

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΟΣ - ΝΕΡΟΥ
30RH 040-240

Γενικά

Αντλία θερμότητας Αέρος Νερού Aquasnap: Μοντέλο 30RH.

Ονομαστική ψυκτική απόδοση: από 38 έως 213 kw.

Ονομαστική θερμική απόδοση: από 40 έως 222 kw.

Γενική Περιγραφή Μονάδος

Ηλεκτρονικά ελεγχόμενη αντλία θερμότητας αέρος νερού, που χρησιμοποιεί οικολογικό ψυκτικό μέσο HFC-407C με μηδενική επίδραση στο στρώμα του όζοντος. Οι μονάδες είναι εξοπλισμένες με περιστροφικούς συμπιεστές τύπου scroll και χαμηλού θορύβου αξονικούς ανεμιστήρες. Φέρουν ηλεκτρονικό χειριστήριο ελέγχου με αποπροσαρμοζόμενο αλγόριθμο λειτουργίας.

Εξασφάλιση ποιότητας

- Η απόδοση του μηχανήματος και τα τεχνικά χαρακτηριστικά μετριοούνται και πιστοποιούνται κατά Eurovent.
- Η κατασκευή του μηχανήματος συμφωνεί με τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς :
 - Οδηγία μηχανολογικού εξοπλισμού 98/37/CE, τροποποιημένη
 - Οδηγία χαμηλής τάσης 73/23/EEC, τροποποιημένη
 - Οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 89/336/EEC, τροποποιημένη
- Συμφωνεί επίσης και με τις εφαρμόσιμες προτάσεις των ευρωπαϊκών κανονισμών :
 - Ασφάλεια του ηλεκτρικού εξοπλισμού στα βιομηχανικά μηχανήματα : EN 60204-1
 - Ραδιενεργές ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές : EN 50081-1
 - Αγώγιμες ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές : EN 50081-2
 - Ηλεκτρομαγνητικά απρόσβλητο : EN 50082-2
- Η μονάδα σχεδιάζεται, κατασκευάζεται και ελέγχεται σε εργοστάσιο παραγωγής με πιστοποίηση ποιότητας κατά ISO 9001.
- Η μονάδα κατασκευάζεται σε εργοστάσιο παραγωγής με σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης, πιστοποιημένο κατά ISO 14001.
- Κάθε ψυκτικό συγκρότημα στο εργοστάσιο υφίσταται πλήρη έλεγχο καλής λειτουργίας (run test) προ παραδόσεως.

Εξοπλισμός Μονάδος

Γενικά

Η αντλία θερμότητας αέρος νερού είναι αερόψυκτη, ενιαία και συναρμολογείται στο εργοστάσιο. Μέσα στη μονάδα περιλαμβάνονται όλες οι καλωδιώσεις, σωληνώσεις, ηλεκτρονικά controls, το οικολογικό ψυκτικό μέσο (HFC-407C), τα οποία απαιτούνται πριν την εγκατάσταση.

Πλαίσιο της μονάδας

1. Το πλαίσιο και ο πίνακας ελέγχου κατασκευάζονται από γαλβανισμένο ατσάλι και είναι βαμμένα με ψημένη πολυεστερική βαφή. Το χρώμα του πλαισίου είναι γκρι ανοιχτό RAL 7035. Τα πλαίσια του μηχανήματος είναι εύκολα αποσπώμενα με $\frac{1}{4}$ περιστροφή κοχλία.
2. Το πλαίσιο αντέχει σε έλεγχο 500 ωρών έγχυσης άλατος σύμφωνα με τους κανονισμούς ASTM B-117 (Η.Π.Α.)

