήκευσή τους

32. ΦΥΣΙΚΑ ΑΕΡΙΑ - ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΨΥΞΗ

Ανάκτηση Θερμότητας σε ψυκτικές εγκαταστάσεις - 1

38. ΑΕΡΙΣΜΟΣ - ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ

Η λύση για την βελτίωση της ποιότητας Αέρα και την ποιότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας

Απλοποιημένη μέθοδος μελέτης συστημάτων Αερισμού - Εξαερισμού και δικτύων Αεραγωγών

50. ΤΕΧΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Inverters στους Συμπιεστές σε Ψυκτικές Εφαρμογές

54. ΡΩΤΑΤΕ ΑΠΑΝΤΑΜΕ

56. ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ

Δημήτρης Καλαμάρης, Πρόεδρος του Σωματίου Επαγγελματιών Ψυκτικών Κορινθίας

Δημήτρης Κοντούσιος, Πρόεδρος Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδος (ΟΨΕ)

62. ΝΕΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

66. ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΣΤΗΛΗ



ΨΥΞΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

www.kontes.gr
email: kontes@kontes.gr



ΜΙΑ ΔΡΟΣΕΡΗ ΑΠΟΛΑΥΣΗ ΜΕ SOLSTICE® R-455A

Με δείκτη δυναμικού πλανητικής υπερθέρμανσης (GWP) μόνο 146, το Solstice L40X (R-455A) είναι μια μακροπρόθεσμη λύση για ψύξη χαμηλής και μεσαίας θερμοκρασίας, όπως αυτή των μονάδων συμπύκνωσης και των συστημάτων waterloop ή plug-in, και είναι διαθέσιμη σήμερα!

Παρέχοντας υψηλή απόδοση και χωρητικότητα, το Solstice L40X (R-455A) συμμορφώνεται πλήρως με τους κανονισμούς της E.E. για τα φθοριούχα αέρια.

Κάντε τη μετάβαση στο Solstice L40X (R-455A) σήμερα!

THE
FUTURE
IS
WHAT
WE
MAKE IT

Honeywell



www.kontes.gr



ΕΞΩΦΥΛΛΟ:

λεπτομέρεια έργου του καλλιτέχνη και ζωγράφου Asterios Toris

ΕΚΔΟΣΗ - ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ - ΕΚΤΥΠΩΣΗ

SHAPE IKE, ΚΡΗΤΗΣ 13, 142 31 ΝΕΑ ΙΩΝΙΑ, ΑΘΗΝΑ,
T. 2102723628, F. 210 2798487
MARKETING@SHAPE.COM.GR
WWW.OPSIKTIKOS.GR - WWW.SHAPE.COM.GR

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΥΛΗΣ

ΟΛΓΑ ΒΡΥΩΝΗ
210 4830797 & 697 2300 955
info@opsiktikos.gr

ISSN 1105-0810

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ & ΕΜΒΑΣΜΑΤΑ

ALPHA BANK - IBAN: GR36 0140 1370 023 2000 1771
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ - IBAN: GR13 0110 1500 0000 150 2015 2003
ΠΕΙΡΑΙΩΣ - IBAN: GR77 0172 1440 0051 440 5364 8363

Δικαιούχος: SHAPE IKE
ΤΗΛ: 2104830797 / 6972300955
email: info@opsiktikos.gr



www.opse.gr
T: 210 52 48 127
F: 210 52 48 176
e-mail: info@opse.gr

Πειραιάς: Θηβών 33, Τ.Κ. 185 43
Τηλ.: 210 4635040
e-mail: kontes@kontes.gr

Ρέντης: Θηβών 160, Τ.Κ. 180 33
Τηλ.: 210 4931555, 210 4929988
e-mail: kontes@kontes.gr

Ίλιον: Θηβών 402, Τ.Κ. 133 21
Τηλ.: 210 5785551-2, Fax: 210 5785553
e-mail: kontes@kontes.gr



Η Χρήση του Διαδικτύου των Πραγμάτων IoT και της Τεχνητής Νοημοσύνης AI σε εφαρμογές Ψύξης

Όροι όπως NBloT, LoRaWAN, ZigBee, Matter, ML, M2M, CloudPlatform, SaaS, IoT, IIoT, Industry 4.0, πλέον αναφέρονται εκτενώς, περιγράφοντας το αναπτυσσόμενο δίκτυο εφαρμογών, συσκευών και αισθητήρων με δυνατότητα διασύνδεσης και παρακολούθησης μέσω του διαδικτύου. Όλες οι παραπάνω αναδυόμενες και μη τεχνολογίες και η δικτύωση αυτών αποτελεί μέρος της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης (Industry 4.0). Γενικά η φιλοσοφία του IoT είναι η διασύνδεση συσκευών μεταξύ τους σε τοπικό δίκτυο ενσύρματα ή ασύρματα με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο (παγκόσμιο ιστό). Διαδίκτυο των πραγμάτων και Σύνδεση από παντού. Η χρήση τεχνολογιών IoT διαγράφει εκθετική πορεία, αλλά παραμένουν ερωτήματα σχετικά με την διακυβέρνηση και την ασφάλεια των συστημάτων αυτών.

Από την γεωργία ακριβείας με αισθητήρες υγρασίας εδάφους και μετεωρολογικούς σταθμούς που χρησιμοποιούνται για τη βελτιστοποίηση των αποδόσεων των αγροτών, τους θερμοστάτες και τα θερμομέτρα στην Ψύξη, τον Κλιματισμό και τη θέρμανση των χώρων, τη βελτίωση της υγιονομικής περιθάλψης μέσω απομακρυσμένης παρακολούθησης ασθενών σε πραγματικό χρόνο, το Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) μεταμορφώνει τον τρόπο που ζούμε και εργαζόμαστε.

Οι εφαρμογές και τα πιθανά οφέλη του IoT και της AI συναντώνται σε 2 βασικούς τομείς του κλάδου HVAC & R:

- Θέρμανση, Εξαερισμός και Κλιμα-

τισμός εστιάζοντας σε ψύκτες νερού, αντλίες θερμότητας, split συστήματα και συστήματα VRV- VRF.

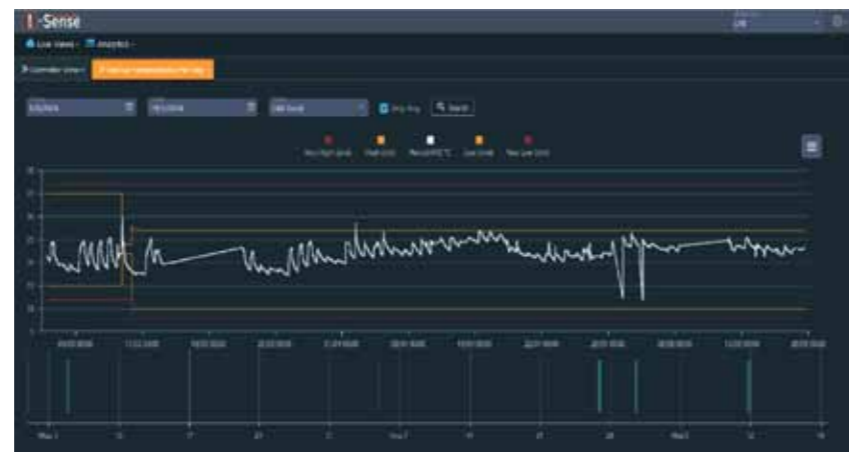
- Ψυχρή Εφοδιαστική αλυσίδα, συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας τροφίμων, ψύξης μεταφορών, εφαρμογές εμπορικής και βιομηχανικής ψύξης αλλά και σε οικιακές συσκευές.

Η μηχανική μάθηση ML (Machine Learning) είναι ένα πεδίο μελέτης της τεχνητής νοημοσύνης AI (Artificial Intelligence) που ασχολείται με την ανάπτυξη και τη μελέτη στατιστικών αλγορίθμων που μπορούν να μάθουν από δεδομένα και να δώσουν δεδομένα ώστε να εκτελέσουν εργασίες αντίστοιχες με τη φύση της εργασίας. Η Μηχανική Εκμάθηση ML (Machine Learning) βρίσκεται στη διασταύρωση ενσωματωμένων εφαρμογών, αλγορίθμων, υλικού και λογισμικού. Είναι ένα πεδίο αιχμής που φέρνει την ισχύ του Machine Learning (ML) σε συσκευές χαμηλής κατανάλω-

σης με σπάνια στοιχεία υπολογιστών και μνήμης, όπως οι αισθητήρες και οι συσκευές που αναπτύσσονται σε εφαρμογές Ψύξης μέσω IoT.

Η αποτελεσματική πλέον λειτουργικότητα και απόδοση των συστημάτων εμπορικής και βιομηχανικής ψύξης είναι σημαντική και απαιτητή από εταιρείες φιλικές προς το περιβάλλον (προμηθευτές & αγοραστές) και οργανισμούς με ορίζοντα στην μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος, καθώς τα μη αποδοτικά συστήματα μπορούν να επηρεάσουν την ανθρώπινη υγεία μειώνοντας την ποιότητα των τροφίμων, προκαλώντας ρύπανση και ακόμη και αύξηση της υπερθέρμανσης του πλανήτη.

Η συνεχής παρακολούθηση της απώλειας και της σπατάλης τροφίμων (Food Loss and Waste), είναι ζωτικής σημασίας για τη βελτίωση της επισιτιστικής ασφάλειας και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, με τη μέτρηση παραμέτρων ποιότητας όπως



η θερμοκρασία και η υγρασία, η πίεση, η κατανάλωση ενέργειας, η συγκέντρωση αερίων κ.ά. Η αναπτυσσόμενη βιομηχανία τροφίμων και η αυξανόμενη ζήτηση για μακροπρόθεσμη συντήρηση αυτών κατέστησαν αναγκαία την ανάπτυξη συστημάτων για την άμεση παρακολούθηση και διατήρηση της φρεσκάδας και της ασφάλειας των τροφίμων. Πρόσφατα, τα ψηφιακά εργαλεία έχουν γίνει μια βιώσιμη λύση για την πρόληψη FLW. Έξυπνη αναγνώριση, παρακολούθηση και διαχείριση μπορεί να επιτευχθεί με τη βοήθεια ψηφιακών εργαλείων, όπως αισθητήρες, εξοπλισμός αναγνώρισης barcode, σαρωτές λείζερ, ασύρματα, κινητές συσκευές, τεχνολογίες block chain, συστήματα εντοπισμού θέσης και όποιο άλλο εξοπλισμό ανίχνευσης και συλλογής πληροφοριών.

Αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να επηρεάσουν το FLW στο ευρύτερο τοπίο της επισιτιστικής ασφάλειας και να παρακολουθούν συνεχώς διαφορετικά προϊόντα όπως κρέας, γάλα και άλλα προϊόντα διατροφής. Οι μετρήσεις από αισθητήρες σε πραγματικό χρόνο μπορούν να παρακολουθούν συνεχώς την ποιότητα των τροφίμων αλλά και την αποδοτικότητα των συστημάτων παραγωγής και αποθήκευσης. Αποτέλεσμα των παραπάνω διαδικασιών είναι η ελαχιστοποίηση της σπατάλης τροφίμων (FLW) με επακόλουθο την σημαντική μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος.

Στον κλάδο της Ψύξης, υπήρχε πάντοτε μεγάλη ζήτηση μεταξύ των κατασκευαστών για έγκαιρη και αυτόματη διάγνωση βλαβών. Πλέον είναι απαραίτητη η συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία και ανάλυση Όγκου

Δεδομένων συνδυαστικά (Big Data Analytics) λαμβάνοντας πιο ολοκληρωμένες αποφάσεις, έχοντας σαφώς περισσότερες πληροφορίες όπου διαφορετικοί ταξινομητές μηχανικής μάθησης υπολογίζουν με μεγάλες υπολογιστικές ταχύτητες προσομοιώνοντας τις πολλές φορές σε μοντέλα υψηλής πιστότητας ώστε να βρεθεί η βέλτιστη λύση.

Η μη πλέον βελτιστοποιημένη λειτουργία των συστημάτων HVAC & R μπορεί να επιφέρει συνεχή σπατάλη ενέργειας, αυξημένες εκπομπές άνθρακα και υψηλότερο κόστος συντήρησης.

Η αυτόματη διάγνωση βλαβών αποτελεί σημαντική προϋπόθεση της αποτελεσματικής πρόβλεψης και πρόληψης σε αρκετούς τομείς της βιομηχανίας ψύξης και κλιματισμού. Η μέθοδος διάγνωσης σφαλμάτων βάσει ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων έχει κερδίσει σταδιακά ευρεία προσοχή από τον ακαδημαϊκό κόσμο και τη βιομηχανία.

Παρά το γεγονός ότι η ψύξη και ο κλιματισμός αντιπροσωπεύουν σημαντικό μερίδιο της παγκόσμιας κατανάλωσης ενέργειας, η εφαρμογή της ψηφιοποίησης σε αυτούς τους τομείς έχει λάβει μέχρι στιγμής λιγότερη προσοχή από ό,τι άλλες εφαρμογές. Η χρήση και η εφαρμογή των εργαλείων Internet of Things (IoT) και Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) στη βιομηχανία ψύξης και κλιματισμού προσφέρει μεγάλες ευκαιρίες για έλεγχο και πρόβλεψη, με τη χρήση μεθόδων μηχανικής μάθησης. Η σύγχρονη τεχνική νοημοσύνη αποτελεί ένα από τα πλέον «μαθηματικοποιημένα» και ταχέως εξελισσόμενα πεδία της πληροφορικής. Σήμερα, ο τομέας αξιοποιεί περισσότερο υποσυμβολικές

μεθόδους και εργαλεία καταγόμενα από τα εφαρμοσμένα μαθηματικά και τις επιστήμες μηχανικών.

Σκοπός είναι οι συνδεδεμένες συσκευές με ενσωματωμένους αισθητήρες να συνδέονται με μια πλατφόρμα ανεξαρτήτου λειτουργικού συστήματος, η οποία παραλαμβάνει τα δεδομένα από τις διάφορες συσκευές εφαρμόζοντας αναλυτικά στοιχεία και διαμοιράζοντας τις πιο πολύτιμες πληροφορίες με εφαρμογές που έχουν δημιουργηθεί για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων αναγκών. Οι συσκευές IoT μπορούν να εντοπίσουν ακριβώς ποιες πληροφορίες είναι χρήσιμες και να τις εκμεταλλευτούν κατάλληλα. Η δυνατότητα αυτή μπορεί να αυτοματοποιήσει επαναλαμβανόμενες, χρονοβόρες ή ακόμα και επικίνδυνες εργασίες.

Η χρησιμότητα του IoT είναι μεγάλη και η ζήτηση από τους υποψήφιους αγοραστές ακόμα μεγαλύτερη. Ως επί το πλείστον, οι άνθρωποι αποζητούν την αυτονομία σε πολλά πράγματα γύρω τους. Από ένα αυτόματο ξυπνητήρι μέχρι το έξυπνο ψυγείο που ενημερώνει το χρήστη για βασικές ελλείψεις ή ακόμα και τη δυνατότητα ενεργοποίησης κλιματισμού πριν ακόμα ο χρήστης εισέλθει στο σπίτι. Είναι μερικές από τις δυνατότητες που προσφέρει το IoT. Η χρήση του δεν παραμένει μόνο εκεί, αλλά επεκτείνεται και στις επιχειρήσεις οι οποίες εκμεταλλεύονται τη δυνατότητα αποθήκευσης και επεξεργασίας των δεδομένων από πλατφόρμες υπολογιστικού νέφους, όπου η υποδομή τους επιτρέπει την εκτέλεση κώδικα με ελεγχόμενο και ευέλικτο τρόπο.

Με τους όρους "Internet of Things

(IoT) και "Artificial Intelligence (AI)" εννοούμε δύο σημαντικές τεχνολογίες που επηρεάζουν τον τρόπο που ζούμε και εργαζόμαστε. Ας δούμε περισσότερες λεπτομέρειες για κάθε ένα από αυτά:

1. Internet of Things (IoT): Η έννοια IoT αναφέρεται στο δίκτυο συνδεδεμένων συσκευών που μπορούν να ανταλλάσσουν δεδομένα μεταξύ τους και με τον κεντρικό υπολογιστή. Παραδείγματα του IoT περιλαμβάνουν έξυπνες οικιακές συσκευές (όπως ψυγεία, φούρνους, κλιματιστικά), αυτοκίνητα, αισθητήρες περιβάλλοντος και πολλά άλλα. Η τεχνολογία IoT επιτρέπει την αυτοματοποίηση, την παρακολούθηση και τον έλεγχο των συσκευών από απόσταση.

2. Artificial Intelligence (AI): Η τεχνητή νοημοσύνη αναφέρεται στη δυνατότητα των μηχανών να "μιμούνται" την ανθρώπινη νοημοσύνη, είναι τεχνολογία που επιτρέπει σε υπολογιστές και ψηφιακές συσκευές να μαθαίνουν, να διαβάζουν, να γράφουν, να δημιουργούν και να αναλύουν. Η τεχνητή νοημοσύνη (AI) δίνει τη δυνατότητα στις μηχανές να μαθαίνουν από την εμπειρία, να προσαρμόζονται και να εκτελούν εργασίες παρόμοιες με τον άνθρωπο.

Και τα δύο αυτά πεδία έχουν τεράστια επίδραση στην κοινωνία μας και αναμένεται να συνεχίσουν να εξελίσσονται και να αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους. Αυτά σε συνδυασμό επίσης με το Cloud Computing, εννοώντας την ανάπτυξη και τη διαχείριση εφαρμογών σε απομακρυσμένους υπολογιστές, μπορούμε και έχουμε τα παρακάτω οφέλη:

- **Ασφάλεια:** Δεν χάνουμε το υλικό μας αφού, αποθηκευόντάς το στο Cloud, δεν είναι εύκολο να χαθούν τα δεδομένα μας. Ειδικά οι εταιρείες που ασχολούνται με το Cloud, υποστηρίζουν ότι τα δεδομένα μας είναι πάντα και απόλυτα ασφαλή.

- **Αποθηκευτικός χώρος:** Νοικιάζουμε το χώρο που χρειαζόμαστε, είμαστε ιδιοκτήτες των δεδομένων μας κι έτσι, εξοικονομούμε χρήμα και χρόνο, έχοντας στη διάθεσή μας όσο ασφαλές αποθηκευτικό χώρο θέλουμε με πρόσβαση ανεξαρτήτου λειτουργικού συστήματός και συσκευής (Σταθερός Η/Υ, Φορητός Η/Υ, Κινητές Συσκευές κ.α.)

- **Ευελιξία:** Το μόνο που χρειάζεται να έχουμε είναι πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Η τεχνολογία **Internet of Things (IoT)** ενσωματώνεται στις εφαρμογές εμπορικής και βιομηχανικής ψύξης παρέχοντας αξιόπιστες δυνατότητες παρακολούθησης και δίνοντας μεγαλύτερο έλεγχο στους χειριστές/χρήστες. Μέσω του IoT, έχουν επιτευχθεί αυξημένα οφέλη σε εφαρμογές εμπορικής, βιομηχανικής ψύξης και κλιματισμού, με αποτέλεσμα τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος. Ας ριζώσουμε μια ματιά σε μερικούς τρόπους που το IoT επηρεάζει τον τομέα της ψύξης:

Επεξεργασία

Κατά την διαδικασία της επεξεργασίας, η εφαρμογή του IoT και της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να δρουν σε τέσσερα διαφορετικά στρώματα: (1) ασφάλεια και ποιότητα προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων της ικνηλασιμότητας και της συμμόρφωσης, (2) βελτιστοποίηση του χρονοδιαγράμματος και της διαδικασίας παραγωγής, (3) ανίχνευση σφάλματων και προγνωστική συντήρηση των υποδομών της παραγωγής και (4) πρακτικές για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.

Στην πρόψυξη, η πρόκληση έγκειται στη διασφάλιση της θερμοκρασίας, του λόγου χρόνου/θερμοκρασίας ψύξης και την αποφυγή της επαναθέρμανσης των υπό-συντήρηση προϊόντων επηρεάζοντας την ποιότητα, την αποθήκευση ή διανομή, σύμφωνα με τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη. Οι συσκευές IoT μπορούν να παρακολουθούν παραμέτρους που σχετίζονται με τις λειτουργίες των Ψυκτικών Θαλάμων, Ψυγείων ή Ψυκτών και, μέσω προγνωστικών αλγόριθμων, αποφεύγουν έτσι αριθμό βλαβών και κατά συνέπεια απώλειες προϊόντων.

Μεταφορά

Ο τομέας της ψύξης των μεταφορών έχει μεγάλες ανάγκες για απομακρυσμένη συλλογή δεδομένων και ικνηλασιμότητα από τη στιγμή που το φορτίο βρίσκεται σε κίνηση. Απο-

μακρυσμένη πρόσβαση στα φορτία διαθέτοντας εγκατεστημένους αισθητήρες και παρέχοντας πολύ λεπτομερείς πληροφορίες που μπορούν να σταλούν στο σύννεφο (Cloud) βελτιστοποιώντας την ποιότητα του φορτίου για κάθε συγκεκριμένο εμπόρευμα και την κατάσταση μεταφοράς (διάρκεια ταξιδιού, τοποθεσία κ.λπ.).

Ψυχρή αποθήκη

Στην ψυχρή αποθήκευση οι στόχοι και οι ευκαιρίες για το IoT συνίστανται στη μεγιστοποίηση της διάρκειας ζωής των προϊόντων με παράλληλη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, αλλά και στη βελτιστοποίηση των εργασιών χειρισμού, γεγονός που προσθέτει ιδιαίτερη πολυπλοκότητα λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως: διατήρηση προϊόντων, ποικιλία, μεγάλες εγκαταστάσεις, κατανάλωση ενέργειας, ασφάλεια προσωπικού. Ο εκτιμώμενος συνολικός παγκόσμιος όγκος ψυκτικών αποθηκών είναι 600 εκατομμύρια m³. Εξ ου και το ενδιαφέρον των ερευνητών για την ανάπτυξη μοντέλων για την πρόβλεψη της κατανάλωσης ενέργειας, για τη μείωση των θερμικών φορτίων και για τη διερεύνηση του βαθμού επηρεασμού της ποιότητας των προϊόντων από την εξοικονόμηση ενέργειας.

Ο σωστός συνδυασμός Μηχανολογικού εξοπλισμού και Ηλεκτρονικών Ελεγκτών, η έρευνα και η τεχνολογία του IoT και της τεχνητής νοημοσύνης (AI), δίνουν τώρα την ευκαιρία να αναπτυχθούν μοντέλα που μπορούν να αξιοποιήσουν στο έπακρο την τεράστια ποσότητα των δεδομένων που είναι διαθέσιμα σε HVAC & R εξοπλισμό με χρήση μεθόδων μηχανικής εκμάθησης. Μειώνοντας τις εκτός χρόνου επισκευές με προγνωστική διάγνωση σφαλμάτων, βελτιστοποιώντας ταυτόχρονα την κατανάλωση ενέργειας και κατά συνέπεια την ποιότητα των προϊόντων ή τις συνθήκες άνεσης, προχωράμε βήμα βήμα προς την επίτευξη του στόχου της μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (GHG).



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΛΕΥΤΕΡΗΣ ΚΟΥΝΕΛΑΣ
ΝΑΥΠΗΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

air 365 Max

VRF-Heat Pump & Heat Recovery

Η νέα σειρά VRF air365 Max αποτελεί μια ολοκληρωμένη λύση, με κορυφαία ενεργειακή απόδοση. Συμβατή με περισσότερες από 120 εσωτερικές μονάδες από τη σειρά Set Free, προσφέρει μεγάλη ευελιξία για όλους του τύπους εγκατάστασης και με στόχο τη μείωση εκπομπών CO₂, αποτελεί την ιδανική επιλογή HVAC.



EER 5.50

Το καλύτερο σε ενεργειακή αποδοτικότητα



SmoothDrive

Για βέλτιστη λειτουργία σε μερικό φορτίο με ομαλή διαβάθμιση



airCloud Tap mobile app

Δυνατότητα ψηφιακής αντιγραφής και επικόλλησης ρυθμίσεων μεταξύ των μονάδων



airCloud Pro app

Εύκολος έλεγχος και λειτουργία



GentleCool

Για αποφυγή ψυχρών ρευμάτων αέρα με χρήση ομαλής λειτουργίας



Ενδιαφέρεστε για τα προϊόντα μας; Συμπληρώστε τη φόρμα!

ABB

Αποκλειστικός αντιπρόσωπος Hitachi Κλιματισμός στην Ελλάδα
Τηλ. επικοινωνίας: 210 2891500
www.abb.gr

air



Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων

ΜΕΓΑΛΗ ΤΡΙΤΗ, 4 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 1900, ΜΥΡΤΩ ΠΕΛΑΓΟΣ. ΔΥΟ ΚΑΪΚΙΑ ΜΕ ΣΦΟΥΓΓΑΡΔΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΜΗ, ΠΛΕΟΥΝ ΣΤΑ ΑΝΟΙΚΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΑ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΑΚΤΕΣ ΤΗΣ ΤΥΝΗΣΙΑΣ. Ο ΚΑΙΡΟΣ ΑΡΧΙΣΕ ΝΑ ΑΛΛΑΖΕΙ ΔΡΑΜΑΤΙΚΑ.

Η περιοχή δοκιμάζεται από έντονη καταιγίδα. Η αναζήτηση λιμανιού είναι πλέον ζωτικής σημασίας. Το πλησιέστερο είναι στα Αντικύθηρα. Ο καπετάνιος χαράσσει λοιπόν ρότα για το άγονο νησί. Με τη βοήθεια του πληρώματος τα καταφέρνει. Ρίχνει με ασφάλεια άγκυρα στην ακτογραμμή και περιμένει να κοπάσει ο καιρός. Μέχρι τότε όμως σκέφτηκε να εκμεταλλευτεί τον χρόνο πραγματοποιώντας καταδύσεις για ανεύρεση σφουγγαριών.

Ένας από τους βουτηχτές, αντικρίζει ένα ναυάγιο σε βάθος περίπου 45 μέτρων. Στον πυθμένα υπήρχε ένα αρχαίο σκαρί μήκους τουλάχιστον 60 μέτρων.

Για περίπου 2.200 χρόνια, στη θάλασσα κοντά στα Αντικύθηρα (Τσιριγότο) και σε βάθος 40-64 μέτρων βρισκόταν το κουφάρι ενός ρωμαϊκού πλοίου, το οποίο βυθίστηκε το 80 π.Χ. μεταφέροντας θησαυρούς, αγάλματα, αγγεία, διάφορα άλλα αντικείμενα και ένα σκουριασμένο, άγνωστο αντικείμενο, πολύ μικρότερο από τα αγάλματα, ένα τεχνολογικό θαύμα της αρχαιότητας, το οποίο αργότερα ονομάστηκε «**Μηχανισμός των Αντικυθήρων**».

Πρόκειται για ένα πολυσύνθετο αστρονομικό όργανο, ικανό να προβλέπει φαινόμενα όπως η ευθυγράμμιση ουρανίων σωμάτων, να συνδυάζει τις σχετικές θέσεις των 5 πλανητών που ήταν γνωστοί στην αρχαιότητα (Δίας, Κρόνος, Αφροδίτη, Ερμής, Άρης), να λαμβάνει υπόψη του ακόμη και το γεγονός ότι η Σελήνη διαγράφει ελλειπτική αντί για κανονική κυκλική τροχιά γύρω από τη Γη.

Χρησιμοποιείτο για να προβλέψει τη θέση του Ήλιου, της Σελήνης, των πλιακών και σεληνιακών εκλείψεων, των θέσεων των πλανητών, ακόμη και τον χρόνο τέλεσης των μεγάλων Πανελληνίων αγώνων, όπως οι Ολυμπιακοί Αγώνες, τα Ίσθμια, τα Νέμεα, τα Δελφικά Πύθια αλλά και όλους τους σημαντικούς αθλητικούς αγώνες.

Για πολλές δεκαετίες, ο Μηχανισμός παρέμενε μια μεγάλη αρχαιολογική πρόκληση. Οι επιστήμονες δεν είχαν κατανοήσει πλήρως τη λειτουργία και τη σημασία του.

Παρά τις αρχικές υποθέσεις, οι πραγματικές δυνατότητες του Μηχανισμού έγιναν πλήρως αντιληπτές στις αρχές του 21^{ου} αιώνα, όταν η τεχνολογία της ακτινογραφίας και της ψηφιακής απεικόνισης επέτρεψε στους ερευνητές να εξετάσουν τη δομή του πιο προσεκτικά και να ανακαλύψουν το πλήρες εύρος της πολυπλοκότητάς του.

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων αποτελείται από έναν περίπλοκο συνδυασμό γιρναζιών και 30 οδοντωτών τροχών, τα οποία συνδέονται με τέτοιο τρόπο ώστε να παράγουν ακριβείς αστρονομικούς υπολογισμούς. Εξωτερικά, η συσκευή ήταν αρχικά τοποθετημένη σε ξύλινη θήκη με δύο πλάκες στις δύο πλευρές της που περιείχαν εγχάρακτες οδηγίες στα ελληνικά για τη χρήση της. Η δομή του όλου κειμένου είχε τον τύπο του εγχειριδίου για την ερμηνεία της κίνησης των πλανητών. Η καρδιά του Μηχανισμού των Αντικυθήρων είναι το περίπλοκο σύστημα γιρναζιών του. Τα γιρναζία αυτά, φτιαγμένα από μπρούντζο, ήταν αρκετά μικρά και πολύπλοκα για την

εποχή τους, κάτι που υποδηλώνει την ύπαρξη μιας προχωρημένης τεχνολογίας στη μηχανική. Το πιο εντυπωσιακό χαρακτηριστικό του Μηχανισμού ήταν η χρήση διαφορετικών γιρναζιών. Τα διαφορετικά γιρναζία επιτρέπουν τη μεταφορά περιστροφικής κίνησης με διαφορετικές ταχύτητες μεταξύ δύο αξόνων, και ήταν καθοριστικά για τον ακριβή συγχρονισμό των διάφορων κύκλων που υπολογίζονταν από τον Μηχανισμό. Ο συνδυασμός των γιρναζιών του και ο τρόπος με τον οποίο αυτά αλληλοεπιδρούσαν, αποδεικνύουν ότι οι αρχαίοι Έλληνες είχαν αναπτύξει μια πολύ υψηλού επιπέδου κατανόηση των μηχανικών συστημάτων.

