

Universal Smart X

Προφυλάξεις Ασφάλειας

Πρωτότυπο Εγχειριδίου εγκατάστασης

Αερόψυκτος ψύκτης

Όνομα μοντέλου: σειρά RUAGP

- Ευχαριστούμε για την αγορά αυτής της μονάδας αντλίας θερμότητας Toshiba. Το παρόν Εγχειρίδιο εγκατάστασης περιγράφει τη μέθοδο εγκατάστασης της μονάδας αντλίας θερμότητας. Επιπλέον, καθώς το παρόν Εγχειρίδιο Εγκατάστασης περιλαμβάνει τα σημαντικά άρθρα σχετικά με την «Οδηγία 2006/42/EK σχετικά με τα Μηχανήματα», παρακαλείστε να διαβάστε προσεκτικά το εγχειρίδιο και βεβαιωθείτε ότι το έχετε κατανοήσει. Μετά την εγκατάσταση, παραδώστε το Εγχειρίδιο Εγκατάστασης και το Εγχειρίδιο Οδηγιών στον χρήστη και πείτε του να τα φυλάξει σε ασφαλές μέρος.
- Η ανάκτηση των φθορανθράκων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους τοπικούς νόμους και κανονισμούς όταν το προϊόν επισκευάζεται ή απορρίπτεται. Ο τύπος και ο όγκος του ψυκτικού και οι τιμές μετατροπής για τον CO₂ αναφέρονται στην ενότητα “Ανάκτηση και πλήρωση ψυκτικού” στη σελίδα 77.
- Αυτή η μονάδα προορίζεται αποκλειστικά για βιομηχανικές χρήσεις. Και αυτή η μονάδα δεν προορίζεται για οικιακή χρήση.

Toshiba Carrier Corporation

Περιεχόμενα

Προφυλάξεις Ασφάλειας	4
Παράδοση.....	9
Σχέδια διαστάσεων (Ενσωματωμένη αντλία μετατροπέα, χωρίς αντλία)	11
Εγκατάσταση	14
Σωλήνωση νερού.....	31
Παραδείγματα συστήματος	39
Χαρακτηριστικά και καμπύλη εσωτερικής αντίστασης αντλίας	58
Ηλεκτρική καλωδίωση.....	60
Όροι συμμόρφωσης με την οδηγία EMC	64
Χαρακτηριστικά θορύβου	66
Κατασκευή γραμμής επικοινωνίας μεταξύ ελεγκτών (GC, MC, UC).....	69
Κατασκευή καλωδίωσης εισόδου/εξόδου.....	73
Εξωτερικός αισθητήρας (για 2η ομάδα)	76
Ανάκτηση και πλήρωση ψυκτικού	77
Προδιαγραφές απλής και αυξημένης αντοχής στα άλατα	78

Μετάφραση των πρωτότυπων οδηγιών

Ορισμός ειδικευμένου εγκαταστάτη ή ειδικευμένου τεχνικού σέρβις

Η εγκατάσταση, η συντήρηση, η επισκευή και η αφαίρεση της μονάδας αντλίας θερμότητας (η οποία θα αποκαλείται εφεξής «μονάδα») πρέπει να ανατεθούν σε ειδικευμένο εγκαταστάτη ή ειδικευμένο τεχνικό σέρβις. Όποτε απαιτείται να γίνει οποιαδήποτε από τις εν λόγω εργασίες, αναθέστε την σε ειδικευμένο εγκαταστάτη ή ειδικευμένο τεχνικό σέρβις.