Ανεμιστήρες

1. Οι ανεμιστήρες του συμπυκνωτή είναι με απ'ευθείας μετάδοση κίνησης, 11 πτερύγια, τύπου shrouded-αξονικοί, στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένοι και κατασκευάζονται από ανακυκλώσιμο υλικό με ενσωματωμένη αντίσταση κατά της διάβρωσης. Ο αέρας αποβάλλεται κάθετα προς τα πάνω. Οι φτερωτές των ανεμιστήρων προστατεύονται από μεταλλικό πλέγμα επενδυμένο με πολυμερές υλικό.
2. Οι ανεμιστήρες προστατεύονται με προστατευμένο πλέγμα, επικαλυμμένο με πολυαιθυλένιο.
3. Οι κινητήρες του ανεμιστήρα είναι 3-φασικοί 2-τάχτοι κινητήρες (11.5/5.8 ή 15.6/7.8 στρ./δευτερόλεπτο) με μόνιμως λιπασμένα κουζινέτα και μόνωση κατηγορίας F. Η κατηγορία προστασίας του κινητήρα είναι IP 55.

Συμπιεστές

1. Η μονάδα έχει ερμητικούς συμπιεστές τύπου scroll, οι οποίοι παίρνουν κίνηση με απ'ευθείας μετάδοσης κίνησης 2-πολικό ηλεκτροκινητήρα (48.3 στρ./δευτερόλεπτο).
2. Ο κινητήρας ψύχεται από το αέριο αναρρόφησης το οποίο περνά πάνω από τα τυλίγματα του κινητήρα.
3. Οι κινητήρες των συμπιεστών προστατεύονται από ένα θερμοστάτη ενσωματωμένο στα τυλίγματά τους ή ένα εξάρτημα υπερθέρμανσης συνδεδεμένο με ένα θερμικό ρελέ υπερθέρμανσης.

4. Οι συμπιεστές εγκαθίστανται και σταθεροποιούνται με αντιδονητικά στηρίγματα ώστε να ελαχιστοποιείται η μεταφορά δονήσεων στο πλαίσιο της μονάδας.
5. Οι συμπιεστές έχουν συγκολλητές ψυκτικές συνδέσεις ώστε να εξασφαλίζεται πλήρες ερμητικό κύκλωμα και να ελαχιστοποιείται κίνδυνος διαρροής.

Εξατμιστής

1. Ο εξατμιστής είναι ανοξειδωτος πλακοειδής εναλλάκτης με χαλκοκόλληση. Έχει ένα ψυκτικό κύκλωμα (30RH040-080) ή δύο ψυκτικά κυκλώματα (30RH090-240), ανάλογα με το μοντέλο, αλλά έχει μόνο ένα υδραυλικό κύκλωμα και στις δύο περιπτώσεις.
2. Ο εξατμιστής ελέγχεται και σφραγίζεται σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κώδικα Πίεσης για πίεση λειτουργίας 2300 kPa (Service des Mines units) και για μέγιστη πίεση νερού 1000 kPa.
3. Ο εξατμιστής μονώνεται με 19 mm αφρό με μέγιστο συντελεστή $K=0,28$.
4. Προστασία αντιπάγωσης του εξατμιστή μέχρι -10°C στο κλείσιμο της μονάδας, η οποία εξασφαλίζεται από μία αντίσταση η οποία ενεργοποιείται αυτόματα βάσει της εξωτερικής θερμοκρασίας.

Συμπυκνωτής

1. Το στοιχείο είναι αερόψυκτο με ενσωματωμένο υποψύκτη και κατασκευάζεται από πτερύγια αλουμινίου, μηχανικά συνδεδεμένα σε εσωτερικά πτερυγιοφόρους χάλκινους αυλούς. Οι αυλοί τότε καθαρίζονται, αφυγραίνονται και σφραγίζονται.
2. Κάθε συμπυκνωτής ελέγχεται για διαρροές σε μέγιστη πίεση 3400 kPa.
3. Το στοιχείο φέρει προστατευτικό μεταλλικό πλέγμα με επικάλυψη πολυαιθυλενίου.
4. Προστασία έναντι παγώματος του στοιχείου προσφέρεται μέσω ηλεκτρικής θερμαντικής αντίστασης στην βάση του στοιχείου.