Πρόκειται για τον αρχαιότερο πολύπλοκο μηχανισμό πλανητικής λειτουργίας. Κατασκευάστηκε από μπρούντζο κατά τη διάρκεια της ελληνιστικής περιόδου, μεταξύ 150 και 100 π.Χ. και βρισκόταν εγκιβωτισμένος σε ξύλινο πλαίσιο.

Θεωρείται ο πρώτος αναλογικός υπολογιστής στην παγκόσμια ιστορία που κατασκευάστηκε πριν από 2200 χρόνια. Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων, φυλάσσεται και εκτίθεται στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο της Αθήνας. Τα τρία μεγαλύτερα θραύσματα του Μηχανισμού εκτίθενται στη Συλλογή Χαλκών του Εθνικού Αρχαιολογικού Μουσείου. Άλλα 79 μικρότερα θραύσματα φυλάσσονται στη Χαλκοθήκη του Μουσείου.



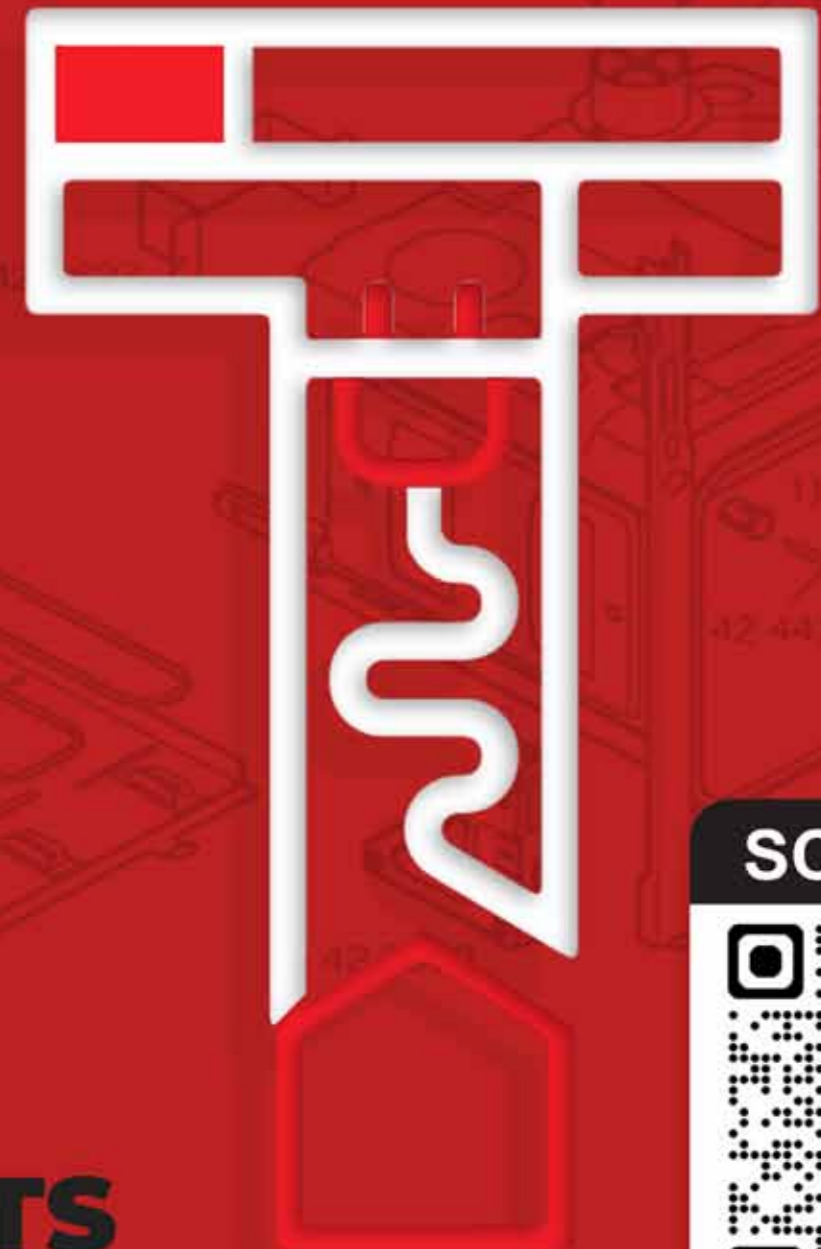
ΓΡΑΦΕΙ Ο ΝΙΚΟΣ ΣΕΚΕΡΙΑΔΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ

TZIMAS

NEW WEBSITE

Εξαρτήματα & Ανταλλακτικά
Παντός Τύπου

WWW.TZIMASPARTS.COM



SCAN ME!



**PARTS
TOOLS
DIY**

TZIMASPARTS

Γ. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ 60Α ΙΩΑΝΝΙΝΑ :ADDRESS
26510 - 83660 :PHONE
info@tzimasparts.com :MAIL

**Οι κορυφαίες λύσεις στον κλιματισμό,
από τον κορυφαίο συνεργάτη σας.**

**Προϊόντα και λύσεις
με τεχνολογία αιχμής και απόλυτη εξειδίκευση.**

**ΜΟΝΑΔΕΣ SPLIT
& ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ MULTI**
Η έννοια της αθόρυβης
τελειότητας.



**ΗΜΙΚΕΝΤΡΙΚΑ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**
Εξαιρετικές επιδόσεις,
αντοχή, μοναδική
ατμόσφαιρα.



**ΨΥΚΤΕΣ & ΑΝΤΛΙΕΣ
ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ**
Αερόψυκτες - Υδροψυκτες
μονάδες υψηλών αποδόσεων.



**ΤΕΤΡΑΣΩΛΗΝΙΕΣ
ΜΟΝΑΔΕΣ**
Παραγωγή
ζεστού-κρύου νερού
με ανάκτηση θερμότητας.



**ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ
ΜΟΝΑΔΕΣ
WIZARD (AHU)**
Μονάδες διαχείρισης αέρα
μεγάλης ευελιξίας.



ΜΟΝΑΔΕΣ VRF
Υψηλή απόδοση,
ευελιξία,
ποιοτική λύση
κλιματισμού.



ECODAN - ZUBADAN
Αντλίες Θερμότητας
με εξαιρετικές
επιδόσεις στις πιο χαμηλές
θερμοκρασίες.



**ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΤΥΠΟΥ
(ROOFTOP)**
Αερόψυκτες μονάδες
Packaged, ιδανικές
για εμπορικά κέντρα
και πολυκαταστήματα.



FAN COIL UNITS
Για οικιακές και εμπορικές
εφαρμογές, εμφανούς και
κρυφού τύπου.



IT COOLING
Ευέλικτες,
ποιοτικές λύσεις
κλιματισμού
για χώρους
απόλυτου
ελέγχου
θερμοκρασίας.



ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Το εξειδικευμένο μας προσωπικό περιμένει να σας εξυπηρετήσει με τον πιο άμεσο, υπεύθυνο και αποτελεσματικό τρόπο.

ΕΠΙΣΗΜΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ - ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ MITSUBISHI ELECTRIC
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ

ΚΟΚΟΤΑΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΑΕ

ΕΔΡΑ: Λεωφ. Σοφοκλή Βενιζέλου 47, Λυκόβρυση, Τ.Κ. 141 23
ΤΗΛΕΦΩΝΟ: 211 777 0337



Η υποχρέωση ψηφιακής έκδοσης και διαβίβασης στο MyData

ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ!!

Εισαγωγή

Ως τώρα γνωρίζαμε πως η ΑΑΔΕ, μέσω της ψηφιακής πλατφόρμας MyData, ενημερώνεται με αυτόματο τρόπο, για όλες τις αξιακές συναλλαγές (π.χ. των πωλήσεων μέσω Φορολογικών Μηχανισμών και Ταμειακών μηχανών, των πωλήσεων με χειρόγραφα ή μηχανογραφημένα τιμολόγια ή αποδείξεις κ.τ.λ.). Με την εγκύκλιο Α.1122/31/7/2024 δόθηκε το πράσινο φως για την αυτόματη ενημέρωση της ΑΑΔΕ και των διακινήσεων των αγαθών με τα Δελτία Αποστολής ή με όποια άλλα στοιχεία διακίνησης ή παραλαβής αγαθών. Συνεπώς μιλάμε πλέον για ψηφιοποίηση και των Δελτίων Αποστολής! Τα παραπάνω, και όσα ακολουθούν, ισχύουν για όλα τα παραστατικά διακίνησης αλλά και παραλαβής άρα π.χ. αφορούν και τα Δελτία Ποσοτικής Παραλαβής!

Ας τα δούμε αναλυτικά με απλά λόγια:

Ποιες είναι οι φάσεις του εγχειρήματος:

Η εφαρμογή της ψηφιοποίησης των Δελτίων Αποστολής συνεπώς και της αποστολής τους ηλεκτρονικά στην πλατφόρμα MyData (όπως γίνεται τώρα για τις τιμολογήσεις) θα γίνει σε δύο φάσεις:

• **Α' ΦΑΣΗ:** Θα υποχρεούνται να αναρτούν στο MyData τα στοιχεία διακίνησης και παραλαβής (σ.σ. Δελτία Αποστολής, Δελτία Ποσοτ. Παραλαβής κτλ), **προαιρετικά** έως 30/11/2024 και **υποχρεωτικά** από 1/12/2024 οι κάτωθι επιχειρήσεις:

α) έχουν τζίρο άνω των 200.000 ευρώ στην Φορολογική δήλωση που υπέβαλαν για την χρήση 2022.
β) οι επιχειρήσεις, ανεξαρτήτως τζίρου, που δραστηριοποιούνται στους τομείς των ενεργειακών προϊόντων (καύσιμα), φαρμακευτικών προϊόντων και ιατρικών αναλωσίμων, οικοδομικών και συναφών υλικών, καθώς και της παραγωγής, τυποποίησης και εμπορίας ελαιόκαρπου και ελαιόλαδου. Γενικά είναι αυτές οι επιχειρήσεις που προαναφέρθηκαν αλλά στην εγκύκλιο Α.1122/2024 υπάρχει ο πίνακας των συγκεκριμένων υπαγόμενων ΚΑΔ (Κωδικοί δραστηριότητας που έχει η εφορία)

• **Β' ΦΑΣΗ:** Θα υποχρεούνται να αναρτούν **προαιρετικά** έως 31/3/2025 και **υποχρεωτικά** από 1/4/2025, στο MyData, τα στοιχεία διακίνησης και παραλαβής (σ.σ. Δελτία Αποστολής, Δελτία Ποσοτ. Παραλαβής κτλ όλων των υπόλοιπων των επιχειρήσεων !

Ποιες είναι οι εξαιρέσεις στην υποχρέωση ψηφιοποίησης των παραστατικών διακινήσεων και παραλαβών:

Υπάρχουν λοιπόν και εξαιρέσεις στην υποχρέωση ψηφιοποίησης των Δελτίων Αποστολής και διαβίβασης τους κατά τα γνωστά στο MyData.

Πάνω – κάτω θα λέγαμε πως οι εξαιρέσεις αυτές είναι αυτές που ήταν και στα απλά Δελτία Αποστολής που έχουμε τώρα είτε χειρόγραφα είτε μηχανογραφημένα. Έτσι απαλλάσσονται:

- οι αγρότες ειδικού καθεστώτος,
- η διακίνηση των αγαθών που «ρέουν» (νερό, ρεύμα, φυσικό αέριο, θερμική ενέργεια κ.τ.λ.)
- οι διακινήσεις για τα εργαλεία και τα μηχανήματα των τεχνικών τα οποία τα μεταφέρουν για να διεκπεραιώσουν μια εργασία τους.
- η διακίνηση από τα γραφεία τελετών (άλλο δεν μας έλλειπε να είχαν και αυτά υποχρέωση...)
- η διακίνηση των παγίων και του εξοπλισμού μιας επιχείρησης όταν αλλάζει επαγγελματική έδρα ή μετακινεί τα υποκαταστήματά της.

Εμπειρία
Τεχνογνωσία
Εξειδίκευση

Εμπιστευθείτε τους ειδικούς στη μετάδοση θερμότητας



Ψύξη
& Κλιματισμός



Θέρμανση



Εναλλακτικές
Μορφές Ενέργειας



Αυτοματισμοί



Εμπόριο



Παραγωγή



Υπηρεσίες

www.tairis.gr | www.epsi.gr

find us



Μέχρι πότε μπορούμε να διαβιβάσουμε ηλεκτρονικά τα στοιχεία διακίνησης ή παραλαβής;

1] Αυτός που εκδίδει το Δελτίο Αποστολής πρέπει να διαβιβάσει στην ψηφιακή πλατφόρμα MyData πριν την έναρξη διακίνησης των αγαθών!

2] Αυτός που παραλαμβάνει ένα Δελτίο Αποστολής από Ημεδαπή Επιχείρηση το οποίο έχει εκδοθεί ψηφιακά πρέπει να σκανάρει το QRcode (αυτό το περίεργο μαύρο τετραγωνάκι) την ώρα που .. παραλαμβάνει τα αγαθά!!! Σε πραγματικό χρόνο δηλαδή! Άρα αυτός που έχει το Δελτίο Αποστολής και μεταφέρει τα αγαθά πρέπει να έχει στο Δ/Α αυτό το QRcode (αυτό σημαίνει ψηφιοποίηση του Δ/Α) και αυτός που παραλαμβάνει, εκείνη την στιγμή, να σκανάρει το Δ/Α στο QRcode και έτσι, με αυτό τον τρόπο να κάνει, ας το πούμε «αποδοχή» της παραλαβής όχι μόνον για αυτόν αλλά και ψηφιακά για την Εφορία.

3] Στην προηγούμενη περίπτωση, όταν έχουμε εκδότη του παραστατικού διακίνησης μια αλλοδαπή εταιρεία, τότε μπορεί ο λήπτης των παραστατικών αυτών (σ.σ. η επιχείρηση ημεδαπής) να αναρτήσει (σ.σ. διαβιβάσει στο MyData) το παραστατικό έως την 20η ημέρα του επόμενου μήνα.

4] Αυτός που εκδίδει Δελτίο Ποσοτικής Παραλαβής επειδή ο αντισυμβαλλόμενος δεν έχει εκδώσει Δ/Α (δεν εκδίδεται Δελτίο Αποστολής π.χ. από τους αγρότες ειδικού καθεστώτος) μπορεί να το αναρτήσει εντός 15 ημερών από την διακίνησή τους καθώς έχουμε περιπτώσεις ελλείψεων πλεονασμάτων κ.τ.λ. που απαιτούν επιπλέον διαδικασίες

5] Όταν έχουμε μεταφορτώσεις αγαθών πάλι πρέπει να σαρωθεί ο QRcode των σχετικών με αυτές παραστατικών ακριβώς με την ολοκλήρωση της μεταφόρτωσης.

6] Το Δημόσιο επίσης διαβιβάζει υποχρεωτικά τις διακινήσεις των αγαθών όμως από 1/1/2026

Δεν έχει εκδοθεί ακόμα η εγκύκλιος που θα ενεργοποιήσει την δυνατότητα επιβολής προστίμων. Το 2025 θα δούμε τι θα γίνει. Επιχειρήσεις όμως που δεν θα κινηθούν άμεσα στις απαραίτητες προσαρμογές θα βρεθούν μπροστά σε δυσάρεστες εκπλήξεις όταν τα πρόστιμα αυτά ενεργοποιηθούν.

Τι σκοπό έχουν οι ελεγκτικές αρχές;

Κατ' αρχάς σε έλεγχο μιας διακίνησης αγαθών ο ελεγκτής βλέπει από τον φορητό Η/Υ αν έχει εκδοθεί ψηφιακά το Δελτίο Αποστολής και αν αναρτήθηκε στο MyData. Συνεπώς «πατέντες» να χάνονται τα χειρόγραφα Δ/Α μετά την διεκπεραίωση της διακίνησης τέλος.

Προοπτική του εγχειρήματος, είναι ακόμα και η περίπτωση να περνά ένα φορητό από τα Διόδια, και να μπορεί, με ηλεκτρονικό τρόπο, να καταλαβαίνει το σύστημα ποιο όχημα έχει ή δεν έχει Δελτίο Αποστολής! Και όχι μόνο. Αν έχει π.χ. ένα φορητό υποχρέωση υγειονομικής άδειας για την μετακίνηση των προϊόντων να διαπιστώνεται ηλεκτρονικά ότι μπορεί να έχει το Δελτίο Αποστολής αλλά δεν έχει την άδεια.

Ας πάμε και σε επίπεδα περισσότερης επιστημονικής φαντασίας. Σύμφωνα με το άρθρο 6 της Α.1123/2024, τα είδη των Δελτίων Αποστολής θα πρέπει να καταχωρούνται ψηφιακά με τον κωδικό που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις. Όμως μαζί με αυτόν θα πρέπει να χρησιμοποιούν και την Ενιαία Κωδικοποίηση Ειδών σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΟΚ) αριθ.2658/1987 των 1.216 σελίδων. Δηλαδή με λίγα λόγια προσπαθούν να πλησιάσουν την δυνατότητα ελέγχου και της απογραφής των ειδών τουλάχιστον σε επίπεδο ομαδοποίησης τους.

ΣΕ ΕΛΕΓΧΟ ΜΙΑΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΑΓΑΘΩΝ Ο ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΒΛΕΠΕΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΦΟΡΗΤΟ Η/Υ ΑΝ ΕΧΕΙ ΕΚΔΟΘΕΙ ΨΗΦΙΑΚΑ ΤΟ ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΚΑΙ ΑΝ ΑΝΑΡΤΗΘΗΚΕ ΣΤΟ ΜΥDATA. ΣΥΝΕΠΩΣ «ΠΑΤΕΝΤΕΣ» ΝΑ ΧΑΝΟΝΤΑΙ ΤΑ ΧΕΙΡΟΓΡΑΦΑ Δ/Α ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΔΙΕΚΠΕΡΑΙΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΤΕΛΟΣ.

Κατανοούμε όλοι πως είναι ένα αμφιλεγόμενο εγχείρημα: Ή πετυχαίνει σοβαρό πλήγμα στην φοροδιαφυγή ή καταποντίζει τις επιχειρήσεις σε ένα κυκεώνα υψηλού κόστους διαχείρισης καθώς, για να οργανωθούν και να τηρήσουν τα προαναφερόμενα, ίσως απαιτηθούν επιπλέον εξοπλισμοί, επιπλέον σύμβουλοι, επιπλέον απασχολούμενοι...

Συνεπώς η ψηφιοποίηση των πάντων έχει εισβάλλει με βίαιο τρόπο στην ζωή μας, ιδίως στο φορολογικό τομέα, και μένει να δούμε τα αποτελέσματα του όλου σχεδιασμού. Για το καλό μας ή για το κακό μας; Να ευχθούμε το πρώτο.



ΓΡΑΦΕΙ Ο
ΣΤΑΥΡΟΥΛΑΚΗΣ ΑΡΤ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ ΑΝΩΤΑΤΗΣ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ
D - ΕΣΟΝ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑΚΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ
ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ .
ΛΟΓΙΣΤΗΣ / ΦΟΡΟΤΕΧΝΙΚΟΣ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΑΡ. ΑΔΕΙΑΣ 0028686 ΤΑΞΗ Α'
EMAIL:EUROHANIA@YAHOO.GR

GREE

Αντλίες Θερμότητας

versati



● Golden Fin
στον εναλλάκτη

● Τεχνολογία EVI

● 5 χρόνια εγγύηση
στο συμπιεστή

● A+++

● Έξοδος νερού
στους 65 °C

Clima Quest

Αποκλειστικός διανομέας της GREE στην Ελλάδα

www.gree.gr

Quest
GROUP



Μαχητές της ζωής

ΕΙΝΑΙ ΚΑΠΟΙΟΙ ΜΑΧΗΤΕΣ ΤΗΣ ΖΩΗΣ, ΤΩΝ ΟΠΟΙΩΝ ΤΙΣ ΜΑΧΕΣ ΔΕΝ ΤΙΣ ΜΑΘΑΙΝΟΥΜΕ ΠΟΤΕ... ΓΙΑΤΙ ΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΠΟΥ ΤΙΣ ΕΔΩΣΑΝ ΜΟΙΑΖΟΥΝ ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΟΙ, ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟΙ. ΔΕΝ ΦΑΙΝΟΝΤΑΙ ΟΤΙ ΣΤΕΡΗΘΗΚΑΝ ΚΑΤΙ...ΓΙΑ ΝΑ ΜΠΟΡΕΙ Ο ΚΑΘΕΝΑΣ ΝΑ ΤΟΥΣ ΤΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΕΙ.

Δεν φαίνονται ότι στερήθηκαν κάτι, ένα ήρεμο οικογενειακό περιβάλλον, μια ζεστή αγκαλιά, και ότι αγωνίστηκαν για να δείχνουν απλά «φυσιολογικοί», καθημερινοί. Συχνά μπορεί να δείχνουν λίγο ή πολύ ντροπαλοί, και μπορεί το μάτι να τους προσπερνά...

Ούτε οι ίδιοι συχνά δεν έχουν καταλάβει τι κατάφεραν στην ζωή τους, κι αν το χουν, μπορεί να ντρέπονται να το πουν, γιατί νομίζουν ότι αυτό που μετράει δεν είναι τι δυσκολίες ξεπέρασες, αλλά το αποτέλεσμα, ποιος είσαι, τι κατέχεις... Συχνά υποτιμούν άδικα τον εαυτό τους γιατί έτσι ακριβώς, συγκρίνονται εκ του αποτελέσματος με τους γύρω τους... Αγνοούν ότι το δύσκολο περιβάλλον που μεγάλωσαν, ή στο οποίο ζουν, είναι μία «μάχη»... ότι η ευαισθησία τους είναι το δώρο της ζωής τους, το να μπορούν να εκτιμούν μικρά κι απλά πράγματα... Συνήθως έχουν κάπως χαμηλή αυτοεκτίμηση γιατί δεν πήραν τόσο ενδιαφέρον όταν έπρεπε, αν τους το δώσεις όμως, τα μάτια τους αστράφτουν από ζωντάνια και χαρά. Μπορείς να μάθεις πολλά από αυτούς, για το τι έχει αξία στη ζωή...

Δεν είναι εύκολο να δουν ότι αυτές οι δυσκολίες της ζωής, τους «έψησαν» και τους έκαναν πιο ανθρώπινους στους γύρω τους, είναι αυτό «χάρισμα» θα σου πουν: Έχει αξία σήμερα.

Αυτό που έχει αξία όμως, είναι με το τί παλέψαμε στη ζωή και τα κατάρφαμε, ή με το τί έχουμε να δεί-

ξουμε. Είναι σίγουρα η διαδρομή ενός ανθρώπου, αυτό που αληθινά έχει αξία...

Σαν τον γέρο Σαντιάγκο του Χεμινγκουέι, ο οποίος γύρισε μετά από μέρες μάχης στη θάλασσα μ ένα τεράστιο ξιφία, φαγωμένο από τους καρκαρίες όμως, μην έχοντας τίποτε να επιδείξει ως τρόπαιο... Είχε παλέψει όμως ογδόντα τέσσερις ημέρες με την φύση και είχε βγει πραγματικός νικητής! Τι τον ένοιαζε τι θα δουν οι άλλοι; Είχε κερδίσει την μάχη με τον εαυτό του...αυτό μετρούσε!

Συχνά καταλαβαίνεις ότι ένας άνθρωπος έχει δώσει «άγνωστες μάχες» από τον τρόπο που έμαθε το μυαλό να «σφίγγει» το στομάχι, να κάνει την καρδιά του να χτυπά πιο γρήγορα όταν το περιβάλλον τον πιέζει...

Αυτοί οι μαχητές της ζωής μπορεί να δείχνουν συνεσταλμένοι, ντροπαλοί, να νιώθουν σαν να μην έχουν καταφέρει κάτι σπουδαίο...γιατί το περιβάλλον τους δεν τους το αναγνώρισε ποτέ. Είναι συνήθως ευάλωτοι στην κριτική των άλλων, οι οποίοι δεν μπορούν να γνωρίζουν την προσωπική τους διαδρομή...

Κάποιες φορές όμως συμβαίνει να βρεθεί ένας άνθρωπος στην πορεία τους που θα τους αναγνωρίσει την αξία των δυσκολιών που πέρασαν στη ζωή τους. Τότε αυτοί οι μαχητές της ζωής μπορεί να συνειδητοποιήσουν την πραγματική τους αξία. Τότε είναι πραγματικά δύσκολο να δεχθούν

ΚΑΠΟΙΕΣ ΦΟΡΕΣ ΟΜΩΣ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΝΑ ΒΡΕΘΕΙ ΕΝΑΣ ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΣΤΗΝ ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥΣ ΠΟΥ ΘΑ ΤΟΥΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΕΙ ΤΗΝ ΑΞΙΑ ΤΩΝ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ ΠΟΥ ΠΕΡΑΣΑΝ ΣΤΗ ΖΩΗ ΤΟΥΣ. ΤΟΤΕ ΑΥΤΟΙ ΟΙ ΜΑΧΗΤΕΣ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΣΥΝΕΙΔΗΤΟΠΟΙΗΣΟΥΝ ΤΗΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΑΞΙΑ. ΤΟΤΕ ΕΙΝΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΔΥΣΚΟΛΟ ΝΑ ΔΕΧΘΟΥΝ ΑΥΤΟΙ ΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΝΑ ΚΑΤΑΠΙΕΣΤΟΥΝ ΞΑΝΑ ΣΤΗ ΖΩΗ ΤΟΥΣ... ΔΙΟΤΙ Ο ΗΡΩΑΣ ΜΕΣΑ ΜΑΣ, ΕΙΝΑΙ ΜΙΑ ΕΚΔΟΧΗ ΤΟΥ ΕΑΥΤΟΥ ΠΟΥ ΕΝΥΠΑΡΧΕΙ ΣΤΟΝ ΚΑΘΕΝΑ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ "ΥΠΝΩΣΗΣ"...

αυτοί οι άνθρωποι να καταπιεστούν ξανά στη ζωή τους... διότι ο ήρωας μέσα μας, είναι μία εκδοχή του εαυτού που ενυπάρχει στον καθένα σε κατάσταση "ύπνωσης"... Ξυπνάει όταν δεν υπάρχει κάτι πια που να μας φοβίζει...



ΓΡΑΦΕΙ
Ο ΝΙΚΟΛΑΟΣ Γ. ΒΑΚΟΝΔΙΟΣ
ΨΥΧΟΛΟΓΟΣ, ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΣ Α.Π.Θ.

AUX



ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ R32

- ✓ Για κάθε ανάγκη Θέρμανσης, Ψύξης και ΖΝΧ
- ✓ Με έξοδο νερού έως και 65 °C
- ✓ Standard ενσύρματο χειριστήριο (Με ελληνικό μενού και ενσωματωμένο WiFi)



SCAN ME

westnet
sharing technologies

Αποκλειστικός αντιπρόσωπος οικιακού & επαγγελματικού κλιματισμού AUX

T: 211 3002199 | auxsolutions.gr



Τι είναι το ραδόνιο;

ΤΟ ΡΑΔΟΝΙΟ (RN-222) ΕΙΝΑΙ ΜΙΑ ΦΥΣΙΚΗ ΠΗΓΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ. ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΑΧΡΩΜΟ, ΑΟΣΜΟ ΚΑΙ ΑΓΕΥΣΤΟ ΑΕΡΙΟ ΠΟΥ ΔΕΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΝΤΙΛΗΠΤΟ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ.

Προέρχεται από τη φυσική διάσπαση του Ραδίου (Ra-226) που με τη σειρά είναι θυγατρικό του Ουρανίου (U-238) το οποίο υπάρχει στο έδαφος, στα πετρώματα της γης, στο νερό, και στα οικοδομικά υλικά. Κατά αυτό τον τρόπο, ως αδρανές αέριο, το ραδόνιο εισέρχεται στον ατμοσφαιρικό αέρα και στα κτίρια.

Πηγές ραδονίου στα κτίρια

Το ραδόνιο εισέρχεται στο εσωτερικό των κτιρίων μέσω:

- Μικρορωγμών στα τσιμεντένια δάπεδα
- Κενών ή ρωγμών στους τοίχους
- Κενών στα σημεία ένωσης του τοίχου και με το δάπεδο
- Διάκενων στα ξύλινα πατώματα
- Κενών στα σημεία εισόδου σωλήνων ύδρευσης και αποχέτευσης
- Διάκενων στις πόρτες και στα παράθυρα

Συγκέντρωση Ραδονίου σε κτίρια

Η συγκέντρωση του ραδονίου εξαρτάται από:

- Το ρυθμό εκροής ραδονίου από το έδαφος
- Το είδος θεμελίωσης της οικοδομής
- Το ύψος της κατοικίας
- Την εκροή ραδονίου από τα οικοδομικά υλικά (τα πλέον ραδιενεργά υλικά είναι ορισμένα είδη γρανιτών και ορισμένα είδη λίθων, π.χ. οι αργιλικό σιτιστόλιθου).
- Τον εξαερισμό του σπιτιού
- Τη διαφορά πίεσης στο εσωτερικό του κτιρίου και στο εξωτερικό περιβάλλον

Επιπτώσεις στην υγεία

Σύμφωνα με την αναφορά της UNSCEAR του 2008 (United Nations

Scientific Committee for the Effects of Atomic Radiation), περίπου το 42% της ετήσιας απορροφούμενης δόσης ραδιενέργειας οφείλεται στο Ραδόνιο και στα ραδιενεργά θυγατρικά του. Το ραδόνιο εισέρχεται στον οργανισμό μέσω της αναπνευστικής οδού και συνδέεται με τον καρκίνο του πνεύμονα. Το μεγαλύτερο ποσοστό εναποτίθεται στην τραχειο-βρογχική περιοχή όπου η ραδιενεργός διάσπαση των πολλών θυγατρικών του, Πολώνιο-218 (Po-218), Μόλυβδος-214 (Pb-214), Βισμούθιο-214 (Bi-214), και Πολώνιο-214 (Po-214), προκαλεί βομβαρδισμό των ευαίσθητων ιστών του πνεύμονα με σωματίδια α. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ, 2009), τα περιστατικά καρκίνου πνεύμονα που σχετίζονται με την έκθεση σε ραδόνιο κυμαίνονται από 3 έως 14% (αναλόγως

της συγκέντρωσης του ραδονίου). Επίσης, τα θυγατρικά ισότοπα του Ραδονίου προσκολλώνται στα φύλλα του καπνού και με το κάπνισμα εισέρχονται στους πνεύμονες. Έρευνες έχουν δείξει ότι η σχέση μεταξύ Ραδονίου, τσιγάρου και καρκίνου είναι πραγματική.