Ο ειδικευμένος εγκαταστάτης ή ειδικευμένος τεχνικός σέρβις είναι αντιπρόσωπος ο οποίος διαθέτει τα προσόντα και τις γνώσεις που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Αντιπρόσωπος	Προσόντα και γνώσεις που απαιτείται να διαθέτει ο αντιπρόσωπος
Ειδικευμένος εγκαταστάτης	● Ο ειδικευμένος εγκαταστάτης είναι ο τεχνικός που εκτελεί εργασίες εγκατάστασης, συντήρησης, μετεγκατάστασης και αφαίρεσης της μονάδας που κατασκευάζει η Toshiba Carrier Corporation. Έχει καταρτιστεί για την εγκατάσταση, τη συντήρηση, τη μετεγκατάσταση και την αφαίρεση της μονάδας που κατασκευάζει η Toshiba Carrier Corporation ή, εναλλακτικά, του έχουν δοθεί οι ανάλογες οδηγίες από ειδικά καταρτισμένο τεχνικό οπότε γνωρίζει καλά ό,τι έχει σχέση με τις εν λόγω εργασίες. ● Ο ειδικευμένος εγκαταστάτης που επιτρέπεται να κάνει όλες ηλεκτρολογικές εργασίες έχουν σχέση με την εγκατάσταση, τη μετεγκατάσταση και την αφαίρεση διαθέτει τα προσόντα που απαιτούνται για τις εν λόγω εργασίες όπως καθορίζεται από τους τοπικούς νόμους και κανονισμούς και έχει καταρτιστεί για θέματα που αφορούν τις ηλεκτρολογικές εργασίες σε μονάδα η οποία κατασκευάζεται από την Toshiba Carrier Corporation ή, εναλλακτικά, του έχουν δοθεί οι ανάλογες οδηγίες από ειδικά καταρτισμένο τεχνικό οπότε γνωρίζει καλά ό,τι έχει σχέση με τις εν λόγω εργασίες. ● Ο ειδικευμένος εγκαταστάτης που επιτρέπεται να χειρίζεται το ψυκτικό και να εκτελεί τις εργασίες σωλήνωσης που έχουν σχέση με την εγκατάσταση, τη μετεγκατάσταση και την αφαίρεση διαθέτει τα προσόντα που απαιτούνται για τις εν λόγω εργασίες όπως καθορίζεται από τους τοπικούς νόμους και κανονισμούς και έχει καταρτιστεί για θέματα που αφορούν τις εργασίες χειρισμού του ψυκτικού και τις εργασίες σωλήνωσης σε μονάδα η οποία κατασκευάζεται από την Toshiba Carrier Corporation ή, εναλλακτικά, του έχουν δοθεί οι ανάλογες οδηγίες από ειδικά καταρτισμένο τεχνικό οπότε γνωρίζει καλά ό,τι έχει σχέση με τις εν λόγω εργασίες. ● Ο ειδικευμένος εγκαταστάτης που επιτρέπεται να εργάζεται σε ψηλά σημεία έχει καταρτιστεί για θέματα που αφορούν τις εργασίες αυτές σε μονάδα η οποία κατασκευάζεται από την Toshiba Carrier Corporation ή, εναλλακτικά, του έχουν δοθεί οι ανάλογες οδηγίες από ειδικά καταρτισμένο τεχνικό οπότε γνωρίζει καλά ό,τι έχει σχέση με τις εν λόγω εργασίες.
Ειδικευμένος τεχνικός σέρβις	● Ο ειδικευμένος τεχνικός σέρβις είναι αυτός που εκτελεί εργασίες εγκατάστασης, επισκευών, συντήρησης, μετεγκατάστασης και αφαίρεσης της μονάδας την οποία κατασκευάζει η Toshiba Carrier Corporation. Έχει καταρτιστεί για την εγκατάσταση, την επισκευή, τη συντήρηση, τη μετεγκατάσταση και την αφαίρεση της μονάδας που κατασκευάζει η Toshiba Carrier Corporation ή, εναλλακτικά, του έχουν δοθεί οι ανάλογες οδηγίες από ειδικά καταρτισμένο τεχνικό οπότε γνωρίζει καλά ό,τι έχει σχέση με τις εν λόγω εργασίες. ● Ο ειδικευμένος τεχνικός σέρβις που επιτρέπεται να κάνει όλες ηλεκτρολογικές εργασίες έχουν σχέση με την εγκατάσταση, την επισκευή, τη μετεγκατάσταση και την αφαίρεση διαθέτει τα προσόντα που απαιτούνται για τις εν λόγω εργασίες όπως καθορίζεται από τους τοπικούς νόμους και κανονισμούς και έχει καταρτιστεί για θέματα που αφορούν τις ηλεκτρολογικές εργασίες σε μονάδα η οποία κατασκευάζεται από την Toshiba Carrier Corporation ή, εναλλακτικά, του έχουν δοθεί οι ανάλογες οδηγίες από ειδικά καταρτισμένο τεχνικό οπότε γνωρίζει καλά ό,τι έχει σχέση με τις εν λόγω εργασίες. ● Ο ειδικευμένος τεχνικός σέρβις που επιτρέπεται να χειρίζεται το ψυκτικό και να εκτελεί τις εργασίες σωλήνωσης που έχουν σχέση με την εγκατάσταση, την επισκευή, τη μετεγκατάσταση και την αφαίρεση διαθέτει τα προσόντα που απαιτούνται για τις εν λόγω εργασίες όπως καθορίζεται από τους τοπικούς νόμους και κανονισμούς και έχει καταρτιστεί για θέματα που αφορούν τις εργασίες χειρισμού του ψυκτικού και τις εργασίες σωλήνωσης σε μονάδα η οποία κατασκευάζεται από την Toshiba Carrier Corporation ή, εναλλακτικά, του έχουν δοθεί οι ανάλογες οδηγίες από ειδικά καταρτισμένο τεχνικό οπότε γνωρίζει καλά ό,τι έχει σχέση με τις εν λόγω εργασίες. ● Ο ειδικευμένος τεχνικός σέρβις που επιτρέπεται να εργάζεται σε ψηλά σημεία έχει καταρτιστεί για θέματα που αφορούν τις εργασίες αυτές σε μονάδα η οποία κατασκευάζεται από την Toshiba Carrier Corporation ή, εναλλακτικά, του έχουν δοθεί οι ανάλογες οδηγίες από ειδικά καταρτισμένο τεχνικό οπότε γνωρίζει καλά ό,τι έχει σχέση με τις εν λόγω εργασίες.