Ψυκτικά κυκλώματα

Όλα τα εξαρτήματα του ψυκτικού κυκλώματος ελέγχονται πλήρως έναντι στεγανότητας και περιλαμβάνουν:

- Δίοδη εκτονωτική βαλβίδα
- Τετράοδη βάνα αναστροφής κύκλου.
- Φίλτρο υγρασίας με οθόνη ένδειξης υγρασίας
- Συλλέκτη /εναλλάκτη που προστατεύει τον συμπιεστή έναντι υπερβάλλουσας ποσότητας ψυκτικού.
- Αισθητήρες πίεσης & θερμοκρασίας.
- Αφαιρούμενο φίλτρο αναρρόφησης.
- Βαλβίδα ασφαλείας υψηλής και χαμηλής πίεσης και χειροκίνητος διακόπτης επαναρρύθμισης υψηλής πίεσης
- Υψηλής απόδοσης βαλβίδες τύπου SAE στις πλευρές υψηλής και χαμηλής πίεσης, για γρήγορη σύνδεση των αυτόματων βαλβίδων πλήρωσης και βαλβίδων κλεισίματος αντλίας.
- Πλήρωση με ψυκτικό μέσο HFC-407C και κατάλληλο λαδι συμπιεστή.

Υδροστάσιο

Οι αντλίες θερμότητας 30RH έχουν ενσωματωμένο υδροστάσιο κατασκευάζονται για γρήγορη και απλή ενσωμάτωση σε εφαρμογή κλιματισμού ή ψύξης νερού σε βιομηχανικές διαδικασίες. Είναι ενιαίο ενώ επιτρέπει βέλτιστη συντήρηση όλων των εξαρτημάτων. Περιλαμβάνει όλα τα εξαρτήματα που απαιτούνται για τη διανομή κρύου νερού :

- Φίλτρο εισόδου νερού του πλακοειδούς εναλλάκτη (αφαιρούμενο).
- Δοχείο διαστολής.
- Βαλβίδα ασφαλείας (ρυθμισμένη στα 3 bar για τα μεγέθη 30RH40-160 & στα 4 bar για τα μεγέθη 30RH200-240).
- Φυγοκεντρική αντλία πίεσης νερού (single monocell)- τριφασικός κινητήρας με θερμικό προστασίας.
- Διακόπτης ροής νερού (water flow switch).
- Θερμική μόνωση έναντι πάγου μέχρι τους -10°C και θερμική αντίσταση για προστασία αποπάγωσης της αντλίας.
- Ρυθμιστική βάνα παροχής νερού.
- Μανόμετρα ελέγχου.
- Εξαεριστικό.
- Το εσωτερικό υδραυλικό δίκτυο είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένες σωληνώσεις με συνδέσεις με σπείρωμα (εγκατάσταση βρόγχου).

Η σειρά 30RH προσφέρει τη δυνατότητα να περιληφθεί μία διπλή αντλία προεγκατεστημένη. Αυτή η επιλογή εξασφαλίζει πολύ αξιόπιστες συνθήκες λειτουργίας, με μόνιμα διαθέσιμη εφεδρική αντλία. Η εναλλαγή των αντλιών, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του ή σε περίπτωση βλάβης της μίας η εναλλαγή είναι αυτόματη.

Χαρακτηριστικά λειτουργίας

1. Η μονάδα μπορεί να ξεκινά και να λειτουργεί σε πλήρες και μερικό φορτίο σε εξωτερική θερμοκρασία από -10°C έως $45^{\circ}\text{C} \pm 1 \text{ K}$.
2. Η μονάδα μπορεί να ξεκινά με θερμοκρασία εισόδου νερού στον εξαμιστή έως 25°C .