Νομοθεσία

Σύμφωνα με το Π.Δ 101/2018 (20 Νοεμβρίου 2018, ΦΕΚ 194): Το εθνικό επίπεδο αναφοράς για τις συγκεντρώσεις ραδονίου μέσα σε κτίρια καθορίζεται σε 300 Bq/m³. Η τιμή αυτή αναφέρεται στον ετήσιο μέσο όρο. Το εθνικό επίπεδο αναφοράς για τη συγκέντρωση ραδονίου σε εσωτερικούς χώρους εργασίας καθορίζεται σε 300 Bq/m³ (ως ετήσιος μέσος όρος).



Εισροή Ραδονίου σε οικία
(πηγή: ΕΕΑΕ «Όλα όσα θέλετε να γνωρίζετε για το ραδόνιο», Σεπτέμβριος 2015)

Μετρήσεις Ραδονίου

Η μέτρηση του ραδονίου είναι εύκολη και μπορεί να πραγματοποιηθεί με δοσίμετρα ανίχνευσης ραδονίου.

Μέτρα για τη μείωση της συγκέντρωσης Ραδονίου

- Καθημερινό και αποτελεσματικό μέτρο είναι συχνός "αερισμός" του οικήματος, μην επιτρέποντας στο Ραδόνιο να παραμείνει εγκλωβισμένο για μεγάλο διάστημα. Ανοίγουμε παράθυρα και πόρτες, όταν επισκεπτόμαστε ένα σπίτι το οποίο έχει μείνει κλειστό για πολύ καιρό.
- Για νέα κτίρια, κατά την διάρκεια της κατασκευής της οικοδομής, ένα μικρό φρεάτιο κάτω από το πάτωμα είναι ένας πρακτικός τρόπος για να εμποδιστεί η εισροή του Ραδονίου σε ένα κτίριο. Αέρας και άλλα αέρια αναδύμενα από το έδαφος απαγούνται με αντλία χαμηλής ισχύος.
- Η σφράγιση τοίχων και δαπέδου με συγκολλητική βαφή (epoxy paint) μειώνει την εισροή Ραδονίου κατά

έναν παράγοντα 4. Τρία στρώματα λαδομπογιές μπορούν να ελαττώσουν την εισροή Ραδονίου κατά μία τάξη μεγέθους.

Το Ραδόνιο στην Ελλάδα

Η συγκέντρωση ραδονίου είναι υψηλότερη τους χειμερινούς μήνες. Το επίπεδο ραδονίου είναι υψηλότερο στα υπόγεια και στους πρώτους ορόφους των πολυκατοικιών. Σύμφωνα με μετρήσεις της ΕΕΑΕ, η μέση ετήσια συγκέντρωση ραδονίου στην Ελλάδα εκτιμάται στα 55 Bq/m³ (χαμηλή).

Συμπέρασμα

Τα επιστημονικά δεδομένα αντίθετα αποδεικνύουν ότι το Ραδόνιο είναι βασικός περιβαλλοντικός κίνδυνος υγείας (κατατάσσεται στην υψηλότερη κατηγορία - Group A των καρκινογόνων παραγόντων) και θα πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα για την δημόσια υγεία σε ότι αφορά προγράμματα ακτινοπροστασίας και προστασίας του περιβάλλοντος.

Σημείωση: Bq/m³ (Becquerels- ανά κυβικό μέτρο αέρα). 1 Bq/m³ σημαίνει ότι κατά μέσο όρο σε κάθε κυβικό μέτρο αέρα, συμβαίνει μία διάσπαση ενός ατόμου Ραδονίου ανά δευτερόλεπτο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1.Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας- <https://eody.gov.gr/>
- 2.Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας, Ραδόνιο (Εγχειρίδιο), 2005
- 3.Ραδόνιο: θανάσιμα επικίνδυνο. (Κων. Κάπνας, Καθηγητής Ιατρικής Σχολής παν. Θεσσαλίας) - <http://artnews.gr/>
- 4.WHO handbook on indoor radon: a public health perspective (2009).
- 5.United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (2008). Sources and effects of ionizing radiation

ΓΡΑΦΟΥΝ ΟΙ:



ΔΡ ΧΑΡΗΣ ΤΥΡΑΚΗΣ
ΦΥΣΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ PhD, MSc, MBA
ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



ΔΡ ΓΙΩΡΓΟΣ ΣΚΡΟΥΜΠΕΛΟΣ
ΔΡ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ RMS ΕΞΥΠΠ
ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΥΓΕΙΑΣ
& ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ
ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ



ΑΕΡΟΚΟΥΡΤΙΝΕΣ

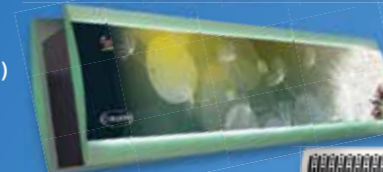
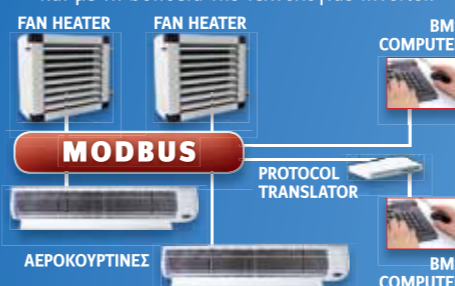
400 διαφορετικοί τύποι

- Απλές
- Θερμαινόμενες με Ηλεκτρικές Αντιστάσεις
- Θερμαινόμενες με στοιχεία Θερμού ή/και Ψυχρού Νερού
- Οικονομικά Μοντέλα
- Μεγάλο Εύρος Παροχών και Ταχυτήτων Αέρα
- Έξυπνα και Ευέλικτα control
- Δυνατότητα δημιουργίας Έξυπνων Δικτύων με (ή χωρίς) την βοήθεια computer
- IP 24

ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ (BMS)

Με πρωτόκολλο επικοινωνίας MODBUS, (BACNET, LONWORKS, PROFIBUS κτλ) και με τη βοήθεια της τεχνολογίας inverter.



FAN HEATERS

4 Μεγέθη

16 διαφορετικά μοντέλα με εναλλάκτη θερμότητας για Θερμό και Ψυχρό νερό. Θερμική ισχύς από 7 έως 70kw. Ψυκτική ισχύς από 5 έως 20kw.



ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

Επίτοιχα μοντέλα

- DC INVERTER
- ON-OFF
- ΝΤΟΥΛΑΠΕΣ
- ΚΑΣΕΤΕΣ
- ΚΑΝΑΛΑΤΑ



Οι Βίκινγκς αποβιβάστηκαν στην Ελλάδα... μέσω Ιταλίας!

ΤΟ "ALL IN ONE" ΣΥΜΠΑΓΕΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ NILAN, ΜΟΝΟ ΓΙΑ nZEB ΚΤΗΡΙΑ.

Το 2010 η Ευρωπαϊκή Οδηγία **2010/31/EU EPBD** στόχευε στην υποχρεωτική υιοθέτηση των κτηριακών προτύπων nZEB (Σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης κτήρια) από το **2018** για τα νεόδμητα κτήρια και για τα δημόσια από το **2020**. Προφανώς μέχρι σήμερα δεν έχει γίνει καμία αλλαγή στην Ελλάδα καθώς δεν είναι ξεκάθαρο το τι ακριβώς σημαίνει ένα κτήριο nZEB και συνεπώς δεν είναι ευδιάκριτος ο δρόμος που πρέπει να ακολουθηθεί, ιδιαίτερα στον μηχανολογικό εξοπλισμό. Ούτε στην υπόλοιπη Ευρώπη έχουν επιτευχθεί οι παραπάνω στόχοι καθώς δεν είναι δυνατό μέσα σε λίγα χρόνια να επιβληθούν τέτοιου είδους δραστηρικά μέτρα, αλλά εκεί γίνονται αργά μεν αλλά σταθερά και ουσιαστικά βήματα.

Για να προχωρήσουμε όμως, πρέπει να δώσουμε έναν ορισμό στο nZEB κτήριο και να διαχωρίσουμε αυτές τις δύο σημαντικές έννοιες: την «χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση» από την «υψηλή ενεργειακή απόδοση». Διαφορετικά πέφτουμε εύκολα στην παγίδα του Green washing, δηλαδή του πράσινου ξεπλύματος ενέργειας στα κτήρια.

Η έννοια της **χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης** ενός κτηρίου είναι το πραγματικά ζητούμενο και το πιο ουσιαστικό. Δηλαδή ο στόχος είναι να φτιάξουμε ένα κτήριο που να μπορεί να προσφέρει ιδανικές συνθήκες εσωτερικής άνεσης χειμώνα-καλοκαίρι, με απειροελάχιστη ανάγκη σε ενέργεια. Για αυτό τον λόγο εργαζόμαστε πάνω στο κτηριακό κέλυφος, σε άριστης τεχνολογίας κουφώματα και κτηριακές τεχνικές θερμικής θωράκισης μέσω της αεροστεγανότητας.

Η έννοια της **υψηλής απόδοσης** θολώνει τα νερά καθώς ένα κτήριο χωρίς τις παραπάνω επεμβάσεις μπορεί να είναι ενεργοβόρο, αλλά μπορεί να θεωρηθεί κτήριο υψηλής ενεργειακής απόδοσης γιατί υπερκαλύπτει τις ενεργειακές του ανάγκες μέσα από μια εγκατάσταση φωτοβολταϊκών ή ανεμογεννήτριας. Σε αυτή την περίπτωση οι ενεργειακές του καταναλώσεις παραμένουν υψηλές και έτσι έχουμε με ένα κτήριο με **υψηλή (όχι χαμηλή) ενεργειακή κατα-**

νάλωση αλλά και **υψηλής ενεργειακής απόδοσης** γιατί στην προσαφαίρεση της απαιτούμενης και της παραγόμενης ενέργειας, βγήκε θετικό πρόσημο.

Αυτό όμως δεν είναι ένα nZEB κτήριο και αυτή η προσέγγιση χαρακτηρίζεται παγκοσμίως με τον όρο Green washing = πράσινο ξέπλυμα!

Το κτήριο nZEB είναι αυτό που μειώνει τον πλεονασμό του ΗΜ εξοπλισμού, επενδύοντας στην καλύτερη κατασκευή του κελύφους ώστε να έχει καλύτερη απόδοση και να εγγυάται τη σωστή εναλλαγή του αέρα, επιτρέποντας εύκολο έλεγχο και επαρκή θερμική απόκριση. Σε δεύτερη φάση, θα πρέπει να ασχοληθούμε με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που θα έχουν πλέον πολύ χαμηλές απαιτήσεις και θα είναι βιώσιμες. Συνεπώς, οι σύγχρονες κτηριακές ανάγκες βρίσκονται στη μείωση της χρήσης πολύπλοκου ΗΜ εξοπλισμού και όχι στην ανεξέλεγκτη φύτευση ανεμογεννητριών και φωτοβολταϊκών.

Είναι αλήθεια ότι μέχρι σήμερα, όλα τα συστήματα θέρμανσης, ψύξης και αερισμού, αντιμετωπίζονταν ως ένα ξεχωριστό στοιχείο, διαφορετικό από το ίδιο το κτήριο. Σε επίπεδο σχεδιασμού, ο αρχιτέκτονας σε συνεργασία με τον ιδιοκτήτη, υλοποιούσε το επιθυμητό σχέδιο και μετά το παρουσίαζε στον μηχανολόγο ζητώντας του να βρει τον τρόπο να το κλιματίσει (θέρμανση και ψύξη).

Αυτή όμως είναι η νοοτροπία του περασμένου αιώνα στην κατασκευή που έχει προκαλέσει την σημερινή ενεργειακή κρίση, καθώς το ίδιο το κτήριο κατά τον σχεδιασμό του, δεν αντιμετωπίζεται ως ένα μηχανολογικό στοιχείο όπως θα έπρεπε. Αυτό που όμως πραγματικά ισχύει είναι ότι:







το πιο σημαντικό μηχανολογικό κομμάτι ενός κτηρίου, είναι το ίδιο το κτήριο!

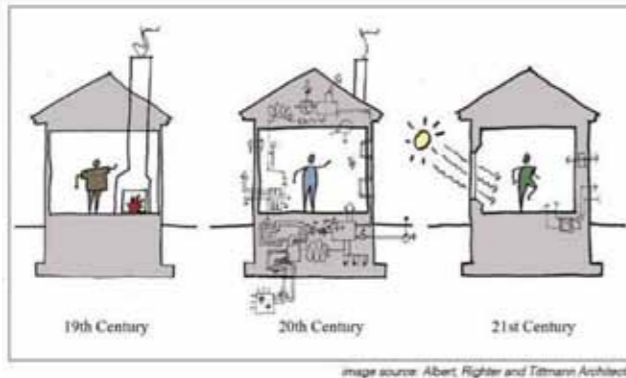
Για αυτό τον λόγο άλλωστε, όλα τα υλικά που το συνθέτουν, μετριοούνται σε επίπεδο ενέργειας (Uvalue = Kwh/m²K) και αποτελούν το πιο σημαντικό κομμάτι για τον ενεργειακό του σχεδιασμό.



Τεχνολογία από το διάστημα

ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

-  ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ
-  JET AIR
-  FUZZY AUTO
-  3D AUTO
-  ΑΔΡΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΑΛΛΕΡΓΙΟΓΟΝΟΥ
-  ΚΟΡΥΦΑΙΕΣ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ



Nilan Compact P – Το συμπαγές συγκρότημα θέρμανσης, ψύξης και αερισμού!

Η πιο εργονομική και ποιοτική λύση «όλα σε ένα» για τις σύγχρονες απαιτήσεις!

Η κτηριακή κατασκευή αποτελεί ένα κομβικό σημείο της Ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής, με δεδομένο ότι σχεδόν το 40% της κατανάλωσης της τελικής ενέργειας (και 36% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου) προέρχεται από κατοικίες, γραφεία, καταστήματα και γενικότερα κάθε ιδιωτικό και δημόσιο κτήριο. Συνεπώς η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κάθε είδους κατασκευής είναι επιτακτική ανάγκη.

Μπορεί **MONO** ένα μηχάνημα με ισχύ μεταξύ από 2Κw έως και 6Κw να υποστηρίξει σε θέρμανση, ψύξη και αερισμό, έναν χώρο 150 μ²; Η απάντηση είναι **ΝΑΙ** με το **συμπαγές συγκρότημα NILAN** για τον κλιματισμό και τον αερισμό των χώρων που εφαρμόζεται **MONO** σε παθητικά κτήρια υψηλής απόδοσης!

Lessis MORE

Η δανέζικη εταιρεία **NILAN** έχει σχεδιάσει το συγκρότημα Compact P, τον μηχανολογικό εξοπλισμό του μέλλοντος που σπριζείται στο ίδιο το κτήριο για να προσφέρει την

καλύτερη απόδοση σε όλες τις απαιτούμενες μηχανολογικές λειτουργίες θέρμανσης, ψύξης και αερισμού. Πρόκειται για εξοπλισμό που μπορεί να λειτουργήσει **μόνο** σε nZEB κτήρια, σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης, με άριστη αεροστεγανότητα και προσοχή στον ενεργειακό σχεδιασμό από την αρχή της μελέτης.

Όλα τα παραπάνω, με τη χρήση του πιο φυσικού υλικού που υπάρχει άφθονο γύρω μας, του αέρα και με ιδιαίτερα χαμηλές ενεργειακές καταναλώσεις που κυμαίνονται μεταξύ 2Κw και 4 Κw για χώρους έως 150 μ². Αυτή άλλωστε είναι η προσέγγιση της Ευρωπαϊκής οδηγίας σχετικά με το "costoptimal level of Energy performance" (1) που μας καθοδηγεί στην αναζήτηση λύσεων για την εξισορρόπηση ανάμεσα στο κόστος και στο όφελος.

Εδώ και χρόνια έχουν γίνει πειραματικές έρευνες σε nZEB παθητικά κτήρια που απέδειξαν πως χρησιμοποιώντας μόνο έναν μηχανισμό χαμηλής κατανάλωσης για όλες τις ανάγκες του HVAC, αποφεύγονται οι τεχνολογικοί πλεονασμοί με πολύ σημαντικά λειτουργικά και οικονομικά οφέλη. Αυτό είναι το συμπαγές συγκρότημα της Nilan!

Το Compact P γεννήθηκε στη Δανία το 2004 ως αποτέλεσμα τριακονταετούς εμπειρίας της Nilan στον τομέα του ελεγχόμενου μηχανικού αερισμού. Κέρδισε αμέσως σημαντικές διεθνείς αναγνωρίσεις, μεταξύ των οποίων τρεις νίκες στο Solar Decathlon, πιστοποίηση από το Ινστιτούτο Παθητικού Κτηρίου το 2010, και πιστοποιητικό ως CasaClima Quality Product το 2016.

Αποτελεί τον απόλυτο μηχανολογικό εξοπλισμό για nZEB κτήρια καθώς πιάνει επιφάνεια περίπου μισού τετραγωνικού μέτρου (0,90*0,60) και από εκεί προσφέρει θέρμανση, ψύξη, αερισμό και ζεστό νερό χρήσης.

Το θερμοδυναμικό συγκρότημα μηχανικού αερισμού που περιλαμβάνεται στο Compact P είναι εξοπλισμένο με ανάκτηση θερμότητας παθητικής διασταυρούμενης ροής. Αυτό σημαίνει ότι η ροή του ζεστού αέρα που λαμβάνεται από τα δωμάτια χρησιμοποιείται για τη θέρμανση/ψύξη του εξωτερικού φρέσκου αέρα χωρίς επιπλέον ενεργειακές καταναλώσεις.

Ο εναλλάκτης θερμότητας είναι στην πραγματικότητα ένα στατικό σώμα από πολυστυρένιο, που αποτελείται από μια σειρά τριγωνικών καναλιών στα οποία ο αέρας διασχίζει το ένα το άλλο, χωρίς ανταλλαγή μάζας, αλλά μόνο ανταλλαγή θερμότητας. Με αυτόν τον τρόπο, διασφαλίζεται ο διαχωρισμός των δύο ροών αέρα και χωρίς να τις φέρνει σε επαφή εξασφαλίζει την ποιότητα του εισαγόμενου αέρα. Το μηχάνημα είναι εξοπλισμένο με κατάλληλα φίλτρα (κατηγορία ePM1 70%), χάρη στα οποία ο αέρας που απελευθερώνεται στο εσωτερικό περιβάλλον καθαρίζεται σε μεγάλο βαθμό από τα αιωρούμενα μικροσωματίδια που συνήθως υπάρχουν στα κλίματά μας.

Το συμπαγές συγκρότημα CompactP διαφέρει από τα άλλα μηχανήματα μηχανικού αερισμού, καθώς περιέχει και μια μικρή αντλία θερμότητας αέρα/αέρα κάτω από τον εναλλάκτη. Με αυτόν τον τρόπο, μέσω των κατάλληλων αισθητήρων, το μηχάνημα είναι σε θέση να αξιολογήσει εάν η θερμοκρασία που απελευθερώνεται στο περιβάλλον είναι σύμφωνη με τα αιτήματα του ιδιοκτήτη ή εάν είναι απαραίτητη η θερμική ενίσχυση. Σε αυτή την περίπτωση, η αντλία θερμότητας ενεργοποιείται.

Η ίδια αντλία θερμότητας μπορεί επίσης να θερμάνει τον ταμπευτήρα ζεστού νερού χρήσης 180 λίτρων. Αυτός ο όγκος αποθήκευσης, επιτρέπει την κάλυψη των αναγκών μιας οικογένειας έως 3/4 ατόμων με μέση χρήση ζεστού νερού έως περίπου 70 l/ημέρα (στους 40°C) ανά χρήστη. Τέλος, ο λέβητας διαθέτει μια ηλεκτρική αντίσταση **1,5 kW** η οποία μπορεί να ρυθμιστεί κατάλληλα για να αυξήσει την παραγωγή ZNX και να πραγματοποιήσει τον απαραίτητο κύκλο κατά της λεγεονέλλας.

Το πιο προφανές πλεονέκτημα του συστήματος CompactP είναι ότι χρησιμοποιεί το ίδιο μηχανικό σύστημα αερισμού όχι μόνο για να ανακτήσει αλλά και να δημιουργήσει τη θερμότητα/κρύο στα δωμάτια. Με αυτόν τον τρόπο, για κτίρια υψηλής ενεργειακής απόδοσης (nZEB) δεν είναι πλέον απαραίτητο να παρέχεται ένα παραδοσιακό σύστημα νερού (π.χ. ενδοδαπέδια θέρμανση), με αναμφισβήτη πλεονεκτήματα από την άποψη της επένδυσης και της διαχείρισης της άνεσης του κτιρίου.

Εάν η ζήτηση ισχύος του κελύφους είναι μεγαλύτερη από το δυναμικό της μονάδας CompactP, μια μονάδα άμεσης επέκτασης (split system) μπορεί να εγγυηθεί μεγαλύτερη ισχύ τόσο στις φάσεις θέρμανσης, ψύξης και αφύγρανσης, αφήνοντας την ελευθερία χρήση για να διαχειρίζεται την άνεσή του με απόλυτη ασφάλεια.



Ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης, παρακολούθησης και εποπτείας EXRG Connect

Στην περίπτωση χρήσης της επιπρόσθετης εξωτερικής μονάδας κλιματισμού, η λειτουργία τους μπορεί να ελεγχθεί μεμονωμένα μέσω ολοκληρωμένης διαχείρισης. Το σύστημα σχεδιάστηκε και δοκιμάστηκε από την ιταλική εταιρεία EXRG για τη συντονισμένη διαχείριση της μονάδας μηχανικού αερισμού της αντλίας θερμότητας και της ενσωματωμένης μονάδας άμεσης επέκτασης. Μια κεντρική μονάδα ελέγχου και επίβλεψης του συστήματος που επιτρέπει την άμεση ρύθμιση της θερμοκρασίας, της υγρασίας και της εναλλαγής του αέρα.

Ένα σύστημα επικοινωνίας Modbus RS 485 ελέγχει τον εξοπλισμό και παρεμβαίνει ρυθμίζοντας ανάλογα τις διορθώσεις των θερμοκρασιών ή της σχετικής υγρασίας. Μια συγκεκριμένη WEB APP επιτρέπει την παρακολούθηση και τη διαχείριση των συσκευών μέσω του διαδικτύου, χρησιμοποιώντας τα συστήματα Android και iOS, καθώς και απομακρυσμένο τηλεχειρισμό, διαγνωστικές λειτουργίες και σε θέση να επέμβει σε τακτικές ή και έκτακτες εργασίες συντήρησης.



Πιστοποιημένο σύστημα διανομής αέρα

Για τη διανομή του αέρα μέσα στα δωμάτια, χρησιμοποιούνται πιστοποιημένοι σωλήνες πολυαιθυλενίου για τρόφιμα, που χαρακτηρίζονται από αντιβακτηριδιακή, αντιστατική, αντιμικροβιακή και αντιφυκτική επεξεργασία, ώστε να διασφαλίζεται πάντα η καλύτερη ποιότητα αέρα με την πάροδο του χρόνου.

Το σύστημα διανομής του αέρα, μοναδικό στο είδος του, έχει επίσης επικυρωθεί σύμφωνα με το πρωτόκολλο περιβαλλοντικής υγειονομικής πιστοποίησης Biosafe® σε σχέση με τις επιπτώσεις των εξαρτημάτων στην ποιότητα του εσωτερικού αέρα των κτιρίων με πολύ υψηλή ενεργειακή απόδοση.



Φιλτράρισμα αέρα

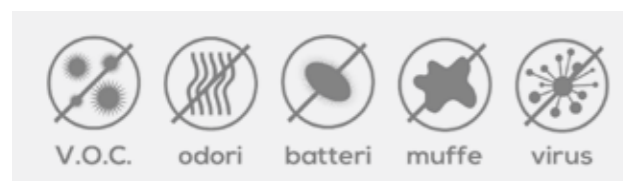
Το Nilan Compact P διαθέτει διαφορετικούς τύπους φίλτρων εξασφαλίζοντας ότι ο εισαγόμενος αέρας μπορεί να σταματήσει τη σκόνη και τη γύρη.



Παράδειγμα αποτελεσματικότητας του συστήματος φιλτράρισμα μετά από 3 εβδομάδες. Επιπλέον, με τον συνδυασμό ειδικών φίλτρων ενεργού άνθρακα, είναι επίσης δυνατό να επιτευχθεί η μείωση των οσμών που περιέχονται στον αέρα χάρη στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά προσρόφησης των ίδιων των ανθράκων.

Τύποι φίλτρων**Συσκευή επεξεργασίας αέρα που χρησιμοποιεί ιονισμό ψυχρού πλάσματος για την εξάλειψη οσμών και ρυπογόνων συστατικών.**

Η απολύμανση με ψυχρό πλάσμα (NTP) έχει σημαντική και καθαριστική επίδραση στον αέρα και στο περιβάλλον με το οποίο έρχεται σε επαφή. Τα ιόντα που σχηματίζονται κατά τη διαδικασία ιονισμού στην πραγματικότητα ενώνουν τα αιωρούμενα σωματίδια (σκόνη, αρώματα, καπνός, γύρη), φορτίζοντας τα αρνητικά (ή θετικά), τροποποιώντας έτσι τον βιότοπο που τα διατηρεί ενεργά. Η σκόνη, από την άλλη, τείνει να δένει στις επιφάνειες που συναντά (για παράδειγμα στους τοίχους του δωματίου) αντί να αιωρούμενη.



Ο όρος ψυχρό πλάσμα (NTP) της τεχνολογίας Jonix υποδηλώνει ένα μείγμα ιονισμένων αερίων που αποτελείται από μεγάλη ποσότητα φορτισμένων σωματιδίων, όπως ιόντα ή ηλεκτρόνια, ελεύθερες ρίζες, μόρια και ακόμη και ουδέτερα άτομα, σε θερμοκρασία δωματίου.

Μια σημαντική ιδιότητα του πλάσματος χαμηλής θερμοκρασίας είναι η παρουσία ηλεκτρονίων υψηλής ενέργειας, ισχυρής αντίδρασης, τα οποία προκαλούν πολυάριθμες χημικές και φυσικές διεργασίες όπως οξειδωση, διέγερση ατόμων και μορίων, παραγωγή ελεύθερων ριζών και άλλων αντιδρώντων σωματιδίων.

Αυτά τα σωματίδια εισάγονται στα κανάλια και τα περιβάλλοντα διανομής αέρα με Ελεγχόμενο Μηχανικό Αερισμό, συμβάλλοντας στην απολύμανσή τους. Η επεξεργασία ψυχρού πλάσματος έχει ισχυρή απολυμαντική δράση και συμβάλλει σημαντικά στη μείωση των πτητικών οργανικών ενώσεων, των πτητικών/αέριων ανόργανων ενώσεων και των βακτηρίων, των μυκήτων και της μούχλας καθώς και άλλων παθογόνων που έχουν αποδειχθεί από πολυάριθμες εργαστηριακές δοκιμές.

Το ψυχρό πλάσμα θεωρείται η ασφαλέστερη διαδικασία για την οξειδωση και τη διάσπαση των ρυπογόνων ουσιών και χρησιμοποιείται για θεραπευτικούς σκοπούς στον ιατρικό τομέα (Πηγή Jonix)



Τα συστήματα μηχανικού αερισμού και κλιματισμού Nilan από την EXRG συμβάλλουν στην άνεση, στην υγιεινή των εσωτερικών περιβαλλόντων και στην επίτευξη υψηλών προτύπων ποιότητας ενέργειας και αέρα, όπως αποδεικνύεται από πολυάριθμες περιπτώσιολογικές μελέτες σε κτίρια που κατασκευάζονται και παρακολουθούνται.

Πληροφορίες: www.nilan.gr

Το προϊόν διατίθεται αποκλειστικά στην Ελλάδα από την FUV
(1) <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC121895>



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΤΟΥΝΤΑΣ
ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ, ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ,
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ CASA CLIMA
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ FUV GROUP
FUV@FUV.GR

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ:

- Πανελλαδική Τεχνική Υποστήριξη των κατά τύπους τεχνικών
- Δυνατότητα επιτόπιας επίσκεψης τεχνικού συνεργείου σε όλη την Ελλάδα
- Προληπτική και επισκευαστική συντήρηση των μονάδων CLIMAVENETA
- Αποστολή ανταλλακτικών εντός 24ωρων σε όλη την Ελλάδα



Λωτοί

Στους ενισχυμένους ψυκτικούς θαλάμους εξασφαλίζουν την πρόψυξη και κατόπιν την ψυχρή αποθήκευσή τους.

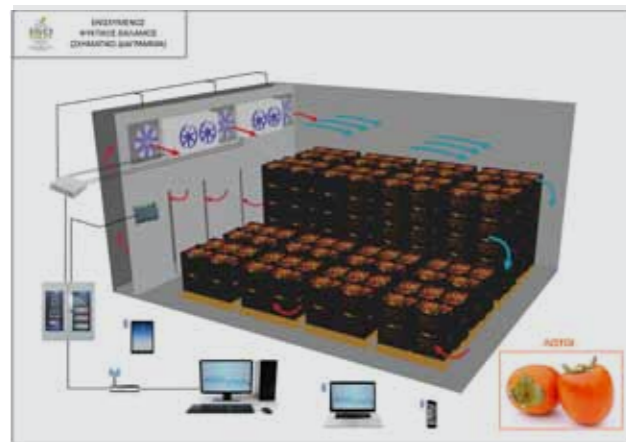


ΟΙ ΛΩΤΟΙ ΕΙΝΑΙ ΚΛΙΜΑΚΤΗΡΙΑΚΑ ΦΡΟΥΤΑ, ΠΟΥ ΑΥΤΟ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΟΤΙ ΕΧΟΥΝ ΤΗΝ ΤΑΣΗ ΝΑ ΩΡΙΜΑΖΟΥΝ ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΟ ΜΗΤΡΙΚΟ ΔΕΝΔΡΟ, ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΑΕΡΙΟΥ ΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ (C₂H₄) ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΠΑΡΑΓΟΥΝ ΟΙ ΙΔΙΟΙ.

Για να διατηρηθούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των λωτών μετά τη συγκομιδή, πρέπει απαραίτητα πριν την αποθήκευσή τους να προψύχονται. Αυτή η ενέργεια μειώνει δραστικά την έκλυση του αιθυλενίου με αποτέλεσμα οι συγκεντρώσεις του, να γίνονται πολύ μικρές, προστατεύοντας έτσι τα προϊόντα από τις δυσμενείς επιπτώσεις της επιταχυνόμενης ωρίμανσης.

Πάρα κάτω θα αναφερθούμε για την αποθήκευση σε ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΥΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥΣ ΘΑΛΑΜΟΥΣ που έχουν τη δυνατότητα ΠΡΟΨΥΞΗΣ αλλά και την δυνατότητα της μετέπειτα συντήρησης.

Σύμφωνα με πληροφορίες από την κατασκευάστρια εταιρεία ALFA COOL HELLAS η μέθοδος πρόψυξης με αερόψυξη σε ενισχυμένο ψυκτικό θάλαμο, αποτελεί μία ευέλικτη μέθοδο που δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί ο υπάρχων ψυκτικός θάλαμος συντήρησης και ο μηχανολογικός εξοπλισμός του, για ελαφριά πρόψυξη και κατόπιν για συντήρηση. Η λύση αυτή είναι οικονομική γιατί δεν προϋποθέτει ανεξάρτητο προψυκτήριο και χρησιμοποιείται εναλλακτικά αντί για τις υπόλοιπες μεθόδους πρόψυξης.



Η διάταξη ενός ενισχυμένου ψυκτικού θαλάμου. Διακρίνονται ο τρόπος τοποθέτησης των παλετών, η κίνηση του ψυχρού αέρα, το διάφραγμα εξομάλυνσης της ροής, οι πρόσθετοι ανεμιστήρες και οι μηχανισμοί ελέγχου και ρύθμισης της λειτουργίας του.

Η πρόψυξη με αερόψυξη, δηλαδή η αναγκαστική ψύξη με ψυχρό αέρα διερχόμενο διαμέσου των προϊόντων εφαρμόζεται αφενός για τα μη συσκευασμένα και τοποθετημένα σε πλαστικά κιβώτια (κλούβες) και αφετέρου για τα επεξεργασμένα και συσκευασμένα, πριν από την εμπορική αποστολή τους. Και στις δύο περιπτώσεις τα λωτοί μπορεί να είναι παλετοποιημένοι.

Για τους συσκευασμένους λωτούς οι συσκευασίες τους πρέπει να φέρουν κατάλληλα ανοίγματα που να είναι ευθυγραμμισμένα ώστε να διευκολύνουν την ροή του αέρα μέσα από αυτά. Οι παλέτες είναι τοποθετημένες με κενά μεταξύ τους σε κατάλληλη διάταξη, αφήνοντας τη ροή του ψυχρού αέρα να περνά ανάμεσά τους. (Εικόνα). Στον ενισχυμένο ψυκτικό θάλαμο ο ψυχρός αέρας κινείται από τους ανεμιστήρες των αεροψυκτήρων και υποβοηθείται από ισχυρούς ανεμιστήρες που τοποθετούνται πίσω από αυτούς και οι οποίοι λειτουργούν ανεξάρτητα όλο το 24ωρο.

Η ροή του αέρα εξομαλύνεται περνώντας μέσα από ένα διάφραγμα που βρίσκεται πίσω από τους αεροψυκτήρες. Με τον τρόπο αυτό, ο ψυχρός αέρας αναγκάζεται να ακολουθήσει την προκαθορισμένη διαδρομή που τον οδηγεί ανάμεσα από τους λωτούς για να τους αφαιρέσει θερμότητα με αποτέλεσμα να τους χαμηλώνει τη θερμοκρασία. Μετά την πρόψυξη τα προϊόντα μπορούν να συντηρηθούν σε θερμοκρασία από 0 έως 0,5 βαθμούς κελσίου με 90% έως 95% σχετική υγρασία για 3 μήνες.

Αποσπάσματα από το βιβλίο της ISOFRUIT, ΦΡΟΥΤΑ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΑ ΜΥΣΤΙΚΑ www.isofruit.gr



ΓΡΑΦΕΙ
Ο Π. ΦΩΤΙΑΔΗΣ
ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ISOFRUIT



Έχουμε τη λύση για τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις



**RS-53
(R-470A)**
979 GWP / A1

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΤΗΣ
R-410A



**RS-51
(R-470B)**
746 GWP / A1

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΤΗΣ
**R-407C
R-448A
R-449A**



**RS-20
(R-480A)**
291 GWP / A1

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΤΗΣ
R-134a



**RS-50
(R-442A)**
1888 GWP / A1

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΤΗΣ
**R-404A
R-507A**

KONTES SOLUTIONS
RS SERIES
ZERO ODP
DROP-IN
REFRIGERANT



Πειραιάς: Θηβών 33, Τ.Κ. 185 43
Τηλ.: 210 4635040
e-mail: kontes@kontes.gr

Ίλιον: Θηβών 402, Τ.Κ. 133 21
Τηλ.: 210 5785551-2, Fax: 210 5785553
e-mail: kontes@kontes.gr

Ρέντης: Θηβών 160, Τ.Κ. 180 33
Τηλ.: 210 4931555, 210 4929988
e-mail: kontes@kontes.gr



FIND US ON
FACEBOOK



www.kontes.gr

Οι καλύτερες λύσεις θέρμανσης και ψύξης χειμώνα-καλοκαίρι.

Η Inventor προσφέρει ολοκληρωμένες, ενεργειακά αποδοτικές λύσεις ψύξης και θέρμανσης, οι οποίες απευθύνονται τόσο σε οικιακούς όσο και σε επαγγελματικούς χώρους. Εστιάζοντας στην υψηλή απόδοση και τη μείωση του ενεργειακού κόστους, τα προϊόντα της διασφαλίζουν άνεση, οικονομία και ευκολία στην εγκατάσταση, ενώ ταυτόχρονα παρέχουν εύκολη χρήση και απόλυτο έλεγχο. Με προηγμένες λειτουργίες και δυνατότητες απομακρυσμένης διαχείρισης, οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόζουν τις συνθήκες του χώρου τους ανά πάσα στιγμή, εξασφαλίζοντας ιδανική ατμόσφαιρα με μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας.

Ιδανικές λύσεις κλιματισμού για όλο τον χρόνο

Τα κλιματιστικά Inventor αποτελούν την ιδανική λύση για οικιακή χρήση καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, ειδικά σε χώρες όπως η Ελλάδα, όπου ο χειμώνας είναι σχετικά ήπιος και τα καλοκαίρια ζεστά με συχνούς καύσωνες. Τα κλιματιστικά καλύπτουν τις ανάγκες θέρμανσης κατά τους ψυχρότερους μήνες, προσφέροντας ενεργειακή αυτονομία και οικονομία, ενώ τους καλοκαιρινούς μήνες παρέχουν δροσιά και ανακούφιση από τις υψηλές θερμοκρασίες. Για να εξασφαλιστεί η μέγιστη απόδοση με χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας, είναι απαραίτητη η επιλογή ενός κλιματιστικού υψηλής ενεργειακής κλάσης. Τα κλιματιστικά της Inventor προσφέρουν κορυφαία απόδοση, με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, καθιστώντας τη χρήση τους οικονομικά συμφέρουσα όλο τον χρόνο. Η αγορά ενός κλιματιστικού Inventor δεν είναι απλώς μια έξυπνη επιλογή, αλλά μια στρατηγική επένδυση για τη διασφάλιση άνεσης και οικονομίας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Η έξυπνη επιλογή για απόλυτη άνεση και εξοικονόμηση όλο τον χρόνο

Η Inventor, με ενεργειακή κλάση A+++ σε ψύξη και θέρμανση σε όλα τα μοντέλα (9.000-24.000btu/h), εξασφαλίζει άριστη απόδοση με χαμηλό λειτουργικό κόστος και μειωμένο ενεργειακό αποτύπωμα. Ο αλγόριθμος iA Plus προσαρμόζει αυτόματα τη λειτουργία του συμπιεστή, προσφέροντας βέλτιστη απόδοση, μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας και χαμηλό θόρυβο. Με έξυπνες λειτουργίες όπως οι Triple Eco Mode και GEAR, επιτυγχάνεται μεγάλο ποσοστό εξοικονόμησης, ενώ το Hotel Menu προσφέρει έως 70% μείωση στο κόστος λειτουργίας, κάνοντας την Inventor ιδανική λύση για οικονομία και άνεση όλο τον χρόνο.

Ευέλικτες λύσεις για εγκαταστάσεις με απαιτήσεις

Η Inventor προσφέρει επιλογές πολυδιαιρούμενων μονάδων που επιτρέπουν τη σύνδεση έως και 5 εσωτερικών μονάδων με μία εξωτερική, διευκολύνοντας

εγκαταστάσεις σε κτίρια με κατασκευαστικές ιδιαιτερότητες. Παράλληλα, η πλήρης γκάμα ημικεντρικών μονάδων καλύπτει τις ανάγκες μεγαλύτερων επαγγελματικών χώρων, εξασφαλίζοντας εύκολη διαχείριση μέσω κεντρικού χειριστηρίου.

Ανακαλύψτε τη νέα επαγγελματική πρόταση της Inventor. Το νέο ημικεντρικό κλιματιστικό δικτύου αεραγωγών 100.000 BTU με ρύθμιση στατικής πίεσης έως 400 Pascal και Λειτουργία Συνεχούς Ροής Αέρα είναι η απόλυτη λύση για επαγγελματικούς χώρους με υψηλές απαιτήσεις.



Η πιο χρήσιμη εφαρμογή για κάθε τεχνικό: Inventor My PARTNER

Για τους επαγγελματίες τεχνικούς και ψυκτικούς, η εφαρμογή Inventor My PARTNER προσφέρει άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες που διευκολύνουν την εγκατάσταση και τη συντήρηση των συστημάτων. Μέσω της εφαρμογής, ο τεχνικός μπορεί να βρει οδηγούς χρήσης, τεχνικά στοιχεία, καθώς και συμβατά ανταλλακτικά, επιτρέποντας την άμεση επίλυση προβλημάτων χωρίς καθυστέρηση.

Δυνατότητα σύνδεσης με το Σύστημα Διαχείρισης Κτιρίου BMS.

Η δυνατότητα σύνδεσης με το σύστημα ελέγχου BMS (Building Management Systems) εξασφαλίζει άμεσο, εύκολο και πλήρη έλεγχο των λειτουργιών του κτιρίου, παρέχοντας απόλυτη διαχείριση όλων των κλιματιστικών Inventor που είναι συνδεδεμένα στο σύστημα. Ο διαχειριστής μπορεί να παρακολουθεί και να προσαρμόζει τη λειτουργία τους σύμφωνα με τις

τρέχουσες ανάγκες, δημιουργώντας ένα ολοκληρωμένο σύστημα που ενσωματώνει τον κλιματισμό στο κεντρικό σύστημα διαχείρισης μαζί με τον εξοπλισμό, τον φωτισμό και τα συστήματα ασφαλείας. Επιπλέον, η σύνδεση αυτή μειώνει το κόστος λειτουργίας, εντοπίζει άμεσα πιθανά σφάλματα και ελαχιστοποιεί τις πιθανότητες ανθρώπινου λάθους χάρη στην αυτοματοποιημένη λειτουργία τους.

Αξιοπιστία κι υποστήριξη σε κάθε σας βήμα

Όλα τα κλιματιστικά τοίχου Inventor συνοδεύονται από 10ετή εγγύηση, διασφαλίζοντας την άψογη λειτουργία τους για πολλά χρόνια. Παράλληλα η γνώση και εμπειρία του εξειδικευμένου τεχνικού δικτύου κάνει την Inventor να ξεχωρίζει στην κατηγορία, προσφέροντας άμεση και αποτελεσματική υποστήριξη σε κάθε συνεργάτη και τελικό καταναλωτή καθημερινά.

Για ολοκληρωμένες και οικονομικές λύσεις ψύξης και θέρμανσης, επιλέξτε κλιματιστικά με την αξιοπιστία και την εγγύηση της Inventor!



Κλιματιστικά Inventor με πιστοποίηση Eurovent

Τα κλιματιστικά Inventor πιστοποιήθηκαν με το σήμα ποιότητας "Eurovent Certified Performance", αποδεικνύοντας στην πράξη τη δέσμευση της Inventor να παρέχει προϊόντα υψηλής τεχνολογίας και απόδοσης, διασφαλίζοντας τόσο στους συνεργάτες, όσο και στους τελικούς καταναλωτές την ποιότητα των προϊόντων της.



Ανάκτηση θερμότητας σε ψυκτικές εγκαταστάσεις - 1

Η ΔΕΔΟΜΕΝΗ ΛΟΓΙΚΗ ΤΗΣ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΟΥ ΔΙΑΚΡΙΝΕΙ ΚΑΘΕ ΨΥΚΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΑΖΕΙ ΑΜΕΣΩΣ ΤΗΝ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΥΤΗΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ. ΚΑΤΙ ΤΕΤΟΙΟ ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΑΝΕΒΑΖΕΙ ΤΟΝ ΣΥΝΟΛΙΚΟ COP ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.

Ενώ η ιδέα ακούγεται απλή, στην πραγματικότητα το σχετικό έργο είναι σύνθετο και απαιτεί την ικανοποίηση πολλών προϋποθέσεων για να είναι βιώσιμο. Σ' αυτό το άρθρο και επόμενα θα εξετάσουμε τα σημεία του κυκλώματος που μπορεί να γίνει η ανάκτηση και τις προϋποθέσεις βιωσιμότητας και θα προετοιμαστούμε για τις μεθόδους πρωτογενούς παραγωγής θέρμανσης με αντλίες θερμότητας, όπου η αμμωνία έχει σημαντικό ρόλο που θα εξετάζουμε μετά.

Γενικά

Ο ψυκτικός κύκλος, στον οποίο βασίζεται η λειτουργία μιας ψυκτικής εγκατάστασης περιλαμβάνει ανταλλαγές θερμικού φορτίου, από και προς το ψυκτικό ρευστό (π.χ. αμμωνία). Στον συμβατικό κύκλο και στη φάση της συμπύκνωσης (και της ενδιάμεσης ψύξης σε διβάθμια συστήματα), υπάρχει απόδοση θερμότητας από το ψυκτικό ρευστό προς το περιβάλλον¹. Οι ποσότητες της ενέργειας είναι σημαντικές και προκύπτει λογικά η ευκαιρία, να ανακτηθεί η ενέργεια αυτή για ωφέλιμους σκοπούς στην επιχείρηση. Η ιδέα φαίνεται καταρχήν απλή, στην πράξη όμως είναι περίπλοκη και χρειάζεται προσεκτική ανάλυση, ώστε να υπάρχει πραγματικό όφελος. Η αξιολόγηση πρέπει να σταθμίσει τους εξής παράγοντες, που εν πολλοίς πρέπει να συντρέχουν:

- Η επάρκεια της θερμικής ενέργειας που μπορεί να ανακτηθεί, σχετικά με τη χρήση που προορίζεται.
- Ο συγχρονισμός της διαθεσιμότητας της ανακτούμενης ενέργειας, με την απαίτηση της χρήσης για την οποία προορίζεται (timing).
- Το κόστος της αρχικής επένδυσης, για την εγκατάσταση του συστήματος ανάκτησης (αποσβέσεις).

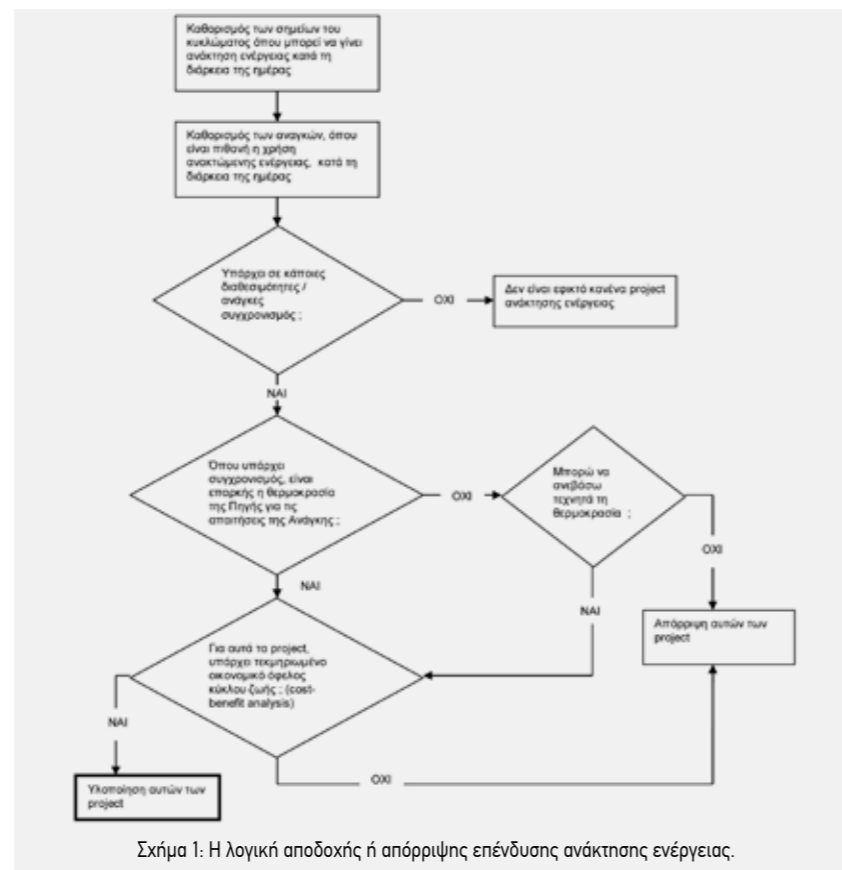
- Το όφελος που προκύπτει από την ανάκτηση, σε όρους μείωσης του λειτουργικού κόστους και των αποσβέσεων.
- Η καταλληλότητα της θερμοκρασίας της πηγής ανάκτησης, σε σχέση με την απαιτούμενη θερμοκρασία της προοριζόμενης χρήσης.

Βιωσιμότητα μιας επένδυσης ανάκτησης ενέργειας σε ψυκτική εγκατάσταση

Εκ πρώτης όψης, φαίνεται ότι η βιωσιμότητα ανάκτησης ενέργειας από ένα ψυκτικό κύκλωμα είναι προφανής, λόγω της δεδομένης απόρριψης θερμότητας στο περιβάλλον. Εν τού-

τοις, υπάρχουν εμπόδια τα οποία μπορεί να ανατρέπουν αυτή τη λογική. Τα κύρια ερωτήματα είναι:

1. Αρκεί ο ποσότητα της θερμότητας για την επιθυμητή χρήση;
 2. Υπάρχει συγχρονισμός διαθεσιμότητας - ανάγκης;
 3. Είναι επαρκής η θερμοκρασία στο σημείο ανάκτησης, ώστε να είναι εφικτή η μεταφορά της θερμότητας στην επιθυμητή θερμοκρασία χρήσης;
- Δεν υπάρχουν τυποποιημένες απαντήσεις σε αυτά τα ερωτήματα. Κάθε περίπτωση έχει τις ιδιαιτερότητές της και πρέπει να μελετηθεί ξεχωριστά. Η λογική της αξιολόγησης φαίνεται στο λογικό διάγραμμα (σχήμα 1).



¹ Υπάρχει και ο κύκλος transcritical του διοξειδίου του άνθρακα, όπου δεν υπάρχει συμπύκνωση αλλά ψύξη του υπερκρίσιμου ρευστού. Η απόρριψη της θερμότητας γίνεται στον ψύκτη αερίου.

ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ R32 & R290

Haier
HVAC Solutions



Απόλυτη Άνεση



Υψηλή Απόδοση



Απόλυτη Αξιοπιστία



Μέγιστη Ευελιξία

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΤΕ ΜΑΖΙ ΜΑΣ ΣΤΟ 211 777 0337

Οι ενεργειακοί μας σύμβουλοι θα σας κατευθύνουν για πληροφορίες ορθής επιλογής και εφαρμογής των συστημάτων.

Λεωφόρος Σοφοκλή Βενιζέλου 47 · 141 23 · Λυκόβρυση
www.kokotasgroup.gr

KOKOTAS
Κάθε μας ενέργεια, Υπέρ σας!

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΗΜΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ - ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ HAIER

Πηγές ανάκτησης θερμικής ενέργειας σε ψυκτική εγκατάσταση

Σε ένα συγκρότημα Βιομηχανικής Ψύξης υπάρχουν πολλά σημεία, όπου «αποβάλλεται» θερμότητα από το σύστημα, η οποία θεωρητικά μπορεί να ανακτηθεί. Τέτοια σημεία είναι:

- Η γραμμή κατάθλιψης των συμπιεστών μέχρι τους συμπυκνωτές. Στην περιοχή αυτή είναι επιθυμητή η αφαίρεση θερμότητας από το (υπέρθερμο) αέριο (desuperheating). Η θερμότητα μπορεί να αφαιρεθεί είτε με «αισθητή» μέθοδο (πτώση της θερμοκρασίας του ψυκτικού ρευστού), είτε με «λανθάνουσα» μέθοδο (υγροποίηση του ψυκτικού ρευστού υπό σταθερή θερμοκρασία). Και στις δυο περιπτώσεις, αποβάλλεται θερμότητα από το ψυκτικό ρευστό και αποδίδεται σε ένα άλλο ρευστό (π.χ. νερό), το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για σκοπούς θέρμανσης ή άλλους.

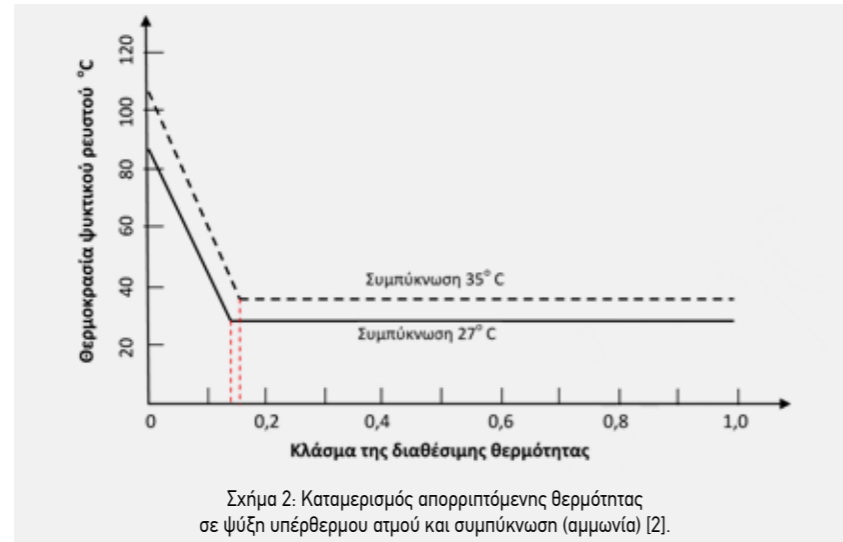
- Η γραμμή κατάθλιψης της πρώτης βαθμίδας συμπίεσης σε διβάθμιο σύστημα. Είναι και εδώ επιθυμητή η ενδιάμεση ψύξη του ψυκτικού ρευστού, το οποίο προκύπτει υπέρθερμο από τη 1η βαθμίδα. Η διαδικασία ανάκτησης βασίζεται στην «αισθητή» πτώση της θερμοκρασίας του ψυκτικού ρευστού (desuperheating). Το όφελος είναι τριπλό: (α) λόγω της πτώσης της θερμοκρασίας του (αρχικά υπέρθερμου) ατμού της αναρρόφησης 2ης βαθμίδας, αυξάνει η απόδοση της 2ης βαθμίδας (αύξηση πυκνότητας ατμού αναρρόφησης), (β) προστατεύεται από υπερθέρμανση ο συμπιεστής 2ης βαθμίδας (και τα λάδια του) και (γ) η ανακτημένη θερμότητα χρησιμοποιείται κάπου αλλού.

- Το νερό που ψύχει τις κεφαλές των παλινδρομικών συμπιεστών. Το νερό αυτό είναι «φορτισμένο» με θερμότητα από τα θερμά σημεία του συμπιεστή.

- Το λάδι που ψύχει τους κοκλιωτούς συμπιεστές (θερμό λάδι ως άνω).

Από τις παραπάνω πηγές ανάκτησης ενέργειας, η πιο «πλούσια» είναι η γραμμή κατάθλιψης της ψηλής βαθμίδας (γραμμή προς τους συμπυκνωτές) και είναι αυτή που χρησιμοποιείται συχνότερα στην πράξη. Η θερμοκρασία της γραμμής κατάθλι-

ψης είναι ψηλή (συνήθως γύρω στους 100°C στην αμμωνία). Η αισθητή όμως θερμότητα ψύξης του ατμού αυτού είναι μικρή σε σχέση με τη (λανθάνουσα) θερμότητα συμπύκνωσης για δεδομένη παροχή. Σύμφωνα με [2], η θερμότητα που αποδίδεται κατά την αφαίρεση της υπερθέρμανσης είναι μόλις το 10-15% της συνολικής προς απόρριψη θερμότητας από την έξοδο του συμπιεστή μέχρι την έξοδο του συμπυκνωτή (καθαρό υγρό), όπως φαίνεται στο σχήμα 2 για αμμωνία.



Στον πίνακα 1, φαίνονται οι θερμοκρασίες της σημαντικότερων πηγών ανάκτησης [2].

Πίνακας 1: Πηγές ανάκτησης θερμότητας σε μια ψυκτική εγκατάσταση και οι θερμοκρασίες τους [2].	
Πηγή Ανάκτησης	Θερμοκρασία Πηγής
Ψυκτικό ρευστό κατάθλιψης παλινδρομικού συμπιεστή χαμηλής βαθμίδας - ανάκτηση από το υπέρθερμο αέριο (αισθητή)	80-90°C
Ψυκτικό ρευστό κατάθλιψης κοκλιωτού συμπιεστή χαμηλής βαθμίδας - ανάκτηση από το υπέρθερμο αέριο (αισθητή)	50-60°C
Ψυκτικό ρευστό κατάθλιψης παλινδρομικού συμπιεστή ψηλής βαθμίδας - ανάκτηση από το υπέρθερμο αέριο (αισθητή)	95-115°C
Ψυκτικό ρευστό κατάθλιψης κοκλιωτού συμπιεστή ψηλής βαθμίδας - ανάκτηση από το υπέρθερμο αέριο (αισθητή)	65-75°C
Ψυκτικό ρευστό κατάθλιψης παλινδρομικού συμπιεστή ψηλής βαθμίδας - ανάκτηση από τη συμπύκνωση (λανθάνουσα)	16-38°C
Ψυκτικό ρευστό κατάθλιψης κοκλιωτού συμπιεστή ψηλής βαθμίδας - ανάκτηση από τη συμπύκνωση (λανθάνουσα)	16-38°C

Οι θερμοκρασίες αυτές δίνουν κατεύθυνση για τη «θερμοκρασιακή ακαταλληλότητα» της πηγής, ανάλογα με τη προοριζόμενη χρήση. Χονδρικά, η θερμοκρασία που μπορεί να επιτευχθεί στην προοριζόμενη χρήση είναι κατά 15 – 250 C χαμηλότερη από τη θερμοκρασία πηγής, ανάλογα με την επιφάνεια του εναλλάκτη και τις βαθμίδες εναλλαγής.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Νίκος Χαριτωνίδης «ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΨΥΞΗΣ – ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΑΜΜΩΝΙΑ», 2020.
2. Wilbert F. Stoecker "Industrial Refrigeration Handbook", McGraw Hill, 1998.

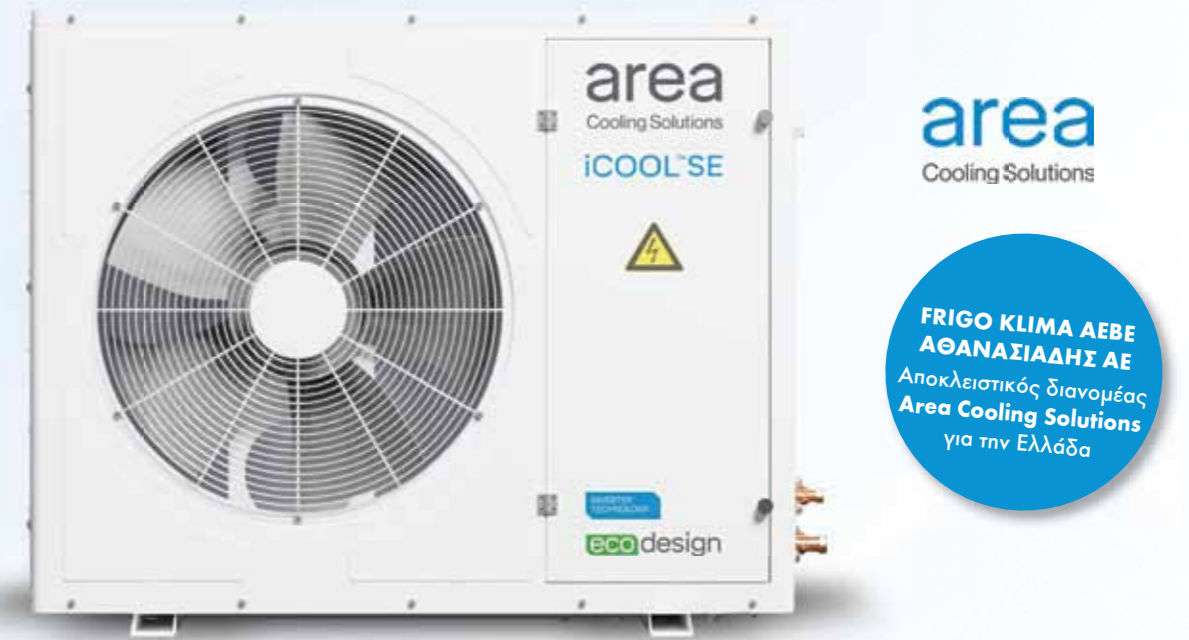


ΓΡΑΦΕΙΟ ΝΙΚΟΣ ΧΑΡΙΤΩΝΙΔΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ,
MASTER OF ENGINEERING UNIV. OF SHEFFIELD
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΨΥΞΙΑ ΑΛΑΣΚΑ AEBTE & CRYOLOGIC EE.