Ηλεκτρικές απαιτήσεις

1. Η παροχή ρεύματος της μονάδας γίνεται από ένα σημείο.
2. Η μονάδα λειτουργεί με 3-φασικό ρεύμα χωρίς ουδέτερο.
3. Η τροφοδοσία του πίνακα ελέγχου γίνεται μέσω ενός μετασχηματιστή, εργοστασιακά εγκατεστημένου, απ'ευθείας συνδεδεμένου με την παροχή ρεύματος.
4. Η μονάδα διατίθεται με τριφασικό διακόπτη αποκοπής τάσεως σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς.

Controls, ασφάλειες και διαγνώσεις

1. Controls

- α. Τα controls του μηχανήματος περιλαμβάνουν το λιγότερο : μικροϋπολογιστή, επιλογή με κουμπί LOCAL/OF/REMOTE/CCN και 6-ψήφια οθόνη διάγνωσης και πληκτρολόγιο.
- β. Μπορούν να κάνουν τις παρακάτω λειτουργίες :
 1. Αυτόματη επιλογή συμπτωστή, βασισμένη στον αριθμό των εκκινήσεων και το χρόνο λειτουργίας.
 2. Έλεγχος απόδοσης βάσει της θερμοκρασίας επιστροφής (ή εξόδου) κρύου νερού σε αντιστοιχία με τη θερμοκρασία εξόδου (ή επιστροφής) νερού.
 3. Ρύθμιση διαστημάτων μείωσης θερμοκρασίας νερού από $0,11^{\circ}\text{C}$ έως $1,1^{\circ}\text{C}$ για μείωση των εκκινήσεων.

4. Διευκολύνουν τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του κρύου νερού εξόδου ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία ή τη διαφορά θερμοκρασίας του εξατμιστή.
5. Δυνατότητα διπλού σημείου ρύθμισης θερμοκρασίας νερού.
6. Δυνατότητα ελέγχου απαίτησης ορίου φορτίου 0-100%.
7. Λειτουργία μονής ή διπλής αντλίας εξατμιστή με αυτόματη εναλλαγή.
8. Ενεργοποιεί κύριο / δευτερεύον έλεγχο των δύο ψυκτών.
9. Ενεργοποιεί το χρονικό προγραμματισμό της μονάδας έως 8 διαδοχές.
10. Ενεργοποιεί το χρονικό προγραμματισμό για λειτουργία σε χαμηλή ταχύτητα ανεμιστήρα.

2. Διαγνώσεις

- α. Στην οθόνη εμφανίζονται τα σημεία ορισμού, η κατάσταση του συστήματος (θερμοκρασίες, πιέσεις, ώρα λειτουργίας κάθε συμπιεστή και αντλίας και ποσοστιαίο φορτίο) και διάφοροι συναγερμοί ή συνθήκες συναγερμού.
- β. Μία λειτουργία ελέγχου μπορεί να ενεργοποιεί κάθε διαταγή ελέγχου ώστε να εξακριβώνεται η σωστή λειτουργία (συμπιεστής, ανεμιστήρας, αντλία, κλπ).

3. Ασφάλειες

- α. Η μονάδα εξοπλίζεται με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και σε συνδυασμό με το σύστημα ελέγχου προστατεύει τη μονάδα από τα ακόλουθα :
 1. Βλάβη συμπιεστή
 2. Βλάβη αισθητήρα
 3. Βλάβη χαμηλής πίεσης
 4. Βλάβη υψηλής πίεσης
 5. Αντιπαγετική προστασία
 6. Προστασία ροής νερού
 7. Προστασία από χαμηλή θερμοκρασία αναρρόφησης, βάσει της θερμοκρασίας εξόδου κρύου νερού
 8. Προστασία από βλάβη αντλίας
 9. Βλάβη επικοινωνίας δικτύου
- β. Οι κινητήρες των ανεμιστήρων προστατεύονται ατομικά από ένα θερμικό ρελέ.
- γ. Ο έλεγχος κάνει τηλειδιοποίηση γενικού συναγερμού για κάθε ψυκτικό κύκλωμα.
4. Ο ελεγκτής έχει πόρτα επικοινωνίας τύπου RS485 (προαιρετική).