FRIGOKLIMA A.E.B.E

ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ Α.Ε.



area
Cooling Solutions

FRIGO KLIMA AEBE
ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ ΑΕ
Αποκλειστικός διανομέας
Area Cooling Solutions
για την Ελλάδα

iCOOL SE, Inverter technology at the cost of on-off

Η Area έχει ήδη παρουσιάσει στην αγορά τη νέα πρωτοποριακή σειρά **Inverter** μηχανημάτων της, **iCOOL SE**, για λειτουργία σε μονοφασικά δίκτυα 220 Volt **για συντήρηση**. Πρόσφατα ανακοινώθηκε και νέα σειρά **iCOOL SE για κατάψυξη**. Με τεχνολογία FULL BLDC και εύκολη «plug and play» τοποθέτηση, με απλή και γρήγορη διαδικασία ρύθμισης του inverter, δίνεται πλέον η δυνατότητα εύκολης αναβάθμισης οποιουδήποτε απαραιτωμένου συστήματος ψύξης από απλό **ON-OFF** σε ένα μοντέρνο, **αθόρυβο και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα με Inverter**.

Η **εξοικονόμηση ενέργειας μπορεί να φτάσει μέχρι και το 35%** σε σύγκριση με απλά on-off μηχανήματα.

Υποστηρίζει μέχρι και τρεις εξατμιστές, εξασφαλίζοντας εκτός των άλλων, **αθόρυβη λειτουργία** (42,5dBa@10m) και **καλύτερες συνθήκες συντήρησης των προϊόντων**, λόγω της μεταβαλλόμενης απόδοσής του.

Ερχόμενοι στο κόστος κτήσης του, θα δούμε πως η τιμή του πλησιάζει

την τιμή αγοράς ενός απλού ON-OFF εγκιβωτισμένου μηχανήματος, το δε επιπλέον κόστος που θα χρειαστεί να καταβάλει ο τελικός χρήστης, θα το αποσβέσει μέσα στους επόμενους λίγους μήνες, λόγω του πολύ μειωμένου κόστους λειτουργίας του.

Τα μηχανήματα της σειράς iCOOL SE, διατίθενται σε τρεις εκδόσεις, για συνθήκες συντήρησης, σε ονομαστικές* αποδόσεις έως 26kW (Te-10°C/Tamb 32°C) και σύστημα

κατάψυξης με αποδόσεις έως 8.7 kW (Te-30°C/Tamb 32°C).

* απόδοση υπολογισμένη με χρήση R449a. Τα μηχανήματα μπορούν να λειτουργήσουν με διάφορα ψυκτικά υγρά, όπως R449a, R134a, R448a, R513a



Σκανάρετε εδώ για να δείτε το εργαλείο υπολογισμού απόσβεσης

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ • ΕΡΓΑΛΕΙΑ • ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ • ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ • ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ

Λέντορμαν 64, 104 44 Αθήνα, τηλ.: 210 51 44 859, 210 51 43 883, 210 51 42 102, fax: 210 51 42 426, email: sales@frigoklima.gr, www.frigoklima.gr

ΠΡΟΪΟΝΤΑ
Ψύξης & Κλιματισμού

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ○ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ○ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ○ ΧΗΜΙΚΑ ○ ΨΥΚΤΙΚΑ ΥΓΡΑ & ΕΡΓΑΛΕΙΑ



ΣΠΗΛΙΩΤΗΣ
ΕΨΥΜΕ Α.Ε.

Σας ακούμε!

Στην ΕΨΥΜΕ-ΣΠΗΛΙΩΤΗΣ έχουμε μάθει πρώτα να ακούμε.

Για να ακούς χρειάζεται να μπεις στη θέση του πελάτη, να δώσεις προσοχή. Η κατανόηση των αναγκών είναι προϋπόθεση για την επιλογή των κατάλληλων υλικών, μηχανημάτων & εξαρτημάτων ώστε να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία και η μέγιστη απόδοση.

Η ΕΨΥΜΕ-ΣΠΗΛΙΩΤΗΣ έχει τα αυτιά της ανοιχτά σε κάθε τεχνολογική εξέλιξη, ενημερώνεται από τους τεχνικούς ώστε να προμηθεύει επιλεγμένα μηχανήματα και ανταλλακτικά από ολόκληρο τον κόσμο σε συμφέρουσες τιμές και με την εγγύηση των κορυφαίων εργοστασίων.

Σας ακούμε όσο ψηλά και να ανέβουμε!



ΕΥΡΩΠΗ

Copeland Tecumseh ebmpapst nmc EVCO Ranco

embraco Intersam HERSHROTTERS ITALIA GeneralGas SEDES GROUP flae GÖTTSCHEWEGE

AMΕΡΙΚΗ

YASSY Parker MA-LINE VICTOR

ΕΛΛΑΔΑ

XALKOP 31 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΝΟΜΙΑΣ Ε.Α. ELTON KIOUR

ASIA

SIAM COMPRESSOR INDUSTRY MITSUBISHI ELECTRIC GROUP WEIGUANG MOTORS & FANS KACRI REFRIComP REFRIKAR

Κορυτσός 26
Νέα Χαλκηδόνα 143 43
210 25.82.680
210 25.20.979
info@epsymesa.com
www.epsymesa.com

Αποκεντρωμένος Μηχανικός Εξαερισμός σχολικών αιθουσών

Η ΛΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Η ανάγκη για την βελτίωση της εσωτερικής ποιότητας αέρα (IAQ) σε όλες τις κτηριακές υποδομές, οικιακές ή επαγγελματικές, είναι πλέον δεδομένη, γεγονός που καθιέρωσε τη θέσπιση νέων κανονισμών και την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών. Η ανάγκη αυτή εντείνεται στην περίπτωση των σχολικών αιθουσών καθώς ο συνωστισμός είναι μεγάλος με αποτέλεσμα την απότομη και συνεχή μόλυνση του αέρα αλλά και την συσχέτιση της ποιότητας αέρα με τη συγκέντρωση και την υγεία των μαθητών.

Με αφορμή την εξάπλωση του ιού SARS-CoV-2, το Υπουργείο Υγείας προχώρησε στην έκδοση της Εγκυκλίου υπ. Αριθμ. Δ1/ΓΠ οικ. 986/8-1-2021, σύμφωνα με την οποία προβλέπεται, μεταξύ άλλων, πως οι αίθουσες θα πρέπει να αερίζονται πλήρως για 15 λεπτά πριν την έναρξη της λειτουργίας τους και κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων καθώς και πως, κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, τα παράθυρα θα πρέπει να παραμένουν ανοικτά για τουλάχιστον 5 λεπτά ανά 20 λεπτά ή μία φορά κατά τη διάρκεια της 45λεπτης ώρας διδασκαλίας, ώστε να ανανεώνεται πλήρως ο εσωτερικός αέρας.

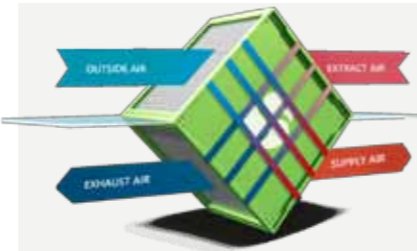
Αυτή η λύση, του φυσικού αερισμού, δεν είναι ενεργειακά και οικονομικά η βέλτιστη καθώς ο νωπός αέρας που εισέρχεται στις αίθουσες βρίσκεται σε συνθήκες περιβάλλοντος με αποτέλεσμα να αναγκάζει τα συστήματα θέρμανσης και κλιματισμού να λειτουργούν αδιάκοπα καταναλώνοντας ενέργεια και επιβαρύνοντας οικονο-

μικά τους φορείς. Παράλληλα, ο νωπός αέρας, ειδικά στις αστικές περιοχές, είναι επιβαρυνμένος με επιβλαβή σωματίδια, όπως CO₂, τα οποία μεταφέρονται στις αίθουσες και εισπνέονται από τους μαθητές. Τέλος, το άνοιγμα των παραθύρων συμβάλλει στην αύξηση του θορύβου από τους εξωτερικούς παράγοντες δημιουργώντας ακατάλληλες συνθήκες για την ομαλή εξέλιξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Μηχανικός εξαερισμός με ανάκτηση θερμότητας:

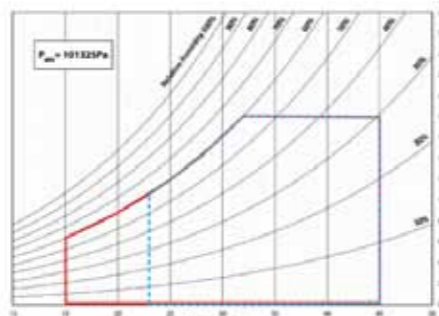
Η βέλτιστη λύση για τη διασφάλιση της ποιότητας του αέρα στις αίθουσες είναι η εγκατάσταση μηχανικού εξαερισμού με ανάκτηση θερμότητας (MVHRV). Η βάση λειτουργίας του μηχανικού εξαερισμού με ανάκτηση θερμότητας είναι η παροχή νωπού αέρα στην αίθουσα σε συνθήκες κοντινές με αυτές του εσωτερικού αέρα, αφού ο νωπός και ο εσωτερικός αέρας διέρχονται μέσα από έναν εναλλάκτη θερμότητας, χωρίς παράλα αυτά να διασταυρώνονται άμεσα, ώστε να μην υπάρχει μετάδοση των ρυπογόνων ουσιών, με αποτέ-

λεσμα ο νωπός αέρας να ανακτά ένα ποσοστό της θερμότητας του εσωτερικού αέρα ο οποίος έχει θερμανθεί ή κλιματιστεί από την υπάρχουσα εγκατάσταση θέρμανσης-κλιματισμού. Η ανάκτηση αυτή μπορεί να φτάσει ακόμα και το 90% καθώς, την τελευταία δεκαετία, ο κλάδος παρουσιάζει μεγάλη πρόοδο.

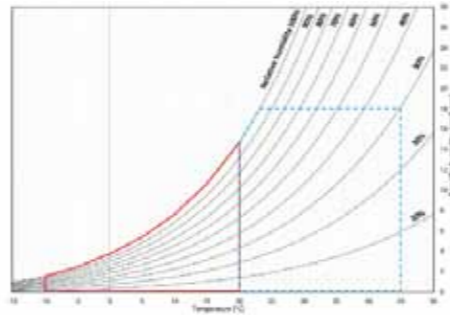


Στο εσωτερικό της αίθουσας, τα όρια λειτουργίας των μηχανημάτων φαίνονται στο διάγραμμα 1.

Ενώ για τις εξωτερικές συνθήκες φαίνονται στο διάγραμμα 2. Όταν η εξωτερική θερμοκρασία είναι <math>< 0^{\circ}\text{C}</math>, ο μικροεπεξεργαστής μειώνει την παροχή ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία πάγου μέσα στο μηχανήμα ενώ όταν η θερμοκρασία είναι <math>< -10^{\circ}\text{C}</math> διακόπτεται η λειτουργία.



Διάγραμμα 1

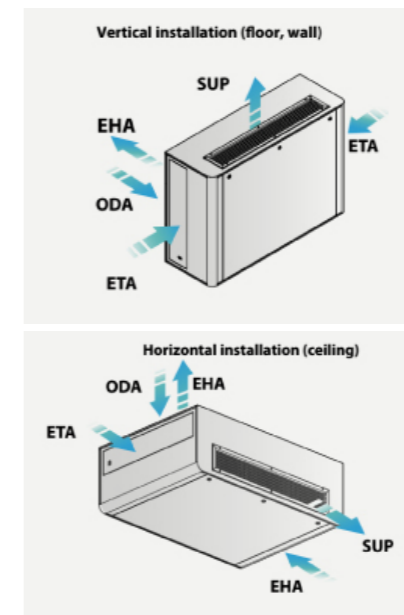


Διάγραμμα 2

Παράλληλα, ο νωπός αέρας, που εισέρχεται στην αίθουσα, φιλτράρεται μέσα από μια σειρά ειδικών φίλτρων, απομακρύνοντας ρυπογόνες ουσίες που χωρίς αυτήν την επεξεργασία θα εισπνέοντουσαν από τους μαθητές. Τόσο στην παροχή όσο και στην εξαγωγή του αέρα, τοποθετούνται ανεμιστήρες για τη σωστή ρύθμιση των ροών.

Αποκεντρωμένος μηχανικός εξαερισμός με ανάκτηση θερμότητας:

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα εκπαιδευτικά ιδρύματα όσον αφορά τον μηχανικό εξαερισμό είναι η δυσκολία εγκατάστασης σε υφιστάμενες υποδομές. Ο κλασικός τρόπος κεντρικού εξαερισμού με μηχανήματα υψηλής παροχής αέρα που καλύπτουν τις ανάγκες πολλαπλών χώρων μέσω αεραγωγών, είναι σχεδόν αδύνατος λόγω χωροταξικών περιορισμών αλλά και του συνολικού κόστους. Τη λύση σε αυτό το πρόβλημα έρχονται να δώσουν τα μηχανήματα αποκεντρωμένου μηχανικού εξαερισμού τα οποία καλύπτουν τις ανάγκες μίας αίθουσας με τη μόνη απαίτηση, όσον αφορά την εγκατάσταση, την δημιουργία δύο οπών σε εξωτερικό τοίχο, ώστε να είναι δυνατή η προσαγωγή και η απόρριψη του αέρα. Στο εσωτερικό της αίθουσας, είτε κάθετα στο δάπεδο είτε οριζόντια στην οροφή, τοποθετείται το μηχανήμα το οποίο δεν έχει διαστάσεις μεγαλύτερες από ένα κλασικό fancoil. Στην εξωτερική πλευρά του τοίχου το μόνο που είναι εμφανές είναι οι δύο περσίδες που καλύπτουν τις οπές.



Επιλογή του σωστού εξοπλισμού:

Παροχή νωπού αέρα:

Σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ 2017 άρθρο 3.4.3, για τη διασφάλιση της απαραίτητης ποιότητας εσωτερικού αέρα και λαμβάνοντας υπόψιν τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 15251:2007, ASHRAE 62.1-2010 και Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2425/86, για τις περιπτώσεις των εκπαιδευτικών κτηρίων, οι απαιτούμενες τιμές παροχής αέρα έχουν ως εξής:

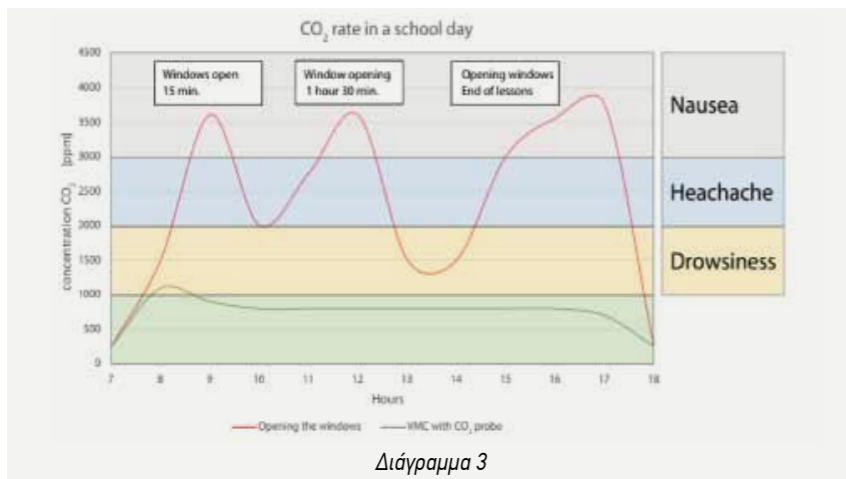
Χρήση Κτηρίων	Άτομα/100m ² επιφ. δαπέδου	Νωπός αέρας [m ³ /h/άτομο]	Νωπός αέρας [m ³ /h/ m ²]
Νηπιαγωγείο	50	22	11
Πρωτοβάθμια/Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	50	22	11
Τριτοβάθμια εκπαίδευση	50	22	11
Φροντιστήριο/Ωδείο	55	22	12

Αυτό σημαίνει ότι σε μια αίθουσα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης 60m² με 30 μαθητές η παροχή νωπού αέρα θα πρέπει να είναι 660m³/h.

Φίλτρα

Όπως αναφέρθηκε, στον νωπό αέρα, ειδικά στις αστικές περιοχές, το ποσοστό των ρυπογόνων ουσιών μπορεί να είναι αρκετά υψηλό. Για αυτό το λόγο τα μηχανήματα εξαερισμού οφείλουν να έχουν τα απαραίτητα φίλτρα τα οποία ανάλογα την ποιότητά τους μπορούν να συγκρατούν ένα ποσοστό σωματιδίων που μπορεί να είναι επιβλαβή για τον άνθρωπο.

Έτσι, στην παροχή νωπού αέρα είναι απαραίτητα η τοποθέτηση φίλτρου τουλάχιστον ePM1 50% κατά ISO 16890 ή F7 κατά EN 779, ενώ στην απόρριψη τα απαραίτητα φίλτρα είναι ePM10 50% κατά ISO 16890 ή M5 κατά EN 779. Παράλληλα, μπορούν να τοποθετηθούν και επιπλέον φίλτρα για την εξασφάλιση καλύτερης ποιότητας αέρα ενώ είναι αναγκαίο όλα τα φίλτρα να είναι εύκολα προσβάσιμα ώστε να μπορούν να καθαριστούν.



Χειρισμός μέσω αισθητηρίων CO₂ και VOC:

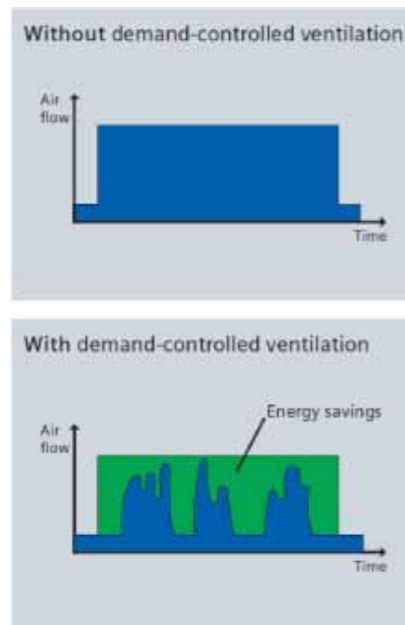
Η κύρια ένδειξη ρύπανσης της ατμόσφαιρας είναι η συγκέντρωση σωματιδίων διοξειδίου του άνθρακα CO₂. Όπως μπορούμε να δούμε στο παραπάνω διάγραμμα, η μέγιστη τιμή σωματιδίων CO₂ είναι 1.000 ppm ώστε να μην υπάρχουν ανεπιθύμητες επιπτώσεις στους μαθητές (διάγραμμα 3).

Σύμφωνα με μελέτες, επίπεδα CO₂ πάνω από 1.000 ppm μπορεί να προκαλέσουν ζαλάδα και μειωμένη συγκέντρωση, πάνω από 2.000 ppm μπορεί να προκαλέσουν πονοκεφάλους ενώ πάνω από τα 3.000 ppm προκαλούν ναυτία και σοβαρότερες επιπλοκές στην υγεία.

Παράλληλα στο διάγραμμα βλέπουμε ότι ο φυσικός αερισμός με άνοιγμα παραθύρων, δημιουργεί μεγάλες διακυμάνσεις στα επίπεδα CO₂ και δεν εξασφαλίζει τη σωστή ποιότητα αέρα. Τα σωματίδια CO₂, δεν είναι οι μόνες ρυπογόνες ουσίες που επηρεάζουν την ανθρώπινη υγεία. Άλλες πτητικές οργανικές ουσίες (VOC) που προέρχονται κυρίως από ποικιλία καθημερινών προϊόντων όπως μπογιές, κόλλες, καθαριστικά, έπιπλα, αρωματικά κτλ. μπορούν να προκαλέσουν σημαντικά προβλήματα στην υγεία των μαθητών και εκπαιδευτικών όπως ερεθισμό στα μάτια και το λαιμό, ζημιές στα νεφρά και το συκώτι, ακόμα και καρκίνο ανάλογα με τα επίπεδά τους στην ατμόσφαιρα.

Για αυτόν τον λόγο, τα μηχανήματα εξαερισμού πρέπει να ελέγχουν τη λειτουργία τους μέσω αισθητηρίου ποιότητας αέρα (CO₂ και VOC sensors) τα οποία μετρώντας τα επίπεδα ρύπανσης δίνουν εντολή στους

ανεμιστήρες να ξεκινήσουν τη λειτουργία τους μόνο όταν η εξασφάλιση της ποιότητας του αέρα το απαιτεί. Αυτή η ελεγχόμενη λειτουργία μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στην εξοικονόμηση καθώς τα μηχανήματα λειτουργούν μόνο όταν υπάρχει ανάγκη εξαερισμού και όχι συνεχόμενα. Στο παρακάτω σχέδιο, αυτό γίνεται εύκολα κατανοητό.



Φωτοκαταλυτική συσκευή

Τα φίλτρα που τοποθετούνται στα μηχανήματα εξαερισμού έχουν συγκεκριμένη ικανότητα όσον αφορά την κατακράτηση σωματιδίων και επομένως την προστασία των ανθρώπων στην αίθουσα.

Η φωτοκαταλυτική συσκευή έχουν αποδειχθεί ότι συμβάλουν στην εξουδετέρωση ιών και άλλων μολυσματικών παραγόντων. Το υπεροξειδίο του υδρογόνου που παράγεται από τη φω-

τοκαταλυτική αντίδραση, που διαχέεται και μεταφέρεται από τη ροή του αέρα, καθιστά αυτόν τον τρόπο απολύμανσης ιδιαίτερα αποτελεσματικό.

EC ανεμιστήρες

Στην οικονομικότερη λειτουργία των μηχανημάτων μπορεί να συμβάλει σημαντικά και η χρήση ανεμιστήρων με κινητήρα EC. Τέτοιου είδους κινητήρες μειώνουν την κατανάλωση ρεύματος.

Στάθμη θορύβου

Ιδιαίτερη σημασία στην επιλογή ενός μηχανήματος μηχανικού εξαερισμού στην περίπτωση των σχολικών αιθουσών έχει η στάθμη θορύβου καθώς η εκπαιδευτική διαδικασία δεν μπορεί να διαταράσσεται από το θόρυβο που αποσπά τη συγκέντρωση των μαθητών και δυσκολεύει την επικοινωνία με τους δασκάλους. Συνίσταται τα μηχανήματα που έχουν εγκατασταθεί σε σχολικές αίθουσες να έχουν στάθμη θορύβου μικρότερη από 60 dBA.

Σύνοψη

Λόγω της κλιμακούμενης ανάγκης για διασφάλιση υψηλής ποιότητας εσωτερικού αέρα στις σχολικές αίθουσες και της αδυναμίας του φυσικού αερισμού να ικανοποιήσει τις σύγχρονες απαιτήσεις, ο μηχανικός εξαερισμός με ανάκτηση θερμότητας αποτελεί την πλέον αξιόπιστη επιλογή, βελτιώνοντας την ποιότητα εκπαίδευσης αλλά μειώνοντας, ταυτόχρονα, τη σπατάλη ενέργειας και τα κόστη λειτουργίας. Ο αποκεντρωμένος μηχανικός εξαερισμός μπορεί να δώσει λύση στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις οι οποίες, παρόλο τη σημαντική ανάγκη για σωστή ποιότητα αέρα, αδυνατούν να υλοποιήσουν κλασσικούς τρόπους εξαερισμού. Η υγεία των μαθητών, η ανάγκη για βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και η εξοικονόμηση ενέργειας και πόρων καθιστούν το μηχανικό εξαερισμό προτεραιότητα του εκπαιδευτικού συστήματος.



ΓΡΑΦΕΙΟ
Ο. ΜΑΡΓΑΡΙΤΗΣ ΕΓΓΕΛΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
CONSULTING DPT CALDA ENERGY



AERMEC

air conditioning



Αντλία θερμότητας AERMEC CAPSULE CPS Οικονομία. Καινοτομία. Αυτονομία.

Η 6-σωλήνια αντλία θερμότητας πολλαπλών χρήσεων AERMEC συνδυάζει σε έναν ενιαίο σκελετό τη λειτουργία των 4-σωλήνιων αντλιών θερμότητας και των υδρόψυκτων αντλιών υψηλών θερμοκρασιών, υπό τον έλεγχο ενός κοινού εργοστασιακού αυτοματισμού (Plug & Play). Η AERMEC CAPSULE CPS αποτελεί την καλύτερη ενεργειακή πρόταση έναντι των συμβατικών συστημάτων και τα παρακάτω χαρακτηριστικά το αποδεικνύουν:

- Ταυτόχρονη ανεξάρτητη παραγωγή ψυχρού και θερμού νερού
- Ταυτόχρονη κάλυψη αναγκών σε ψύξη και θέρμανση, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους
- Παραγωγή θερμού νερού έως 80°C
- Πολύ υψηλός ολικός βαθμός απόδοσης TER που μπορεί να αγγίξει το 8

Τατοίου 100, 14452 Μεταμόρφωση
τηλ.: 210 2843176/7 | fax: 210 2843164 | email: calda@otenet.gr
www.calda.gr



Follow us: [f](#) [in](#) [v](#)

Απλοποιημένη μέθοδος μελέτης συστημάτων Αερισμού – Εξαερισμού και δικτύων Αεραγωγών

(Συνέχεια από το προηγούμενο τεύχος)

Από το τεύχος 69 του περιοδικού μας ξεκίνησα να γράφω, σε συμπυκνωμένες σημειώσεις, ένα ανέκδοτο βιβλίο μου που έχει τον τίτλο του σημερινού μου άρθρου, όπως φαίνεται παραπάνω. Για να συνδεθούμε με τα προηγούμενα θέλω να επαναλάβω, ότι η **Απλοποιημένη μέθοδος μελέτης συστημάτων Αερισμού – Εξαερισμού και Δικτύων Αεραγωγών** θα αναπτυχθεί σε πέντε ενότητες. Η πρώτη αναπτύχθηκε στο τεύχος 69 και σ' αυτήν αναφέρθηκαν οι βασικές αρχές του αερισμού, τα φυσικά χαρακτηριστικά του ατμοσφαιρικού αέρα και η διακύμανση τους, η κίνηση και οι μολύνσεις του.

Η δεύτερη ενότητα αναπτύχθηκε στο τεύχος 70 και σ' αυτήν αναφέρθηκαν τα συστήματα του αερισμού, τα συστήματα εγκατάστασης των αεραγωγών του συστήματος, τα φίλτρα των δικτύων και δόθηκε έμφαση στον απλοποιημένο τρόπο υπολογισμού της απαιτούμενης ποσότητας του αέρα για ένα συγκεκριμένο χώρο. Η Τρίτη ενότητα αναπτύχθηκε στο τεύχος 71 και σ' αυτήν εξετάστηκε η ροή του αέρα μέσα στους αεραγωγούς, η ταχύτητα, οι τριβές, ο θόρυβος και η καταπολέμηση τους, καθώς επίσης και η μελέτη του δικτύου και των απαιτούμενων διατομών. Μ' αυτόν τον απαραίτητο πρόλογο φτάνουμε στο τεύχος 72, δηλαδή αυτό που κρατάτε στα χέρια σας, στο οποίο θα αναπτυ-

χτεί η τέταρτη ενότητα που περιλαμβάνει τον προσδιορισμό της απαιτούμενης διατομής των δικτύων των αεραγωγών **χωρίς υπολογισμούς** με την απλή χρησιμοποίηση πινάκων που καταρτίστηκαν καταγράφοντας τα αποτελέσματα αναριθμητών μελετών. Ιδιαίτερα το τεύχος αυτό να το φυλάξετε στο συρτάρι του γραφείου σας σαν κόρη οφθαλμού γιατί είναι έτοιμη δουλειά, που θα απαιτούσε μεγάλη προσπάθεια και πολύ δικό σας χρόνο.

Γρήγορος προσδιορισμός της διατομής χωρίς υπολογισμούς.

Για δική σας διευκόλυνση έχει μελετηθεί και συγκροτηθεί ο πίνακας 6 που δίνει χωρίς υπολογισμούς τη διατομή ενός αεραγωγού ανάλογα με την παροχή και την ταχύτητα του αέρα. Οι ταχύτητες του αέρα που αναγράφονται στο επάνω μέρος του πίνακα είναι οι παραδεκτές ταχύτητες που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 10, (τεύχος 71) σύμφωνα με το κριτήριο του θορύβου. Έτσι, κάθε κατακόρυφη στήλη αφορά μια παραδεκτή ταχύτητα και σαν επικεφαλίδα της στήλης εκφράζεται σε m/h και σε m/sec, για περισσότερη ευκολία. Οι αριθμοί που αναγράφονται σε κάθε στήλη είναι η διατομή του αεραγωγού σε cm². Στο αριστερό μέρος του πίνακα αναγράφεται η παροχή του αέρα σε δύο κατακόρυφες στήλες. Η πρώτη εκ-

φράζεται σε m³/h και η διπλή της σε m³/sec.

Η χρήση του πίνακα είναι πάρα πολύ απλή. Στην αριστερή κατακόρυφη στήλη εντοπίζεται η παροχή του αεραγωγού μας, σε m³/h ή σε m³/sec. Στην ίδια οριζόντια σειρά και στη στήλη της συγκεκριμένης ταχύτητας διαβάζουμε τη διατομή που πρέπει να έχει ο αεραγωγός, σε cm².

Ο ίδιος πίνακας 6 των διατομών φαίνεται και στους επόμενους τρεις. Έτσι ο πίνακας 7 αντί να σας δίνει τη διατομή σε cm², σας δίνει τη διάμετρο σε cm ενός αεραγωγού με κυκλική διατομή. Ο πίνακας 8 σας δίνει τις διαστάσεις σε cm ενός αεραγωγού με τετραγωνική διατομή και ο πίνακας 9 σας δίνει τις διαστάσεις ενός αεραγωγού με ορθογωνική διατομή. Αν έχετε μια συγκεκριμένη παροχή που δεν φαίνεται στη στήλη, θα την τοποθετήσετε ανάμεσα στις δύο πλησιέστερες και με ευκολία θα προσδιορίσετε τη ζητούμενη διατομή του αεραγωγού.

Παράδειγμα χρησιμοποίησης των πινάκων

Παροχή αέρα 1000 m³/h (ή 0,2780 m³/sec)

Ταχύτητα αέρα 13000 m/h (ή 3,6 m/sec)

Ζητείται η διατομή του αεραγωγού.

Πίνακας 6

Παροχή αέρα		Ταχύτητα του αέρα σε m/h και m/sec										
m ³ /h	m ³ /s	9000 2,5	13000 3,6	14000 3,9	15000 4,2	16000 4,5	18000 5	22000 6	24000 6,7	27000 7,5	33000 9,2	36000 10
100	0,0278	112	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	0,0556	224	156	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	0,0833	334	230	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400	0,1111	440	310	286	—	—	—	—	—	—	—	—
500	0,1389	—	384	360	—	—	—	—	—	—	—	—
600	0,1667	—	460	430	400	—	—	—	—	—	—	—
700	0,1944	—	540	500	470	—	—	—	—	—	—	—
800	0,2222	—	620	570	540	500	—	—	—	—	—	—
900	0,25	—	690	644	600	560	—	—	—	—	—	—
1000	0,2780	—	770	714	670	630	560	—	—	—	—	—
1200	0,3333	—	924	858	800	700	670	—	—	—	—	—
1400	0,3889	—	1076	1000	940	880	780	—	—	—	—	—
1600	0,4444	—	1230	1140	1066	1000	890	—	—	—	—	—
1800	0,5	—	1384	1280	1200	1130	1000	820	—	—	—	—
2000	0,5556	—	—	1430	1340	1250	1110	910	—	—	—	—
3000	0,8333	—	—	2140	2000	1850	1660	1350	1250	—	—	—
4000	1,1111	—	—	—	2670	2500	2220	1810	1660	—	—	—
5000	1,3839	—	—	—	—	3125	2780	2270	2080	—	—	—
6000	1,6667	—	—	—	—	3750	3330	2720	2500	—	—	—
7000	1,9444	—	—	—	—	4380	3880	3180	2910	2590	—	—
8000	2,2222	—	—	—	—	—	4440	3630	3330	2960	—	—
9000	2,5	—	—	—	—	—	5000	4090	3750	3330	2720	—
10000	2,7778	—	—	—	—	—	5550	4540	4160	3700	3030	—
12000	3,3333	—	—	—	—	—	6660	5450	5000	4400	3630	—
15000	4,1667	—	—	—	—	—	8330	6810	6250	5550	4500	—
18000	5	—	—	—	—	—	10000	8180	7500	6660	5400	5000
20000	5,5556	—	—	—	—	—	—	9090	8330	7400	6050	5500

Διατομές ευθύγραμμων αεραγωγών σε cm² σύμφωνα με την παραδεκτή πτώση πίεσης ανά 10 m ευθύγραμμου αεραγωγού (που δίνει ο Πίνακας 10)

Πίνακας 7												
Παροχή αέρα		Ταχύτητα του αέρα σε m/h και m/sec										
m ³ /h	m ³ /s	9000 2.5	13000 3.6	14000 3.9	15000 4.2	16000 4.5	18000 5	22000 6	24000 6.7	27000 7.5	33000 9.2	36000 10
100	0,0278	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	0,0556	17	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	0,0833	21	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400	0,1111	24	20	19	—	—	—	—	—	—	—	—
500	0,1389	—	22	21	—	—	—	—	—	—	—	—
600	0,1667	—	24	23	23	—	—	—	—	—	—	—
700	0,1944	—	26	25	24	—	—	—	—	—	—	—
800	0,2222	—	28	27	26	25	—	—	—	—	—	—
900	0,25	—	30	29	28	27	—	—	—	—	—	—
1000	0,2780	—	32	31	30	28	27	—	—	—	—	—
1200	0,3333	—	34	33	32	30	29	—	—	—	—	—
1400	0,3889	—	37	36	35	33	31	—	—	—	—	—
1600	0,4444	—	40	38	37	36	34	—	—	—	—	—
1800	0,5	—	42	40	39	38	36	32	—	—	—	—
2000	0,5556	—	—	43	41	40	38	34	—	—	—	—
3000	0,08333	—	—	52	50	48	46	41	40	—	—	—
4000	1,1111	—	—	—	58	56	53	48	46	—	—	—
5000	1,3839	—	—	—	—	63	60	54	51	—	—	—
6000	1,6667	—	—	—	—	69	65	59	56	—	—	—
7000	1,9444	—	—	—	—	75	70	64	61	57	—	—
8000	2,2222	—	—	—	—	—	75	68	65	61	—	—
9000	2,5	—	—	—	—	—	80	72	69	65	59	—
10000	2,7778	—	—	—	—	—	84	76	73	69	62	—
12000	3,3333	—	—	—	—	—	92	83	80	75	68	—
15000	4,1667	—	—	—	—	—	103	93	89	84	75	—
18000	5	—	—	—	—	—	112	102	97	92	83	80
20000	5,5556	—	—	—	—	—	—	108	103	97	88	84

Διάμετρος d αεραγωγών κυκλικής διατομής, σύμφωνα με τις αναφερόμενες διατομές του Πίνακα 6 σε cm

Πίνακας 8												
Παροχή αέρα		Ταχύτητα του αέρα σε m/h και m/sec										
m ³ /h	m ³ /s	9000 2.5	13000 3.6	14000 3.9	15000 4.2	16000 4.5	18000 5	22000 6	24000 6.7	27000 7.5	33000 9.2	36000 10
100	0,0278	11x11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	0,0556	15x15	12x12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	0,0833	18x18	15x15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400	0,1111	21x21	18x18	17x7	—	—	—	—	—	—	—	—
500	0,1389	—	20x20	19x19	—	—	—	—	—	—	—	—
600	0,1667	—	21x21	21x21	20x20	—	—	—	—	—	—	—
700	0,1944	—	23x23	22x22	22x22	—	—	—	—	—	—	—
800	0,2222	—	25x25	24x24	23x23	22x22	—	—	—	—	—	—
900	0,25	—	26x26	25x25	24x24	24x24	22x22	—	—	—	—	—
1000	0,2780	—	28x28	27x27	26x26	25x25	24x24	—	—	—	—	—
1200	0,3333	—	30x30	29x29	28x28	26x26	26x26	—	—	—	—	—
1400	0,3889	—	33x33	32x32	30x30	29x29	28x28	—	—	—	—	—
1600	0,4444	—	35x35	34x34	32x32	31x31	30x30	—	—	—	—	—
1800	0,5	—	37x37	36x36	34x34	33x33	32x32	28x25	—	—	—	—
2000	0,5556	—	—	38x38	36x36	35x35	33x33	30x30	—	—	—	—
3000	0,08333	—	—	46x46	45x45	43x43	40x40	38x38	35x35	—	—	—
4000	1,1111	—	—	—	52x52	50x50	47x47	42x42	40x40	—	—	—
5000	1,3839	—	—	—	—	56x56	53x53	48x48	45x45	—	—	—
6000	1,6667	—	—	—	—	61x61	58x58	52x52	50x50	—	—	—
7000	1,9444	—	—	—	—	66x66	62x62	56x56	54x54	51x51	—	—
8000	2,2222	—	—	—	—	—	66x66	60x60	58x58	54x54	—	—
9000	2,5	—	—	—	—	—	70x70	64x64	61x61	58x58	52x52	—
10000	2,7778	—	—	—	—	—	74x74	67x67	64x64	61x61	55x55	—
12000	3,3333	—	—	—	—	—	82x82	74x74	71x71	66x66	60x60	—
15000	4,1667	—	—	—	—	—	91x91	83x83	79x79	74x74	67x67	—
18000	5	—	—	—	—	—	100x100	90x90	87x87	82x82	73x73	71x71
20000	5,5556	—	—	—	—	—	—	95x95	91x91	86x86	78x78	74x74

Διαστάσεις πλευρών τετραγωνικής διατομής αεραγωγών σε cm, σύμφωνα με τις αναφερόμενες διατομές του Πίνακα 6

Πίνακας 9

Παροχή αέρα		Ταχύτητα του αέρα σε m/h και m/sec										
m ³ /h	m ³ /s	9000 2.5	13000 3.6	14000 3.9	15000 4.2	16000 4.5	18000 5	22000 6	24000 6.7	27000 7.5	33000 9.2	36000 10
100	0,0278	8x15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	0,0556	12x20	10x16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	0,0833	13x26	11x21	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400	0,1111	15x30	13x24	12x24	—	—	—	—	—	—	—	—
500	0,1389	—	14x28	14x26	—	—	—	—	—	—	—	—
600	0,1667	—	16x30	15x29	15x27	—	—	—	—	—	—	—
700	0,1944	—	17x32	16x32	15x32	—	—	—	—	—	—	—
800	0,2222	—	18x34	17x34	17x32	16x32	—	—	—	—	—	—
900	0,25	—	19x36	18x36	18x34	17x33	—	—	—	—	—	—
1000	0,2780	—	20x39	19x38	19x35	18x35	17x33	—	—	—	—	—
1200	0,3333	—	22x42	21x41	20x40	19x37	19x36	—	—	—	—	—
1400	0,3889	—	24x45	23x44	22x43	21x42	20x39	—	—	—	—	—
1600	0,4444	—	25x50	24x48	23x47	23x44	22x41	—	—	—	—	—
1800	0,5	—	27x51	26x50	25x48	24x48	23x44	20x41	—	—	—	—
2000	0,5556	—	—	27x53	26x52	25x50	24x47	22x42	—	—	—	—
3000	0,8333	—	—	33x65	32x63	31x60	29x57	26x52	25x50	—	—	—
4000	1,1111	—	—	—	37x72	35x71	34x66	30x60	30x56	—	—	—
5000	1,3839	—	—	—	—	40x78	37x75	34x67	33x64	—	—	—
6000	1,6667	—	—	—	—	44x85	41x82	37x74	36x72	—	—	—
7000	1,9444	—	—	—	—	46x92	44x88	40x80	37x77	36x72	—	—
8000	2,2222	—	—	—	—	—	46x93	43x85	41x82	38x76	—	—
9000	2,5	—	—	—	—	—	50x100	46x90	44x86	41x83	37x74	—
10000	2,7778	—	—	—	—	—	52x108	48x96	45x93	43x86	40x76	—
12000	3,3333	—	—	—	—	—	56x120	52x105	50x100	46x96	43x85	—
15000	4,1667	—	—	—	—	—	65x128	60x114	55x114	55x101	47x96	—
18000	5	—	—	—	—	—	70x143	65x126	60x125	60x111	52x104	50x100
20000	5,5556	—	—	—	—	—	—	70x130	65x129	62x120	55x110	55x100

Διαστάσεις πλευρών ορθογωνικής διατομής αεραγωγών σε cm, σύμφωνα με τις αναφερόμενες διατομές του Πίνακα 6

Στον πίνακα 6 στην αριστερή στήλη της παροχής εντοπίζουμε τα 1000 m³/h. Στην οριζόντια γραμμή και στη στήλη της ταχύτητας των 13000 m/h, διαβάζουμε τη διατομή 770 cm². Στον πίνακα 7 με την ίδια διαδικασία, διαβάζουμε ότι η διάμετρος του αεραγωγού με κυκλική διατομή είναι 32 cm. Στον πίνακα 8 αν ο αεραγωγός έχει τετραγωνική διατομή, διαβάζουμε τις διαστάσεις της 28x28 cm. Τέλος αν ο αεραγωγός μας έχει ορθογωνική διατομή, οι διαστάσεις της είναι 20x39, όπως φαίνεται στο σχετικό πίνακα 9 13. Υπολογισμός της πτώσης της πίεσης ροής του αέρα σε ένα δίκτυο αεραγωγών.

Στα κεφάλαια 8, 9 και 10 αναφερθήκαμε με λεπτομέρειες στη ροή του αέρα μέσα σε αεραγωγούς και γνωρίσαμε τι συμβαίνει κατά τη διάρκεια αυτής της ροής. (τεύχος 71). Είναι σκόπιμο να ανακεφαλιώσουμε και να αναφέρουμε συνοπτικά ότι :

α/ Για να υπάρχει ροή αέρα μέσα σε ένα δίκτυο αεραγωγών πρέπει να υπάρχει μια πίεση που ονομάζεται πίεση ροής και την εξασφαλίζει ο ανεμιστήρας του συστήματος.

β/ Στη ροή του αέρα παρεμβάλλονται διάφορες αντιστάσεις που είναι:

- η τριβή πάνω στα τοιχώματα
 - η πίεση ταχύτητας (βλ. κεφ. 9, τεύχος 71)
 - οι στραγγαλισμοί λόγω της ανώμαλης ροής στα διάφορα εξαρτήματα
 - και η μικρή διατομή του αεραγωγού.
- γ/ Όταν ελαττώνεται η πίεση ροής ελαττώνεται και η ποσότητα του αέρα που θα περνά μέσα από τον αεραγωγό, δηλαδή η παροχή σε μια χρονική περίοδο.
- Γίνεται κατανοητό ότι ο υπολογισμός όλων αυτών των αντιστάσεων στη ροή, είναι ένα στοιχείο πάρα πολύ σημαντικό και πρέπει να γίνεται με ακρίβεια όσο το δυνατό πιο μεγάλη, ώστε να έχουμε το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Ένα δίκτυο αεραγωγών περιλαμβάνει ευθύγραμμα τμήματα καθώς και διάφορα εξαρτήματα, όπως γωνίες Τα διακλαδώσεων, συστολές, τάμπερ, φίλτρα, αεροψυκτικές, στοιχεία θέρμανσης κ.λ.π.
- Τα ευθύγραμμα τμήματα παρουσιάζουν την πιο μικρή αντίσταση στη ροή, δηλαδή την πιο μικρή πτώση πίεσης. Τα εξαρτήματα όμως εμποδίζουν την

εύκολη ροή, παρουσιάζουν πιο μεγάλη αντίσταση στη ροή, δηλαδή πιο μεγάλη πτώση πίεσης. Ο υπολογισμός της πτώσης πίεσης γίνεται χωριστά για τα ευθύγραμμα τμήματα και χωριστά για τα διάφορα εξαρτήματα. Στο τέλος προσθέτουμε την πτώση πίεσης των ευθύγραμμων τμημάτων και των εξαρτημάτων και το άθροισμα θα είναι η συνολική πτώση πίεσης ή η συνολική πίεση του συστήματος.

Στο κεφάλαιο 14, που ακολουθεί θα αναφέρουμε μια εύκολη μέθοδο που χρησιμοποιούμε για να προσδιορίσουμε χωρίς υπολογισμούς την πτώση πίεσης των ευθύγραμμων αεραγωγών, ενώ στο κεφάλαιο 15, θα αναφέρουμε τη μέθοδο υπολογισμού της πτώσης πίεσης που προκαλούν τα εξαρτήματα.

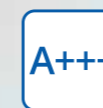
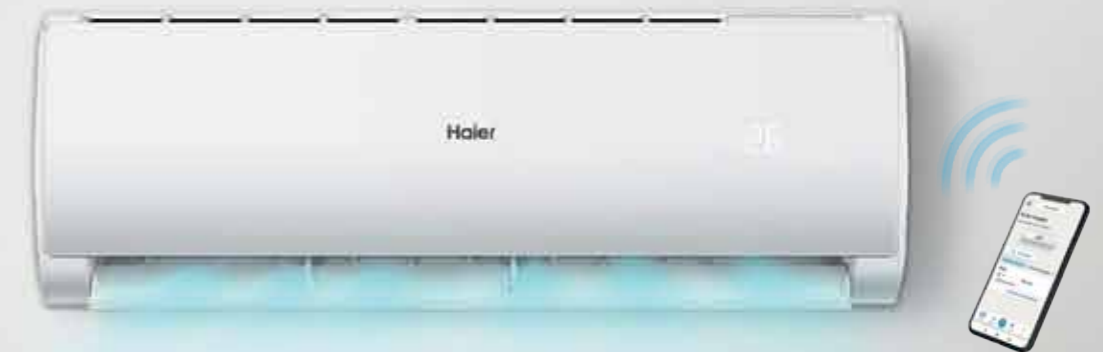
(συνέχεια στο επόμενο τεύχος)



ΓΡΑΦΕΙ
Ο ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΕΝΕΓΑΚΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Haier

Κλιματιστικά Tide Green Plus για τέλεια ατμόσφαιρα & οικονομία!



Ενεργειακή Κλάση



Λειτουργία Αυτοκαθαρισμού



Αθόρυβη Λειτουργία



Wi-Fi Standard



Πιστοποίηση Eurovent



WE CREATE YOUR VAN

VAN SYSTEM MODULAR VAN STORAGE

ΔΩΡΕΑΝ ΣΧΕΔΙΟ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΣΑΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

Χρησιμοποιώντας το πιο ενημερωμένο λογισμικό 3D CAD, η **VAN-SYSTEM** μπορεί να σχεδιάσει και να απεικονίσει τις απαιτήσεις σας πάνω στο δικό σας VAN. Διαθέτουμε μια μεγάλη γκάμα διατάξεων μάρκας φορτηγών και μοντέλων σε αρχείο και μπορούμε να σχεδιάσουμε τα ράφια σας με ακριβές φινιρίσμα, με ακρίβεια χιλιοστών.

Για να διασφαλίσουμε γρήγορες παραδόσεις, διαθέτουμε απόθεμα 1000 εξαρτημάτων. Όλα τα ράφια συναρμολογούνται από την ομάδα συναρμολόγησής μας, κατόπιν παραγγελίας. Είτε πρόκειται για μία μονάδα είτε για πολλές μονάδες, είμαστε περήφανοι που σας προμηθεύουμε μέσα σε λίγες ημέρες σε όλη την Ελλάδα.

Η **VAN SYSTEM** προσφέρει μία τεράστια γκάμα εξαρτημάτων που μπορούν να τοποθετηθούν σε οποιοδήποτε επαγγελματικό όχημα. Μεταξύ άλλων, μεγάλη γκάμα συρταριών και ραφιών με διαχωριστικά και κουτιά αποθήκευσης όπως:

- Μηχανισμούς συγκράτησης εργαλειοθηκών και βαλιτσών
- Εργαλειοθήκες και εργαλειοβαλίτσες με ή χωρίς τα απαραίτητα εξαρτήματα
- Συστήματα συγκράτησης φιαλών

ΔΑΠΕΔΑ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ VAN ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΜΑΡΚΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

Διαθέτουμε την καλύτερη γκάμα δαπέδων για φορτηγά, αυτοκινητάκια, μικτά οχήματα, ειδικά οχήματα, pick-up. Το δάπεδο διευκολύνει τις εργασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης, εγγυάται τη μεταφορά τους και παρατείνει τη διάρκεια ζωής του οχήματος.

Παραδίδονται έτοιμα προς συναρμολόγηση, με φτιαγμένα τα σημεία στερέωσης και τα απαραίτητα εξαρτήματα, για εύκολη και γρήγορη τοποθέτηση.

Περιλαμβάνουν προφίλ προστασίας πόρτας αλουμινίου και αυθεντική προστασία αγκύρωσης στερέωσης φορτίου.

- Εξαιρετικά ανθεκτικό στη φθορά
- Υψηλή χωρητικότητα φορτίου – αντιολισθητικό φινιρίσμα
- Με δυνατότητα να πλυθεί
- Δεν απορροφά υγρά
- Καφέ και γκρι χρώματα.

Από 100% φινλανδική σημύδα επικαλυμμένο και στις δύο πλευρές με φαινολικό φιλμ.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ Φινλανδία – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ PEFC



Δωρεάν σχέδιο του επαγγελματικού σας οχήματος



Όλα τα συστήματα, προσφέρουν την υψηλότερη παθητική ασφάλεια σε περίπτωση σύγκρουσης του αυτοκινήτου.

Η **VAN SYSTEM** πραγματοποιεί δεκάδες crash tests κάθε χρόνο και είναι πιστοποιημένη από την TUV για την ασφάλεια που παρέχουν τα προϊόντα της.



Η εταιρία **ΕΡΣΚΑ Α.Ε. ΚΑΡΑΪΣΚΟΣ**, αντιπροσωπεύει την εταιρία **VAN SYSTEM** στην Ελληνική αγορά

Έχει αναλάβει την προώθηση, το σχεδιασμό και την τοποθέτηση των συστημάτων της.



Van System - Modular Van Storage

Συστήματα οργάνωσης και εξοπλισμού εσωτερικών χώρων επαγγελματικών οχημάτων

www.vansystem.gr

ΕΡΣΚΑ Α.Ε. ΚΑΡΑΪΣΚΟΣ

📍 Σπ. Πάτσον 14, 104 47 Αθήνα 📞 +30 210 3470073, +30 210 3470075 ✉ erskasa@otenet.gr

www.vansystem.gr



Inverters στους Συμπιεστές σε Ψυκτικές Εφαρμογές

Η τεχνολογία inverter στους συμπιεστές ψυκτικών εφαρμογών έχει κερδίσει σημαντικό έδαφος τα τελευταία χρόνια, προσφέροντας μια σειρά από πλεονεκτήματα σε σχέση με τους συμβατικούς συμπιεστές σταθερών στροφών. Οι ψυκτικές εφαρμογές, όπως οι κλιματιστικές μονάδες, τα ψυγεία και οι βιομηχανικές ψυκτικές εγκαταστάσεις, ωφελούνται ιδιαίτερα από τη δυνατότητα που παρέχει ο inverter για ρύθμιση της ταχύτητας του κινητήρα του συμπιεστή. Αυτός ο έλεγχος της ταχύτητας μεταφράζεται σε εξοικονόμηση ενέργειας, καλύτερη απόδοση και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής του εξοπλισμού.

Σε αυτό το άρθρο, θα εξετάσουμε τη λειτουργία των συμπιεστών με inverter στις ψυκτικές εφαρμογές, τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν, καθώς και τα πιθανά μειονεκτήματα που πρέπει να λάβουν υπόψη οι χρήστες και οι τεχνικοί εγκατάστασης.

Λειτουργία των Inverters στους Συμπιεστές

Ο inverter είναι μια συσκευή που επιτρέπει την αλλαγή της συχνότητας του ρεύματος που τροφοδοτεί τον ηλεκτροκινητήρα του συμπιεστή. Στις συμβατικές μονάδες, οι συμπιεστές λειτουργούν συνήθως με σταθερές στροφές, δηλαδή με σταθερή συχνότητα (50 Hz στην Ευρώπη). Αντίθετα, ένας inverter επιτρέπει τη μεταβολή της συχνότητας και, κατά συνέπεια, της ταχύτητας περιστροφής του συμπιεστή. Αυτό επιτρέπει στον συμπιεστή να λειτουργεί σε διαφορετικά επίπεδα απόδοσης ανάλογα με τις απαιτήσεις της ψύξης.

Η βασική αρχή λειτουργίας είναι η

εξής: Όταν η θερμοκρασία στο χώρο που χρειάζεται ψύξη απέχει πολύ από την επιθυμητή, ο inverter αυξάνει την ταχύτητα του συμπιεστή για να επιτευχθεί γρήγορα η απαραίτητη ψύξη. Όταν η θερμοκρασία πλησιάζει την επιθυμητή τιμή, ο inverter μειώνει την ταχύτητα του συμπιεστή, διατηρώντας τη θερμοκρασία σταθερή με λιγότερη κατανάλωση ενέργειας. Αυτή η μεταβλητή ταχύτητα καθιστά τις μονάδες πιο ευέλικτες και αποδοτικές.

Πλεονεκτήματα των Συμπιεστών με Inverter

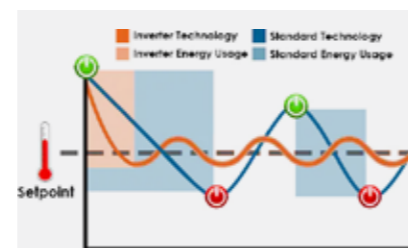
Εξοικονόμηση Ενέργειας

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των συμπιεστών με inverter είναι η εξοικονόμηση ενέργειας. Οι παραδοσιακοί συμπιεστές σταθερών στροφών είτε λειτουργούν στο 100% της ισχύος τους είτε είναι τελείως κλειστοί. Αυτή η διαδικασία συνεχούς ενεργοποίησης και απενεργοποίησης (start-stop) καταναλώνει πολλή ενέργεια, ιδιαίτερα κατά την εκκίνηση του κινητήρα. Αντίθετα, οι συμπιεστές με inverter προσαρμόζουν τη λειτουργία τους στις τρέχουσες ανάγκες ψύξης, λειτουργώντας σε χαμηλότερες ταχύτητες όταν δεν απαιτείται πλήρης ισχύς. Αυτό μπορεί να μειώσει την κατανάλωση ενέργειας έως και 30-50%, ανάλογα με τις συνθήκες, κυρίως σε εφαρμογές με έναν συμπιεστή.

Καλύτερος Έλεγχος της Θερμοκρασίας

Οι συμπιεστές με inverter μπορούν να διατηρήσουν σταθερότερη θερμοκρασία, καθώς η λειτουργία τους προσαρμόζεται συνεχώς στις ανάγκες του χώρου. Αυτό σημαίνει ότι

αποφεύγονται οι έντονες διακυμάνσεις θερμοκρασίας που εμφανίζονται συχνά με τους συμβατικούς συμπιεστές, οι οποίοι ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται επανειλημμένα.



Αύξηση της Διάρκειας Ζωής του Εξοπλισμού

Οι συχνές εκκινήσεις και διακοπές των συμβατικών συμπιεστών οδηγούν σε σημαντική φθορά του εξοπλισμού. Με τον inverter, ο συμπιεστής λειτουργεί πιο ομαλά και με λιγότερη ένταση, γεγονός που μειώνει τη φθορά των εξαρτημάτων του και αυξάνει τη διάρκεια ζωής του.

Λιγότερος Θόρυβος

Οι συμπιεστές με inverter είναι συνήθως πιο αθόρυβοι σε σχέση με αυτούς που λειτουργούν με σταθερές στροφές, καθώς μπορούν να λειτουργούν σε χαμηλότερες ταχύτητες όταν δεν απαιτείται πλήρης ισχύς. Αυτό καθιστά τις μονάδες πιο άνετες για χρήση σε οικιακούς ή επαγγελματικούς χώρους.

Περιβαλλοντικά Οφέλη

Η εξοικονόμηση ενέργειας από τη χρήση συμπιεστών με inverter δεν έχει μόνο οικονομικά οφέλη, αλλά συμβάλλει επίσης στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.



Γενική Ψυκτική ΑΤΕΚΕ

ΜΕΛΕΤΗ | ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ | ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Προσφέρουμε λύσεις σε

- Βιομηχανική ψύξη
- Εταιρίες Logistics
- Σούπερ Μάρκετ
- Ξενοδοχεία
- Καταστήματα HORECA
- Ειδικές εφαρμογές: Σφαγεία, Οινοποιεία, Τυροκομεία κτλ



Πρωτοποριακές λύσεις με ψυκτικό ρευστό R744 (CO₂)

- Ψύκτες νερού/ brine
- Αντλίες θερμότητας για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης
- Ψυκτικές μονάδες για επαγγελματική και βιομηχανική χρήση
- Condensing Units



Λ. Αθηνών 379, Αιγάλεω 12243. Τ: +30 2103417755. F: +30 2103417757
Web: www.general-refrigeration.gr, Email: info@general-refrigeration.gr



Θερμοκρασία εξάτμισης χωρίς Inverter



Θερμοκρασία εξάτμισης με Inverter

Η μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας βοηθά στη μείωση της ζήτησης για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία είναι συχνά βασισμένη σε ορυκτά καύσιμα.

Μειονεκτήματα των Συμπιεστών με Inverter

Αυξημένο Κόστος Αγοράς

Ένα από τα βασικά μειονεκτήματα των συστημάτων inverter είναι το υψηλότερο αρχικό κόστος αγοράς σε σύγκριση με τους συμβατικούς συμπιεστές. Οι συμπιεστές με inverter περιλαμβάνουν περισσότερα ηλεκτρονικά εξαρτήματα και τεχνολογία, γεγονός που αυξάνει το κόστος κατασκευής τους. Ωστόσο, αυτό το κόστος συνήθως αντισταθμίζεται από την εξοικονόμηση ενέργειας μακροπρόθεσμα.

Σύνθετη Συντήρηση και Επισκευή

Οι συμπιεστές με inverter είναι πιο περίπλοκοι σε σύγκριση με τους συμβατικούς. Το ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου και τα εξαρτήματα υψηλής τεχνολογίας ενδέχεται να απαιτούν ειδική συντήρηση ή επισκευή, η οποία μπορεί να είναι πιο δαπανηρή και χρονοβόρα. Επίσης, απαιτείται εξειδικευμένο προσωπικό για τη διάγνωση και την επισκευή πιθανών προβλημάτων.

Συμπέρασμα

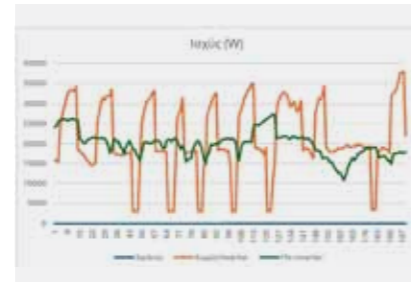
Οι συμπιεστές με inverter στις ψυκτικές εφαρμογές προσφέρουν σαφή πλεονεκτήματα, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά την εξοικονόμηση ενέργειας, τον καλύτερο έλεγχο θερμοκρασίας και τη μείωση της φθοράς του εξοπλισμού. Παρά τα μειονεκτήματα όπως το υψηλότερο αρχικό κόστος και η πιο σύνθετη συντήρηση, η

τεχνολογία αυτή τείνει να κυριαρχήσει στην αγορά, καθώς η μακροπρόθεσμη εξοικονόμηση ενέργειας και τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι πολύ σημαντικά. Για τους χρήστες και τους επαγγελματίες του κλάδου, η επένδυση σε συμπιεστές με inverter είναι μια επιλογή που αξίζει να εξεταστεί προσεκτικά, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε εφαρμογής.

Case Study

Σε μελέτη περίπτωσης για τον έλεγχο της αποδοτικότητας της προσθήκης inverter στον πρώτο συμπιεστή του multi συντήρησης σε ένα κατάστημα Supermarket ρυθμίστηκε ο inverter που ήταν ήδη εγκατεστημένος να δουλεύει μόνο στα 50Hz προσομοιώνοντας την λειτουργία ενός on-off συμπιεστή.

Τα αποτελέσματα στην κατανάλωση ενέργειας φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα:



Στην σύγκριση το σύστημα λειτουργούσε τις ίδιες ώρες με τις μετρήσεις κατά την χρήση του inverter να γίνονται σε υψηλότερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος (ευνοώντας τις τιμές κατά την λειτουργία χωρίς Inverter) Από τις μετρήσεις προκύπτει ότι η μέση τιμή ισχύος χωρίς το Inverter ήταν 21352 watt ενώ με τη χρήση Inverter ήταν 19864 watt. Άρα η εξοικονόμηση ενέργειας με τη χρήση του

Inverter ήταν 7%. Να σημειώσουμε ότι στις εφαρμογές με πολλαπλούς συμπιεστές η χρήση Inverter στον πρώτο συμπιεστή αν και εξακολουθεί να έχει υψηλά οφέλη στην κατανάλωση ενέργειας, το ποσοστό εξοικονόμησης είναι μικρότερο από αντίστοιχα συστήματα με έναν συμπιεστή.

Εκτός από την εξοικονόμηση ενέργειας η χρήση του inverter προσφέρει επιπλέον οφέλη. Αρχικά κάθε εκκίνηση του συμπιεστή γίνεται με μικρότερη επιβάρυνση καθώς η ένταση ανεβαίνει σταδιακά και όχι ακαριαία. Επιπλέον στη διάρκεια 24 ωρών κατά την χρήση του inverter ο πρώτος συμπιεστής κατέγραψε 8 εκκινήσεις ενώ κυκλικά οι άλλοι 2 συμπιεστές καταγράψαν 34 εκκινήσεις. Χωρίς την χρήση του inverter ο πρώτος συμπιεστής κατέγραψε 70 εκκινήσεις ενώ οι άλλοι 2 συμπιεστές κατέγραψαν 85 εκκινήσεις. Με δεδομένο ότι η μεγαλύτερη καταπόνηση στους συμπιεστές είναι κατά την εκκίνησή τους, η χρήση του inverter εξασφαλίζει και την μακροβιότερη λειτουργία των συμπιεστών.

Τέλος η χρήση του inverter εξασφαλίζει την πιο ομαλή λειτουργία συνολικά του συστήματος ψύξης. Η θερμοκρασία εξάτμισης είναι πολύ πιο σταθερή εξασφαλίζοντας καλύτερη λειτουργία των ψυγείων με μικρότερες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας των προϊόντων με όφελος στην ποιότητά τους.



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΔΑΛΑΒΟΥΡΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ, MSc, MBA
OPMP ASHRAE CERTIFIED
ΓΕΝΙΚΗ ΨΥΚΤΙΚΗ ΑΤΕΚΕ

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

- Οδηγίες για τον Covid-19
- Υπηρεσίες Τεχνικού Ασφαλείας
- Υπηρεσίες Ιατρού Εργασίας
- Εκπαιδευτικά προγράμματα
- Μετρήσεις Ποιότητας Εργασιακού Περιβάλλοντος
- Βιομηχανική ασφάλεια / Μελέτες
- Υποστήριξη σε θέματα Νομοθεσίας ΥΑΕ
- Διαγνωστικοί Έλεγχοι / Επιθεωρήσεις
- Θερμογραφικοί Έλεγχοι



ΠΡΟΪΟΝΤΑ

- Μάσκες
- Γάντια
- Αντισηπτικά
- Εξοπλισμός Α' Βοηθειών
- Εξοπλισμός Πυρασφάλειας / Πυρόσβεσης
- Ερμάρια Ευφλέκτων
- Σήμανση
- Καθρέπτες Κυκλοφορίας
- Κράνη
- Γυαλιά Ασφαλείας
- Ωτοασπίδες
- Ένδυση Εργαζομένων
- Υποδήματα Ασφαλείας
- Απορροφητικά Υλικά Διαρροών



Ρωτάτε Απαντάμε

Ερώτηση:

Ζητήθηκε η αξιολόγηση της απόδοσης μιας μεταχειρισμένης μονάδας θέρμανσης/ψύξης rooftop που μόλις τοποθετήθηκε σε νέα εγκατάσταση. Ο υποψήφιος ένοικος ζήτησε μια πλήρη διαγνωστική αξιολόγηση ώστε να αποφασίσει εάν θα υπογράψει ή όχι μια μακροχρόνια μίσθωση στις εγκαταστάσεις. Οι μετρήσεις από την εγκατάσταση είναι:

Ψυκτικό μέσο: R22

Θερμοκρασία αέρα εισόδου στο στοιχείο: T1=26,1°C

Θερμοκρασία αέρα εξόδου στο στοιχείο: T2=21,1°C

Θερμοκρασία στο πουράκι της βαλβίδας: T8=25°C

Πίεση αναρρόφησης: P3=80 psi

Πίεση συμπύκνωσης: P4=216 psi

Θερμοκρασία υγρός: T6=41,1°C

Θερμοκρασία κατάθλιψης: T4=95,6°C

Θερμοκρασία πριν την εκτονωτική: T7= 41°C

Θερμοκρασία αέρα πριν τον συμπυκνωτή: T9= 31,1°C

Θερμοκρασία αέρα μετά τον συμπυκνωτή: T5= 43,3°C

Θερμοκρασία αναρρόφησης: T3= 26,3°C

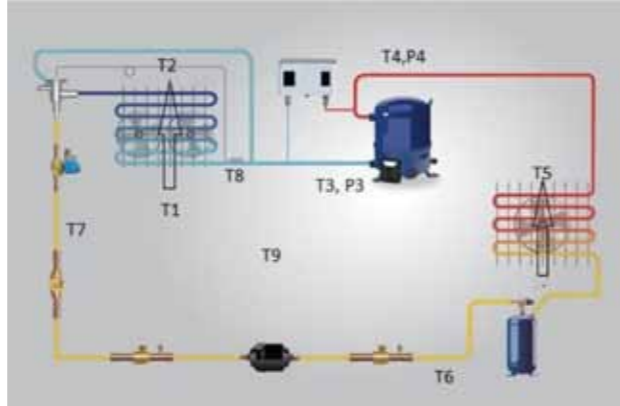
Η ένταση του συμπιεστή είναι υψηλότερη από την αναμενόμενη.

Τι θα έπρεπε να αναφέρω;

Απάντηση:

Η πίεση αναρρόφησης είναι 80 psi που για το R22 αντιστοιχεί σε θερμοκρασία εξάτμισης 8,6°C. Αφού η θερμοκρασία στο πουράκι της βαλβίδας είναι 25°C σημαίνει ότι το σύστημα δουλεύει με υπερθέρμανση 16,4°C, τιμή υψηλή. Επιπλέον η πίεση συμπύκνωσης είναι 230 psi που αντιστοιχεί σε θερμοκρασία συμπύκνωσης 41,5°C. Η θερμοκρασία υγρός είναι 41,1°C, άρα παρατηρούμε ότι το σύστημα έχει 0,4°C υπόψυξη, τιμή χαμηλή. Από τις μετρήσεις φαίνεται ότι η πίεση αναρρόφησης και η πίεση συμπύκνωσης είναι υψηλές. Επίσης η θερμοκρασία κατάθλιψης είναι υψηλή.

Το πρόβλημα που μπορεί να προκαλέσει όλα αυτά ταυτόχρονα είναι η υπερβολική ροή αέρα στον εξατμιστή. Μερικές φορές οι μονάδες rooftop τοποθετούνται και η εγκατάσταση αγωγών αφήνεται για αργότερα. Όταν στον ανεμιστήρα επιτρέπεται να τραβήξει και να φυσήξει αέρα ελεύθερα χωρίς την αντίσταση που προσφέρει ένα σύστημα αγωγών, είναι πιθανή η υπερβολική ροή αέρα. Ίσως αυτή η «χρησιμοποιημένη και επανατοποθετημένη μονάδα» να είναι εξοπλισμένη με μεγαλύτερο από το κανονικό μοτέρ ανεμιστήρα επειδή ήταν συνδεδεμένη σε ένα μεγάλο σύστημα διανομής αγωγών. Σας ζητήθηκε να αξιολογήσετε την απόδοση του εξοπλισμού. Εάν δεν γνωρίζατε ότι η υπερβολική ροή αέρα θα μπορούσε να προκα-



λέσει τόσο μεγάλη ποικιλία συμπτωμάτων, θα μπορούσατε να υποθέσετε ότι αυτό το σύστημα λειτουργούσε παράξενα. Εάν αντιμετωπίσετε μια κατάσταση όπως αυτή, μπορείτε να μειώσετε προσωρινά τη ροή του αέρα περιορίζοντας μερικώς τη ροή του αέρα με κάποιο χαρτόνι ή κάποιο άλλο αντικείμενο.

Υψηλή πίεση αναρρόφησης. Η υψηλή ροή αέρα τείνει να αυξάνει το φορτίο στον εξατμιστή. Με άλλα λόγια περισσότερη θερμότητα ρέει μέσω του εξατμιστή και αυξάνει τη θερμοκρασία του ψυκτικού μέσου και επομένως την πίεση. Η υψηλή πίεση αναρρόφησης τείνει να αυξάνει και την πίεση υψηλής. Υψηλότερο φορτίο εξατμιστή σημαίνει περισσότερη δουλειά για τον συμπιεστή. Η υψηλότερη πίεση συμπύκνωσης σημαίνει επίσης περισσότερη δουλειά. Ο συμπιεστής τραβάει περισσότερο ρεύμα όταν εκτελεί περισσότερη εργασία. Η αυξημένη ροή αέρα και η θερμότητα που φυσά μέσω του εξατμιστή τείνει να θερμαίνει το ψυκτικό και να αυξάνει την ποσότητα της υπερθέρμανσης. Η εκτονωτική θα προσπαθήσει να το αντισταθμίσει αυξάνοντας τη ροή του ψυκτικού μέσου (για να μειώσει την υπερθέρμανση) Μπορεί ακόμη και να ανοίξει όσο περισσότερο μπορεί. Αυτό αυξάνει το φορτίο στον συμπιεστή, αυξάνοντας την πίεση αναρρόφησης και την ένταση του συμπιεστή. Η υψηλή πίεση/θερμοκρασία αναρρόφησης αυξάνει και τη θερμοκρασία κατάθλιψης. Καθώς η εκτονωτική αυξάνει τη ροή του ψυκτικού μέσου προσπαθώντας να μειώσει την υπερθέρμανση του εξατμιστή από την υψηλή ροή αέρα. Αυτό τείνει να αδειάσει τον συμπυκνωτή. Εάν το υγρό ψυκτικό δεν βρίσκεται στον συμπυκνωτή να απορρίπτει θερμότητα, δεν υποψύχεται.

Την απάντηση επιμελήθηκε
ο κύριος ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΔΑΛΑΒΟΥΡΑΣ



Για τέλειο κλιματισμό
έχεις ακλόNITTO σύμμαχο.



ΣΩΜΑΤΕΙΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

Δημήτρης Καλαμάρης

Σε αυτό το τεύχος έχουμε την ευκαιρία να σας παρουσιάσουμε τον Πρόεδρο του Σωματείου Επαγγελματιών Ψυκτικών Κορινθίας και μέλος του Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε. κο Δημήτρη Καλαμάρη για να μάθουμε τις σκέψεις του και τις προσπάθειες του Σωματείου, αλλά και της Ο.Ψ.Ε., να αναβαθμισθούν οι επαγγελματίες που απασχολούνται με την Ψύξη και τον Κλιματισμό και ο κλάδος συνολικότερα.

Συνέντευξη στην Όλγα Βρυώνη

Κε Καλαμάρη, θέλω να σας ευχαριστήσω για τη συνέντευξη που δεχθήκατε να μας παραχωρήσετε και έτσι μας δίνετε την ευκαιρία να σας γνωρίσουμε εμείς και το αναγνωστικό μας κοινό.

Ευχαριστώ πολύ για τη φιλοξενία στο περιοδικό σας.

Το Σωματείο του οποίου προεδρεύετε είναι εκ των παλαιότερων, ποια είναι η σημερινή του εικόνα;

Το Σωματείο μας απαρτίζεται από τριάντα οκτώ ενεργά μέλη, όλοι τους αδειοδοτημένοι και πιστοποιημένοι ψυκτικοί. Με τη διοργάνωση εκπαιδευτικών σεμιναρίων, κοινωνικών και ψυχαγωγικών εκδηλώσεων και τη διαρκή ενημέρωση για τα θέματα που αφορούν τον

κλάδο έχουμε καταφέρει να συσπειρώσουμε τα μέλη μας και να συμμετέχουν σε όλες τις δράσεις του. Αυτός είναι ο λόγος που καταφέραμε τα τελευταία έξι χρόνια να έχουμε δύο αντιπροσώπους στην Ο.Ψ.Ε., όπως επίσης και το γεγονός ότι διατηρούμε άριστες σχέσεις με τοπικούς φορείς, την Περιφέρεια, τον Δήμο και το Επιμελητήριο.

Ποιες είναι οι σκέψεις σας για τη συνέχεια της επιτυχημένης μέχρι σήμερα πορείας σας και πώς σκέφτεστε να συνεχίσετε να δραστηριοποιήστε για να κρατήσετε ζωντανό το ενδιαφέρον των μελών σας;

Τα τελευταία χρόνια το Δ.Σ. του Σωματείου μας έχει πλαισιωθεί από ικανότατους νέους συναδέλφους, οι οποίοι

συμμετέχουν με μεγάλο ζήλο, με φρέσκες ιδέες και πολύ όρεξη για συνεχίσουν την έως τώρα καλή μας πορεία και είμαι σίγουρος ότι είναι σε θέση, με τη συμβολή των παλαιότερων, να το ανεβάσουν ακόμα παραπάνω.

Ποια είναι η θέση σας σχετικά με την τεχνική εκπαίδευση στην Ελλάδα και πώς αντιμετωπίζετε την έλλειψη προσωπικού στον κλάδο;

Μεγάλο πρόβλημα πανελλαδικά, που το βιώνουμε καθημερινά όλοι οι συνάδελφοι. Θεωρώ ότι δεν υπάρχει καμία ενημέρωση στις σχολές για το πώς μπορεί ένα νέο παιδί που θα πάρει πτυχίο, με ποιο τρόπο θα βγει στην αγορά εργασίας, τι προϋπηρεσία χρειάζεται, ακόμα και το πού θα απευθυνθεί για να αδειοδοτηθεί. Γι' αυτόν τον λόγο, στα άμεσα σχέδια του Δ.Σ. του Σωματείου είναι μια επαφή με τις διοικήσεις των τοπικών ΕΠΑΛ και ΙΕΚ, έτσι ώστε να ενημερώσουμε τους σπουδαστές για όλα αυτά, αλλά και για τους οριζόντες που έχει αυτό το επάγγελμα. Θεωρώ πως με αυτόν τον τρόπο, ίσως κεντρίσουμε το ενδιαφέρον των νέων παιδιών για να ακολουθήσουν το επάγγελμα του ψυκτικού.

Ο κλάδος αντιμετωπίζει μια καινούργια πρόκληση, τη στροφή που γίνεται σε παγκόσμιο επίπεδο σε σχέση με τα φυσικά ψυκτικά ρευστά, θεωρείτε ότι είμαστε έτοιμοι θεωρείτε αναγκαία την επιμόρφωση;

Σίγουρα υπάρχει μεγάλο πρόβλημα, διότι μιλάμε για κάτι τελείως διαφορετικό από ό,τι γνωρίζαμε ως τώρα. Υπάρ-

χει μεγάλη επικινδυνότητα, και μπορεί το οποιοδήποτε λάθος να αποβεί μοιραίο. Έτσι λοιπόν θα πρέπει άμεσα όλοι οι συνάδελφοι να καταρτιστούν, προς αποφυγή δυσάρεστων καταστάσεων, αλλά και για να μπορέσουμε να ανταπεξέλθουμε στις απαιτήσεις που ορίζει ο νέος Ε.Κ. 573/2024.

Με την ευκαιρία που αναφέρατε στην επιμόρφωση θα σας παρακαλέσω, με την ιδιότητά του μέλους του Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε., να μας πληροφορήσετε για τη σύσταση της Ελληνικής Ακαδημίας Ψύξης και Κλιματισμού, που έγινε με πρωτοβουλία της Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδος, σε συνεργασία με το Κ.Ε.Κ. της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε. και το Κέντρο Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης του Ε.Μ.Π..

Είναι μια πρωτοβουλία της Ο.Ψ.Ε που θα εξασφαλίσει την κατάρτιση των συναδέλφων, έτσι ώστε να είναι ικανοί να ανταπεξέλθουν σε ό,τι καινούργιο έρχεται και όχι μόνο. Η Ελληνική Ακαδημία Ψύξης συστάθηκε για να δώσει τη δυνατότητα επιμόρφωσης σε βάθος ούτως ώστε οι συνάδελφοι που θα παρακολουθήσουν τα σεμινάρια να ανταποκρίνονται απόλυτα στις απαιτήσεις του νέου Ε.Κ. 573/2024.

Στην Ελλάδα εισάγονται ήδη και προτείνονται στο καταναλωτικό κοινό αντλίες θερμότητας που χρησιμοποιούν ψυκτικό ρευστό R290, θεωρείτε ότι οι τεχνικοί μας είναι έτοιμοι να υποστηρίξουν το project;

ΤΑ ΣΩΜΑΤΕΙΑ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΜΕΛΗ, ΑΛΛΑ ΠΟΛΥ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΤΑ ΜΕΛΗ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΣΩΜΑΤΕΙΑ. ΜΕ ΤΟ ΝΑ ΕΙΣΑΙ ΜΕΛΟΣ ΣΕ ΕΝΑ ΣΩΜΑΤΕΙΟ ΕΝΗΜΕΡΩΝΕΣΑΙ ΓΙΑ ΟΠΟΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΡΕΧΕΙ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ.

Μετά από την επιτυχή κατάρτιση που θα λάβουν οι τεχνικοί, στην οποία αναφέρονται παραπάνω, και με την υποστήριξη των τεχνικών συμβούλων της Ο.Ψ.Ε., που είμαι σίγουρος ότι θα παρέχεται, είμαι σίγουρος πως οι επαγγελματίες συνάδελφοι θα τα καταφέρουν περίφημα.

Οι μη κατέχοντες την επαγγελματική ικανότητα που απαιτείται και εργαζόμενοι παράνομα, πώς αντιμετωπίζονται από το Σωματείο σας, για να προστατευθεί το επάγγελμα του Ψυκτικού από την παράνομη δραστηριοποίηση;

Ένα μόνιμο και πολύπλοκο πρόβλημα του κλάδου. Η Ο.Ψ.Ε. εδώ και μία δεκαετία, περίπου, έχει καταφέρει με μεγάλο κόπο, διαμαρτυρόμενη και πιέζοντας τα αρμόδια Υπουργεία, να υπογραφούν

διάφορες Κ.Υ.Α. που προστατεύουν τα επαγγελματικά μας δικαιώματα και αποκλείουν τη συμμετοχή στην εκτέλεση των "μεγάλων" έργων σε όσους δεν πληρούν τις προϋποθέσεις. Το πρόβλημα συνεχίζει να υπάρχει στα μικρότερα ιδιωτικά έργα, όπου ο κρατικός έλεγχος χωλαίνει και πρέπει να καταγγελλθούν οι παραβάσεις. Είναι πολύ δύσκολο να καταφεύγουμε σε καταγγελίες και να τις φέρουμε εις πέρας, και το αναφέρω από προσωπική εμπειρία όπου δύο καταγγελίες του Σωματείου μας βρίσκονται ακόμα σε αναμονή.

Σας βρίσκει σύμφωνους ο τρόπος φορολόγησης που καθιέρωσε η κυβέρνηση για τους ελεύθερους επαγγελματίες;



Ενημέρωση στην αίθουσα του Επιμελητηρίου Κορινθίας



Τα μέλη του Σωματείου μετά από Γεν. Συνέλευση



Ο κος Βασίλης Νούλας, εκ των ιδρυτών του Σωματείου με τον κο Καλαμάρη



Δείπνο μετά από Γεν. Συνέλευση στην Κόρινθο

Κατά τη γνώμη μου άδικο σύστημα, γιατί δεν εξετάζει πού δραστηριοποιείται ο καθένας, αν είναι σε τουριστική περιοχή, περιοχή με λίγους κατοίκους, περιοχή με θερμό κλίμα, με ψυχρό κλίμα, και πολλά άλλα, παρά μας βάζει όλους οριζόντια στο ίδιο τσουβάλι, χωρίς οίκτο. Γνωρίζω πως η Ο.Ψ.Ε., σε συνεργασία με την τριτοβάθμια οργάνωσή μας τη Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε., ασκεί πιέσεις για τη διόρθωση αυτού του φορολογικού συστήματος και ελπίζω σύντομα να αλλάξει.

Υπάρχουν χρηματοδοτικά εργαλεία που θα μπορούσαν να βοηθήσουν τους επαγγελματίες και εάν να είναι προσβάσιμα από τους επαγγελματίες του κλάδου;

Προγράμματα που έχουν τρέξει ως τώρα, αφορούν επιχειρήσεις με μεγάλα κεφάλαια και με πολύ προσωπικό, μικρές ατομικές επιχειρήσεις ουδέποτε βρέθηκαν ωφελημένες από κάποιο πρόγραμμα. Αυτό ελπίζω γρήγορα να αλλάξει, διότι οι απαιτήσεις του Ε.Κ. 573/2024 σε εξοπλισμό θα είναι αρκετά δαπανηρές.

Τι ζητάτε από τους συναδέλφους σας για να μπορέσετε να συνεχίσετε με επιτυχία αυτά που έχετε στο μυαλό σας;

Σε κάθε περιοχή, είτε πρόκειται για επαρχία είτε για αστικά κέντρα, οι ψυκτικοί θα πρέπει πλαισιώνουν τα κατά τόπους Σωματεία τους. Τα Σωματεία χρειάζονται τα μέλη, αλλά πολύ περισσότερο τα μέλη χρειάζονται τα Σωματεία. Με το να είσαι μέλος σε ένα Σωματείο ενημερώνεσαι για όποια εξέλιξη τρέχει στον κλάδο. Επιμορφώνεσαι πάνω σε οποιαδήποτε νέα τεχνολογία. Έχεις τη δυνατότητα για συνεργασίες, σύμφιξη σχέσεων με συναδέλφους και τεχνική υποστήριξη σε κάποια ανάγκη.

Πόσο σας επηρεάζει η ενασχόλησή σας με τα κοινά σε προσωπικό και επαγγελματικό επίπεδο;

Έχω τη χαρά να είμαι από τα ιδρυτικά μέλη του Σωματείου μας, από το 2002. Μέσα σε αυτά τα χρόνια, όντας μέλος του Δ.Σ. από την αρχή, μαζί με τους συναδέλφους του Δ.Σ. περάσα-

με και καλές και κακές στιγμές. Αφήσαμε δουλειές, παρατήσαμε τα σπίτια μας για να μπορέσουμε να βάλουμε ένα πετραδάκι για την ανάπτυξη του κλάδου. Προσωπικά είχα την ευτυχία να είμαι δίπλα σε συναδέλφους που όσον αφορά στα κοινά, ήταν καθοδηγητές και δάσκαλοι για μένα. Ακόμα είναι. Όπως σας είπα και στην αρχή, το Σωματείο μας πλαισιώνεται από νέα και ικανά μέλη. Αυτοί οι παλιοί συνάδελφοι, αλλά και οι νέοι, με κάνουν να μην έχω μετανιώσει για όλα αυτά τα χρόνια που ασχολούμαι με τα κοινά, και μου δίνουν τη δύναμη να συνεχίσω να υπηρετώ τον κλάδο από όποια θέση βρίσκομαι. Σας ευχαριστώ πολύ για τη δυνατότητα που μου δώσατε να μοιραστώ τις σκέψεις μου μαζί σας.

Κο Καλαμάρη θέλω και εγώ με την σειρά μου να σας ευχαριστήσω για τη συνέντευξη που μας παραχωρήσατε και να ευχηθώ τα καλύτερα για την υλοποίηση των στόχων σας.



Ο κος Καλαμάρης παραλαμβάνει αναμνηστική πλακέτα για την παρουσία του Σωματείου στην Γεν. Συνέλευση της Ο.Ψ.Ε. στην Κομοτηνή.



Το Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε. στο δείπνο της Γ.Σ. 2024 στην Βέροια

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΧΟΝΔΡΙΚΗ ΠΩΛΗΣΗ



ΔΕΙΤΕ ΤΟΝ
ΚΑΤΑΛΟΓΟ
ONLINE!

Για όσους ζητούν ευκολία 24 ώρες

ΚΑΤΕΒΑΣΤΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ KontousiasAir

- Τιμοκατάλογος
- Προσπέκτους
- Βλαβολόγιο
- Επικοινωνήστε μαζί μας για έκπτωση χονδρικής





ΚΟΝΤΟΥΣΙΑΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

Πρόεδρος Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδος (ΟΨΕ)

Ο πρόεδρος της Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδος (Ο.Ψ.Ε.) κος Δημήτρης Κοντούσιος μας ενημερώνει για τη δημιουργία της Ελληνικής Ακαδημίας Ψύξης και απαντά στις ερωτήσεις για το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, την αναγκαιότητα της επιμόρφωσης, τις προσπάθειες αφύπνισης του κρατικού μηχανισμού, τους υποστηρικτές του εγχειρήματος και τη σχετική βεβαίωση κατάρτισης που θα λαμβάνουν οι συμμετέχοντες, υπό την προϋπόθεση επιτυχούς συμμετοχής σε εξετάσεις θεωρητικού και πρακτικού μέρους.



Κε Πρόεδρε ποιοι είναι οι φορείς που συμμετέχουν στο εγχείρημα και ποια η αναγκαιότητα δημιουργίας της Ελληνικής Ακαδημίας Ψύξης;

Η Ομοσπονδία Ψυκτικών Ελλάδος (www.opse.gr), σε συνεργασία με το Κέντρο Επαγγελματικής Κατάρτισης της Γενικής Συνομοσπονδίας Επαγγελματιών Βιοτεχνών Εμπόρων Ελλάδας (ΚΕΚ ΓΣΕΒΕΕ-ΚΔΒΜ) (www.kekgsevee.gr) μαζί με το Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΚΕ.ΔΙ.ΒΙ.Μ ΕΜΠ) (www.e-learning.ntua.gr), έχουν ήδη προχωρήσει στην πρωτοβουλία επιμόρφωσης μέσα από τα προγράμματα συνεχιζόμενης επαγγελματικής κατάρτισης με τίτλο «Κατάρτιση Τεχνιτών Ψυκτικών / Κατάρτιση Αρχιτεχνιτών Ψυκτικών / Κατάρτιση Εργοδηγών Ψυκτικών σε Θέματα Εγκαταστάσεων Ψύξης-Κλιματισμού και Βιομηχανίας Αντι-

ών Θερμότητας (RACHP) με Χρήση Εναλλακτικών Ψυκτικών Μέσων».

Τα εν λόγω προγράμματα κατάρτισης καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις του Κανονισμού (ΕΥ) 2024/573, ο οποίος προβλέπει την πιστοποίηση όσων ασχολούνται με τη διαχείριση φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου, ενώ παράλληλα αναμένεται να συνδράμουν στην ασφάλεια των επαγγελματιών τεχνιτών, στην προστασία των καταναλωτών και στην ενεργειακή αποδοτικότητα των συστημάτων ψύξης και κλιματισμού.

Οι τρεις συνεργαζόμενοι φορείς, έχοντας πλήρη επίγνωση της σπουδαιότητας του επαγγελματικού έργου των Τεχνικών Ψυκτικών στην προστασία του περιβάλλοντος, και με απώτερο σκοπό τη συνεχή και ποιοτική αναβάθμιση των γνώσεων και των δεξιοτήτων τους, σχεδίασαν τη συγκεκριμένη δράση επαγγελματικής κατάρτισης προσβλέποντας στην αναβάθμιση των δεξιοτήτων των Ψυκτικών στη διαχείριση και συντήρηση συστημάτων ψύξης, κλιματισμού και αντλιών θερμότητας, καθώς και στην ορθή χρήση φυσικών ψυκτικών ρευστών.

Πώς συντάχθηκε το εκπαιδευτικό περιεχόμενο των προγραμμάτων και τι βεβαιώσεις θα λαμβάνουν με το πέρας της παρακολούθησης οι συμμετέχοντες;

Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο των προγραμμάτων αναπτύχθηκε από το

Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ και διατίθεται για την παρούσα δράση επιμόρφωσης μέσω του ΚΕ.ΔΙ.ΒΙ.Μ ΕΜΠ. Το θεωρητικό μέρος της κατάρτισης θα υλοποιηθεί από το ΚΕΚ ΓΣΕΒΕΕ και το πρακτικό από το ΚΕ.ΔΙ.ΒΙ.Μ ΕΜΠ. Οι συμμετέχοντες στην εκπαιδευτική δράση, μετά από την ολοκλήρωση της παρακολούθησης και υπό την προϋπόθεση επιτυχούς συμμετοχής σε εξετάσεις θεωρητικού και πρακτικού μέρους, θα λαμβάνουν σχετική βεβαίωση κατάρτισης.

Η Ο.Ψ.Ε. έχει κινητοποιηθεί για να αφυπνίσει τον κρατικό μηχανισμό και να επισημάνει τους κινδύνους που ελλοχεύουν από την χρήση του R290;

Έχουν γίνει πάρα πολλές συναντήσεις και έχουν σταλεί πολλές επιστολές σε όλους τους αρμόδιους φορείς (Υπουργείο Περιβάλλοντος, Υπουργείο Ανάπτυξης, Περιφέρειες, Επιτροπή Περιβ/ντος της Βουλής), παντού έχουμε πάει και παντού έχουμε στείλει επιστολές. Κυκλοφορούν ήδη μηχανήματα με ψυκτικό μέσο R290 (προπάνιο), το οποίο σε περίπτωση διαρροής, αναμιγνύομενο με τον αέρα, μπορεί να δημιουργήσει εύφλεκτο μίγμα, με αυξημένο κίνδυνο πυρκαγιάς και έκρηξης. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να τηρούνται συγκεκριμένες οδηγίες κατά την εγκατάσταση και επισκευή των μηχανημάτων.



Οι μονάδες με προπάνιο είναι άκρως επικίνδυνες, είναι ο λόγος που ενημερώσαμε άμεσα και προετοιμάσαμε την εν λόγω κατάρτιση για τους τεχνικούς ψυκτικούς, σε συνεργασία βέβαια με το ΚΕΚ ΓΣΕΒΕΕ-ΚΔΒΜ & το ΚΕ.ΔΙ.ΒΙ.Μ ΕΜΠ, ώστε να αποφύγουμε τα χειρότερα (που ευχόμαστε να μην συμβούν, αλλά εάν συμβούν το κράτος θα έχει τη μόνη ευθύνη).

Η κατάσταση είναι ανεξέλεγκτη και η ΟΨΕ ενημερώνει συνεχώς τα αρμόδια Υπουργεία, αλλά υπάρχει απόλυτη αδιαφορία απ' όλους.

Τρία χρόνια πέρασαν ώστε να εκδώσει το ελληνικό κράτος εφαρμοστικό κανονισμό για τον ΕΚ 517/2014, είναι κρίμα να αναμένουμε άλλο τόσο για τον εφαρμοστικό κανονισμό 573/2024. Ας μην μείνουμε με τα χέρια σταυρω-

μένα και να περιμένουμε πότε θα αποφασίσουν να ασχοληθούν, και οι συνάδελφοι να κινδυνεύουν λόγω άγνοιας.

Οι Περιφέρειες μπορούν να υποστηρίξουν τέτοιες ενέργειες;

Εργαστήρια αξίας άνω των εκατόν πενήντα χιλιάδων ευρώ για τη σωστή εκπαίδευση των συναδέλφων δεν νομίζω ότι θα μπορούσαν να υποστηρίξουν οι Περιφέρειες.

Οι βεβαιώσεις που θα λάβουν οι συμμετέχοντες ενέχουν θέση πιστοποίησης;

Ο κανονισμός μιλάει και για κατάρτιση ξεκάθαρα των ήδη πιστοποιημένων, αυτό ετοίμασε η Ομοσπονδία μας. Όποιος θέλει συμμετέχει, όποιος δεν θέλει μπορεί να περιμένει. Εμείς προ-

σκαλούμε όλους τους συναδέλφους σ' αυτή την πρωτοβουλία κατάρτισης και είμαστε βέβαιοι πως θα βοηθήσει η εν λόγω εκπαίδευση για την αποφυγή θανατηφόρων ή βαριάς ζημίας ατυχημάτων.

Ποιοι φορείς και εταιρίες συνεργάστηκαν ή συνέβαλαν στην υλοποίηση του εγχειρήματος;

Σε όλη αυτή την προσπάθεια θα πρέπει να επισημάνουμε ότι η ΟΨΕ δεν ζήτησε τη συνεργασία ιδιωτικών σχολών και κολεγίων, αλλά τη συνεργασία της ΓΣΕΒΕΕ στην οποία ανήκει η ΟΨΕ, όπως και τη συνεργασία του ανώτατου εκπαιδευτικού ιδρύματος της χώρας, του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Ακόμη θα πρέπει να τονίσουμε πως η ΟΨΕ έχει ενημερώσει τον Σύνδεσμο Βιομηχανιών & Επιχειρήσεων Ηλεκτρικών Συσκευών (APPLIA) και την Ένωση Ελληνικών Επιχειρήσεων Θέρμανσης & Ενέργειας (ΕΝΕΕΠΙΘΕ) για την πρωτοβουλία αυτή.

Μετά την ενημέρωσή τους ήδη εταιρείες μέλη της APPLIA, της ΕΝΕΕΠΙΘΕ και όχι μόνο, έχουν συνδράμει με μηχανήματα και εξοπλισμό για τη δημιουργία του χώρου εκπαίδευσης των συναδέλφων ψυκτικών & μηχανικών, όπως η CARRIER-DAIKIN-THERMOGAS (VAILLANT) - ΓΕΝΙΚΗ ΨΥΚΤΙΚΗ - ΣΕΨΕ - ALTEMCO FTF και η Ομοσπονδία μας.



Το Σωματείο Επαγγελματιών Ψυκτικών & Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων Θεσσαλονίκης με την υποστήριξη της Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδος, συμμετείχε στη Δ.Ε.Θ.

Το Σωματείο Επαγγελματιών Ψυκτικών & Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων Θεσσαλονίκης με την υποστήριξη της Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδος, συμμετείχε στη Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης Δ.Ε.Θ. από τις 7 έως τις 15/09/2024. Την Παρασκευή 13/09/2024 και ώρα 16.00 μ.μ. στον χώρο του περιπέτρου διεξήχθη εκδήλωση στην οποία παρουσιάστηκε η σημαντική πρωτοβουλία επιμόρφωσης Επαγγελματιών Ψύξης στη διαχείριση εξοπλισμού με χρήση εναλλακτικών ψυκτικών μέσων, σύμφωνα με τον κανονισμό Ε.Ε. 573/2024, σε συνεργασία της Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδος (www.opse.gr), του Κέντρου Επαγγελματικής Κατάρτισης της Γενι-

κής Συνομοσπονδίας Επαγγελματιών Βιοτεχνών Εμπόρων Ελλάδας (ΚΕΚ ΓΣΕΒΕΕ-ΚΔΒΜ) (www.kekgsevee.gr) και του Κέντρου Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΚΕ.ΔΙ.ΒΙ.Μ ΕΜΠ) (www.e-learning.ntua.gr). Η εκδήλωση έγινε παρουσία των Προέδρων της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε. και Γιώργου Καββαθά και του Βιοτεχνικού Επιμελητηρίου Θεσσαλονίκης και Αναστάσιου Καπνοπούλου, όπου δόθηκαν περισσότερες πληροφορίες για το εγχείρημα της επιμόρφωσης και συζητήθηκαν διάφορα θέματα που απασχολούν τον κλάδο. Κατά την διάρκεια της εκδήλωσης απονεμήθηκε τιμητική πλακέτα στον



Ο κος Δημ. Σάλτας κατά την απονομή της τιμητικής πλακέτας.

πρώην Πρόεδρο του Σωματείου Ψυκτικών Θεσσαλονίκης και νυν Επίτιμο Πρόεδρο, μετά από απόφαση του Δ.Σ. του Σωματείου, και επί πολλά χρόνια αντιπρόεδρο της Ο.Ψ.Ε. κ.ο Δημήτρη Σάλτα για την προσφορά του.



Από αριστερά οι κ.κ. Καπνοπούλης, Κοντούσιος, Λυκίδης, Δαλαβούρας και Καββαθάς.



Απο αριστερά οι κ.κ. Μπόττας, Κοντούσιος, Λυκίδης, Παρτάλης και Τσιτώνης.



Σωματείο Επαγγελματιών Ψυκτικών & Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων Κρήτης (Ηράκλειο)

Με πρωτοβουλία του Σ.Ε.Ψ.Κ.Ε. Κρήτης στις 29/9/24 πραγματοποιήθηκε στο Ηράκλειο συνάντηση, σε αίθουσα που παραχώρησε το τοπικό Επιμελητήριο, στην οποία παραβρέθηκαν ο Πρόεδρος της Ο.Ψ.Ε. κος Δημήτρης Κοντούσιος, ο Γεν. Γραμματέας κος Παντελής Χαβιαράς και ο ταμίας κος Στέφανος Τσοντάκης, προκειμένου να ενημερώσουν τους επαγγελματίες του κλάδου στην Περιφέρεια Κρήτης για την **ίδρυση της Ελληνικής Ακαδημίας Ψύξης**, που έγινε με τη συνεργασία της Ο.Ψ.Ε., του Κ.Ε.Κ. της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε.-Κ.Δ.Β.Μ. και του Κέντρου Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΚΕ.ΔΙ.ΒΙ.Μ ΕΜΠ).

Οι εκπρόσωποι της Ομοσπονδίας αναφέρθηκαν στον στόχο της πρωτοβουλίας, που είναι η ενημέρωση των τεχνικών για την επικινδυνότητα των νέων ψυκτικών ρευστών και τους ασφαλείς τρόπους κατά τη διαχείρισή τους, καλώντας τους παραβρισκόμενους να φροντίσουν να λάβουν μέρος στα σεμινάρια που ήδη ξεκίνησαν και θα συνεχιστούν.

Η συμμετοχή ήταν αρκετά μεγάλη και οι επαγγελματίες από τα Σωματεία του Ηρακλείου, των Χανίων και του Ρεθύμνου με την παρουσία τους έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον για να ενημερωθούν πώς θα λάβουν μέρος στην επιμόρφωση, που αφορά τη σωστή διαχείριση των φυσικών ψυκτικών ρευστών, για να προστατεύσουν την ζωή τους και τους συνανθρώπους τους.



ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΨΥΚΤΙΚΕ!

Συμμετέχοντας και στηρίζοντας ενεργά τον Σ.Ε.Ψ.Ε. τα οφέλη επιστρέφουν σε σένα.

Ένας ισχυρός Συνεταιρισμός είναι προς όφελος όλων των επαγγελματιών Ψυκτικών.

κλίμα συνεργασίας

- ΨΥΞΗ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ / ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ
- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ / ΑΕΡΙΣΜΟΣ
- ΕΡΓΑΛΕΙΑ - ΟΡΓΑΝΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ
- ΥΛΙΚΑ - ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ



✉ Σεβίων 9,
Τ.Κ. 104 41 Αθήνα
☎ 210 522 1528
210 522 2933
210 522 6439
210 522 3688
✉ sepse@sepse.gr
🌐 www.sepse.gr



Η APPLIA HELLAS στηρίζει την προσπάθεια της Ο.Ψ.Ε. για την επιμόρφωση και κατάρτιση των επαγγελματιών τεχνικών ψυκτικών σύμφωνα με τον κανονισμό Ε.Ε. 573/2024

Η APPLIA HELLAS και ειδικότερα η κλαδική κλιματιστικών του Συνδέσμου, ενημερώθηκε σε ειδική συνάντηση που πραγματοποιήθηκε στα γραφεία του APPLIA και δήλωσε προς την Ομοσπονδία ότι στηρίζει την προσπάθεια επιμόρφωσης και κατάρτισης των επαγγελματιών τεχνιτών.

ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΗΣ APPLIA HELLAS



Επίσημο Forum Ψυκτικών Ελλάδος

Η ιστοσελίδα του Ψυκτικού απέκτησε το δικό της forum!

Πρόκειται για μια πλατφόρμα επικοινωνίας όπου έχετε τη δυνατότητα να υποβάλλετε ερωτήματα αναφορικά με ζητήματα του κλάδου που σας απασχολούν.

Οι απαντήσεις δίνονται από ειδικούς στη σελίδα www.opsiktikos.gr/forum ενώ οι απαντήσεις στα πιο σημαντικά ερωτήματα δίνονται και στη νέα στήλη του έντυπου περιοδικού "Ο Ψυκτικός" "Ρωτάτε - Απαντάμε", το οποίο εκδίδεται κάθε τρεις μήνες.

www.opsiktikos.gr/forum



ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε.
ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

“ Τα υλικά μου
είναι η υπογραφή μου ”

Προμηθεύομαι τα
προϊόντα μου μόνο
από μέλη της
ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε.

Τα πάντα επίκαιρα λόγια του Αριστοτέλη

ΕΙΝΑΙ ΓΕΓΟΝΟΣ ΟΤΙ Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ ΕΓΙΝΕ ΓΝΩΣΤΗ ΣΤΑ ΠΕΡΑΤΑ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΑΙΩΝΕΣ ΠΡΙΝ ΑΛΛΑ ΑΚΟΜΗ ΚΑΙ ΣΗΜΕΡΑ ΤΑ ΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΤΡΟΦΗ ΓΙΑ ΣΚΕΨΗ. ΚΑΠΟΙΑ ΑΠΟ ΑΥΤΑ ΕΙΝΑΙ ΑΚΟΜΗ ΚΑΙ ΣΗΜΕΡΑ, ΠΙΟ ΕΠΙΚΑΙΡΑ ΑΠΟ ΠΟΤΕ...

- Αυτό που πέτυχα με τη φιλοσοφία, ήταν να κάνω με τη θέλησή μου αυτά που οι άλλοι τα κάνουν επειδή φοβούνται τους νόμους.
- Τίποτα απ' όσα είναι δοσμένα από τη φύση δεν είναι χωρίς τάξη.
- Αυτός που δεν ξέρει να σωπαίνει, δεν ξέρει να συζητά.
- Κανένας δεν είναι [πραγματικός] φίλος γι' αυτόν που έχει πολλούς φίλους.
- Η φύση δεν κάνει τίποτα ούτε ατελές ούτε μάταιο.
- Η φτώχεια είναι έλλειψη πολλών πραγμάτων και η απληστία όλων.
- Όπως το σώμα, όταν στερηθεί την ψυχή πεθαίνει, έτσι και η πόλη, όταν δεν υπάρχουν νόμοι, καταλύεται.
- Κανένας δεν αγαπάει αυτόν που φοβάται.
- Τα περισσότερα απ' αυτά που θα γίνουν στο μέλλον είναι ίδια μ' αυτά που έχουν γίνει.



Τα 7 πράγματα που δεν πρέπει να έχεις σύμφωνα με τον Μαχάτμα Γκάντι

ΤΙ ΕΧΕΙ ΠΕΙ Ο ΜΕΓΑΛΟΣ ΙΝΔΟΣ ΗΓΕΤΗΣ

Υπάρχουν επτά πράγματα τα οποία, σύμφωνα με τον Μαχάτμα Γκάντι, συνιστούν τα επτά αμαρτήματα της κοινωνίας. Στον κόσμο που οραματίστηκε ο σπουδαίος πολιτικός, στοχαστής, ακτιβιστής και κήρυκας της μη βίας, οι άνθρωποι δεν πρέπει να έχουν τα εξής:

- Πλούτο χωρίς μόχθο
- Απόλαυση χωρίς συναίσθημα
- Εμπόριο χωρίς ήθος
- Γνώση χωρίς χαρακτήρα
- Επιστήμη χωρίς ανθρωπιά
- Λατρεία χωρίς θυσία
- Πολιτική χωρίς αρχές



Εξειδικευμένα προϊόντα Υψηλών Προδιαγραφών

- Απόδοση
- Πρωτοπορία
- Καινοτομία
- Custom εφαρμογες

Ανοξείδωτος Αεροψυκτήρας με Ανοξείδωτο Στοιχείο Αμμωνίας



Αεροψυκτήρας Γλυκόλης με Water Defrost



Dry Cooler



Στοιχείο Νερού με Χάλκινα Πτερύγια



Ανοξείδωτος Αεροψυκτήρας με Εποξειδικά βαμμένο Στοιχείο

Στοιχείο Φυσικής Κυκλοφορίας



Στοιχείο Ανοξείδωτο Αμμωνίας



Όλα τα μοντέλα διατίθενται σε τυποποιημένες διαστάσεις, αλλά και σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές του πελάτη



Χρυσοστόμου Σμύρνης 70-72 Πειραιάς τκ 185 40
Τηλ.: 210 4111 186, 4117 629, fax: 210 4171 075
sales@psycctotherm.gr - www.psycctotherm.gr

Το πρώτο ρομπότ στην ιστορία της ανθρωπότητας

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΡΧΑΙΟ ΕΛΛΗΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΑΡΧΥΤΑ

Ένα ρομπότ είναι μια μηχανική συσκευή η οποία μπορεί να υποκαθιστά τον άνθρωπο σε διάφορες εργασίες. Μπορεί να δράσει κάτω από τον απευθείας έλεγχο ενός ανθρώπου ή αυτόνομα κάτω από τον έλεγχο ενός προγραμματισμένου υπολογιστή.

Τα ρομπότ μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να κάνουν εργασίες οι οποίες, είτε είναι δύσκολες ή επικίνδυνες, για να γίνουν απευθείας από έναν άνθρωπο. Σε άλλες περιπτώσεις, χρησιμοποιούνται για να εκτελέσουν εργασίες ταχύτερα ή φθηνότερα απ' ότι ο άνθρωπος. Έτσι, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αυτόματη παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων κάποιου προϊόντος και με χαμηλότερο κόστος. Η λέξη ρομπότ προέρχεται από το σλαβικό *robot* που σημαίνει εργασία. Καθιερώθηκε ως όρος με την σημερινή του έννοια το 1920 από τον τσέχο θεατρικό συγγραφέα Karel apek στο έργο του «R.U.R.» (Rossum's Universal Robots), όπου σατιρίζει την εξάρτηση της κοινωνίας από τους μη-

χανικούς εργάτες (ρομπότ) της τεχνολογικής εξέλιξης και οι οποίοι τελικά εξοντώνουν τους δημιουργούς τους, αναφέρει η Wikipedia.

Πότε όμως δημιουργήθηκε το πρώτο ρομπότ;

Το πρώτο γνωστό ρομπότ στην ιστορία της ανθρωπότητας κατασκευάστηκε περίπου στο 400-350 π.Χ. από τον αρχαίο Έλληνα μαθηματικό **Αρχύτα** και ήταν ένα ατμοκίνητο περιστέρι. Ο Αρχύτας είναι γνωστός ως ο «πατέρας της μηχανολογίας».

Κατασκεύασε το πουλί-ρομπότ από ξύλο και χρησιμοποίησε ατμό για να τροφοδοτήσει τις κινήσεις του. Κατάφερε να το κάνει να πετάξει για περίπου 200 μέτρα, προτού ξεμεινεί από ατμό.

Δεν ήταν μόνο το πρώτο γνωστό ρομπότ, αλλά και μία από τις πρώτες καταγεγραμμένες φορές στην ιστορία, που ένας επιστήμονας μελετούσε τον τρόπο με τον οποίο πετούν τα πουλιά. Ο Αρχύτας ήταν διάσημος φιλόσοφος, μαθηματικός, αστρονόμος, δι-

οικητής, πολιτικός και στρατηγός. Ανάμεσα στα πολλά επιτεύγματά του περιλαμβάνονται τα εξής: ήταν ο πρώτος που εφάρμοσε μαθηματικές αρχές στη μηχανική (αυτό που σήμερα είναι γνωστό ως μηχανολογία). Επίσης, εξελέγη επί επτά συνεχόμενα χρόνια Στρατηγός, παρότι ο νόμος απαγόρευε σε όλους να πάρουν τη θέση αυτή για δεύτερη φορά. Όμως, καθώς δεν είχε χάσει ποτέ του καμιά μάχη, οι συμπολίτες του αποφάσισαν να συνεχίσουν να το εκλέγουν ως κυβερνήτη της πόλης-κράτους τους, γράφει ο Daven Hiskey στο Today I Found Out.

Οι μαθηματικές εργασίες του επηρέαστηκαν βαθιά από τον Πλάτωνα και τον Ευκλείδη, μεταξύ άλλων.

Ο ίδιος έλυσε το πρόβλημα του «διπλασιασμού του κύβου», που είχε προτείνει ο Ιπποκράτης της Χίου, γνωστό και ως Δήλιο πρόβλημα που είναι ένα από τα τρία άλυτα γεωμετρικά προβλήματα με κανόνα και διαβήτη.

Ακόμη, έκανε μεγάλες προόδους στη θεωρία της μουσικής, χρησιμοποιώντας μαθηματικά για να καθορίσει διαστήματα τόνων στην εναρμονική κλίμακα εκτός από τα ήδη γνωστά στη χρωματική και διατονική. Και εκτός από αυτό έδειξε ότι ο τόνος ενός έγχορδου μουσικού οργάνου σχετίζεται με το δονούμενο αέρα.

Η μοίρα όμως δεν επεφύλασσε καλό τέλος για το μεγάλο διανοητή της ελληνικής αρχαιότητας.

Ο Αρχύτας πέθανε από πνιγμό σε ένα ναυάγιο, ενώ η σορός του ξεβράστηκε σε μια ακτή.



Τα «Διαβατήρια» στην αρχαία Ελλάδα Πως συνδέεται με την σημερινή έννοια της λέξης!

ΤΑ ΔΙΑΒΑΤΗΡΙΑ ΗΤΑΝ ΜΙΑ ΤΕΛΕΤΗ ΜΕ ΘΥΣΙΑ ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΕ ΣΤΟΥΣ ΘΕΟΥΣ Ο ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ ΚΑΘΕ ΕΚΣΤΡΑΤΕΙΑΣ, ΕΙΤΕ ΟΤΑΝ ΕΠΡΟΚΕΙΤΟ ΝΑ ΠΕΡΑΣΕΙ ΤΑ ΣΥΝΟΡΑ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΤΟΥ, ΕΙΤΕ ΟΤΑΝ ΕΠΡΟΚΕΙΤΟ ΝΑ ΔΙΑΣΧΙΣΕΙ ΚΑΠΟΙΟ ΠΟΤΑΜΙ. ΑΝ ΤΑ ΣΗΜΑΔΙΑ ΤΗΣ ΘΥΣΙΑΣ ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΕΥΝΟΪΚΑ, Ο ΣΤΡΑΤΟΣ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΔΕΝ ΕΒΓΑΙΝΕ ΑΠΟ ΤΑ ΣΥΝΟΡΑ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΚΙ ΕΠΕΣΤΡΕΦΕ ΠΙΣΩ.

Ο Θουκυδίδης αναφέρει πως ενώ οι Λακεδαιμόνιοι ήταν έτοιμοι να εισβάλουν στο Άργος επέστρεψαν τελικά πίσω γιατί τα σημάδια από τις θυσίες που έκαναν για να διαβούν τα σύνορα δεν ήταν ευνοϊκά. Διαβατήρια ονομαζόταν κι η ευχαριστήρια θυσία μετά από κάθε επιτυχημένη διάβαση ποταμού.

Στην αρχαία Σπάρτη οι θυσίες αυτές ονομάζονταν Υπερβατήρια. Θυσία που γινόταν για εξευμενισμό των θεών, όταν ο στρατός επρόκειτο να βγει από τα σύνορα της χώρας. Στη Σπάρτη τη θυσία την έκανε ο βασιλιάς στο βωμό του Αγήτορα Δία. Αν τα σημάδια της θυσίας ήταν ευνοϊκά, ο στρατός ξεκινούσε για τα σύνορα της χώρας. Μπροστά από τα στρατεύματα πήγαινε ο πυρφόρος, ο οποίος κρατούσε μια αναμμένη δάδα με φωτιά από το βωμό που είχε γίνει η θυσία. Όταν έφταναν στα σύνορα έκαναν και πάλι θυσία στο Δία και στην Αθηνά. Αν τα σημάδια της θυσίας ήταν αίσια ο στρατός συνέχιζε την πορεία του. Ο πυρφόρος άναβε τη δάδα από τη φω-



τιά της νέας θυσίας και συνέχιζε να προπορεύεται του στρατεύματος. Υπερβατήρια γίνονταν κατά τη διάρκεια της μετακίνησης του στρατού όποτε ήταν αναγκαίο. Τα ζώα που θυσιάζονταν τα μετέφεραν από την αρχή της εκστρατείας μαζί τους, ενώ τα Υπερβατήρια γίνονταν πάντα πριν το ξημέρωμα.

Σε κάθε περίπτωση είχαν να κάνουν με την έξοδο των Ελλήνων από τα σύνορα της χώρας τους, οπότε σήμερα η σημασία του διαβατηρίου ταυτίζεται με το επίσημο κρατικό έλεγχο, που δηλώνει την ταυτότητά μας και μας επιτρέπει να ταξιδέψουμε σε άλλες χώρες!

ΕΤΥΜΟΛΟΓΙΑ ΛΕΞΕΩΝ

μελαγχολία αρχ. < μελάγχολος «σκυθρωπός» < μέλας, -ανος «μαύρος» + -χολος < χολή. Η λ. πρωτοαπαντά στον Ιπποκράτη, ο οποίος θεωρούσε ότι η ψυχική διάθεση του ανθρώπου εξαρτάται από τον βαθμό αναμίξεως των σωματικών χυμών, που διαμορφώνει τη σχέση σωματικών και ψυχικών λειτουργιών. Η λ. πέρασε σε πολλές ξέν. γλώσσες, πβ. αγγλ. melancholy, γαλλ. mélancolie, γερμ. Melancholie κ.ά

τοξικός αρχ., αρχική σημ. «σχετικός με τόξο», < τόξ(ον) + παραγ. τέρμα -ικός. Η αρχ. φρ. τοξικόν φάρμακον (πβ. Αριστ. Περί θαυμασ. άκουσμ. 837a· αργότερα τοξικόν βέλος), που δήλωνε το δηλητήριο με το οποίο οι Κέλτες και οι Σκύθες άλειφαν τα βέλη τους, υπήρξε η αφετηρία τής σημ. «δηλητηριώδης», η οποία πρωτοαπαντά (για το επίθ. τοξικός) στον ιατρό Διοσκουρίδη (1ος αι. μ.Χ.).

Εδώ γελάμε Ποιος είπε τι... Ξέρετε ότι...



Γράφει η Όλγα Βρυώνη

Εδώ γελάμε

Ψυγείο και ψησταριά μαζί!!!



Πηγή: www.imgur.com



Πηγή: Ώρα για γέλια



Όταν γυρνάς από έξοδο και μόνο ο σκύλος δεν έχει πει τίποτα

Πώς βγήκε η φράση

«ήξεις, αφήξεις»

Ο διαφορούμενος χρσμός της Πυθίας που μας έδω-σε την έκφραση

Όταν κάποιος δεν μας μιλά ευθέως, αλλά αντίθετα δί-νει διαφορούμενες απαντήσεις του ζητάμε να αφήσει τα «ήξεις, αφήξεις».

Πρόκειται για μια πολύ γνωστή έκφραση και προέρχε-ται από χρσμό της Πυθίας στο μαντείο των Δελφών. Όλος ο χρσμός της Πυθίας ήταν ο εξής: 'Ηξεις, αφή-ξεις ου, εν πολέμω θνήξεις». Ο χρσμός ήταν μια έξυπνη απάτη, γιατί με την πρώτη μορφή, με το κόμ-μα πριν το «ου», σήμαινε: «Θα πας, θα γυρίσεις, δεν θα σκοτωθείς στον πόλεμο».

Αντίθετα, στη δεύτερη μορφή, με το κόμμα μετά το «ου», σήμαινε: «Θα πας, δεν θα γυρίσεις, θα σκοτω-θείς στον πόλεμο».

Καθώς ο χρσμός δεν γραπτός, το νόημα που έβγαι-νε ήταν υποκειμενικό και μπορούσε να ερμηνευτεί και με τους δύο τρόπους. Από αυτό μας έμεινε η πα-ροιμιακή έκφραση που συνδέεται με την ασάφεια.

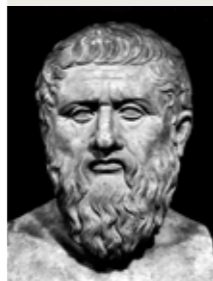


Ποιος είδε τι...

Του ανθρωπίνου βίου ο μεν χρόνος στιγμή, η δε ουσία ρέουσα, η δε αίσθησις αμυδρά, η δε όλου του σώματος σύγκρισις εύσπητος, η δε ψυχή ρόμβος, η δε τύχη δυστέκμαρτον, η δε φήμη άκρνον.

Μάρκος Αυρήλιος, Ρωμαίος Αυτοκράτωρ (121-180 μ.Χ.)
- «Τα εις εαυτόν», β'17

Πηγή: www.imgur.com



Η γάρ άγαν ελευθερία έοικεν ουκ εις άλλο τι ή εις άγαν δουλειαν μεταβάλλειν καί ιδιώτη καί πόλει.

Γιατί η υπερβολική ελευθερία δε μοιάζει με τίποτα άλλο παρά με υπερβολική δουλεία, αφού αλλάζει και τον πολίτη και την κοινωνία.

Πλάτων, 427-347 π.Χ.



Αρχαίες ελληνικές ιδιοφυΐες και ιδιοφυΐες εκφράσεις

Αφ' ίππων έπ' όνους,

«από τα άλογα στα γαϊδούρια». Όπως λέμε «από Δήμαρχος κλητήρας» ή «απ' τα ψηλά στα χαμηλά».

Τροχός τά ανθρωπνα, ή όπως λέμε σήμερα «ρόδα είναι και γυρίζει». για το ευμετάβλητο του βίου.



ΨΥΞΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

www.kontes.gr
email: kontes@kontes.gr



FVR SERIES

Ημίκλειστοι Skrew συμπιεστές ψύξης



frascold®
Blue is better



W ΕΥΡΟΣ ΙΣΧΥΟΣ

Κατάψυξη: 100 έως 300 W
Συντήρηση: 280 έως 1000 W

- Ο πιο συμπαγής συμπιεστής της αγοράς που λειτουργεί με A2L ψυκτικά μέσα
- Αναπτύχθηκε για να επιτύχει τη βέλτιστη απόδοση με χαμηλά GWP ψυκτικά μέσα



W ΕΥΡΟΣ ΙΣΧΥΟΣ

Κατάψυξη: 300 έως 700 W
Συντήρηση: 700 έως 2400 W

- Στιβαρός, αξιόπιστος σχεδιασμός
- Ευρύ λειτουργικό πεδίο
- Χαμηλό ακουστικό επίπεδο



W ΕΥΡΟΣ ΙΣΧΥΟΣ

Κατάψυξη: 1000 έως 1200 W
Συντήρηση: 1400 έως 3700 W

- Πεδίο εφαρμογής πανομοιότυπο με HFC ψυκτικά
- Πολύ καλή ενεργειακή απόδοση
- Συμπαγές



W ΕΥΡΟΣ ΙΣΧΥΟΣ

Κατάψυξη: 1100 έως 2300 W
Συντήρηση: 2600 έως 9800 W

- Κατάλληλο για εφαρμογές με δύσκολες ή απαιτητικές συνθήκες
- Συμβατό με ψυκτικά συστήματα με μεγάλες διακυμάνσεις ψυκτικής ικανότητας
- Στιβαρό και αξιόπιστο



Πειραιάς: Θηβών 33, Τ.Κ. 185 43
Τηλ.: 210 4635040-4, 210 4636667
e-mail: kontes@kontes.gr

Ρέντης: Θηβών 160, Τ.Κ. 180 33
Τηλ.: 210 4931555, 210 4929988
e-mail: kontes@kontes.gr

Ίλιον: Θηβών 402, Τ.Κ. 133 21
Τηλ.: 210 5785551-2, Fax: 210 5785553
e-mail: kontes@kontes.gr



www.kontes.gr

Αντλία Θερμότητας **R32 Mthermal** Discover Real Peace of Mind at Home



- Οικολογικό ψυκτικό υγρό **R32**
- Ενεργειακή κλάση **A+++** για εξοικονόμηση
- Νερό προσαγωγής έως **65°C**
- **Εύκολη** εγκατάσταση και συντήρηση
- Απομακρυσμένος έλεγχος μέσω **Wi-Fi**
- **Αθόρυβη** λειτουργία