Ορισμός εξοπλισμού προστασίας

Όταν πραγματοποιείται μεταφορά, εγκατάσταση, συντήρηση, επισκευή ή αφαίρεση της μονάδας πρέπει να φοράτε προστατευτικά γάντια και προστατευτική στολή εργασίας. Κατά την εκτέλεση των ειδικών εργασιών που περιγράφονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα εκτός από τον συνήθη προστατευτικό εξοπλισμό, πρέπει να φοράτε και αυτόν που περιγράφεται παρακάτω. Αν παραλείψετε να φορέσετε τον σωστό προστατευτικό εξοπλισμό, θέτετε τον εαυτό σας σε κίνδυνο καθώς θα είστε πιο ευάλωτοι σε τραυματισμούς, εγκαύματα, ηλεκτροπληξία και άλλους τραυματισμούς.

Εκτελούμενη εργασία	Χρήση εξοπλισμού προστασίας
Κάθε τύπος εργασίας	Προστατευτικά γάντια με αντιολισθητική λειτουργία και μακρυμάνικη στολή εργασίας.
Ηλεκτρολογικές εργασίες	Γάντια προστασίας από ηλεκτροπληξία και θερμότητα Μονωτικά παπούτσια. Στολή προστασίας από ηλεκτροπληξία.
Εκτέλεση εργασίας σε ψηλά σημεία (50 cm ή περισσότερο)	Κράνη βιομηχανικής χρήσης.
Μεταφορά βαρέων αντικειμένων	Υποδήματα με πρόσθετη προστασία στα δάχτυλα.
Επισκευή της μονάδας	Γάντια προστασίας από ηλεκτροπληξία και θερμότητα.

Προειδοποιητικές ενδείξεις στη μονάδα του κλιματιστικού

Προειδοποιητική ένδειξη	Περιγραφή
 WARNING ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ Πριν από τις εργασίες σέρβις αποσυνδέστε όλες τις απομακρυσμένες πηγές παροχής ηλεκτρικού ρεύματος
 WARNING Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Κινούμενα εξαρτήματα. Μη θέσετε τη μονάδα σε λειτουργία αν έχετε αφαιρέσει τη γρίλια. Διακόψτε τη λειτουργία της μονάδας πριν από εργασίες σέρβις.
 CAUTION High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	ΠΡΟΣΟΧΗ Εξαρτήματα με υψηλή θερμοκρασία. Κατά την αφαίρεση αυτού του πλαισίου υπάρχει κίνδυνος να πάθετε εγκαύματα.
 CAUTION Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	ΠΡΟΣΟΧΗ Μην αγγίζετε τα πτερύγια αλουμινίου της μονάδας. Διατρέχετε κίνδυνο τραυματισμού.
 CAUTION BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	ΠΡΟΣΟΧΗ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ Ανοίξτε τις βαλβίδες σέρβις πριν από τη λειτουργία, διαφορετικά ενδέχεται να προκληθεί έκρηξη.

Προφυλάξεις Ασφάλειας

Ο κατασκευαστής δεν αναλαμβάνει ευθύνη για τυχόν βλάβες ήθελε προκληθούν από αμέλεια συμμόρφωσης με τα όσα περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Γενικά

- Πριν ξεκινήσετε με την εγκατάσταση της μονάδας, διαβάστε με προσοχή το Εγχειρίδιο εγκατάστασης και ακολουθήστε τις οδηγίες του για την εγκατάσταση της μονάδας. Σε διαφορετική περίπτωση, η μονάδα ενδέχεται να πέσει ή να προκληθεί θόρυβος, κραδασμοί ή διαρροή νερού.
- Οι εργασίες εγκατάστασης επιτρέπεται να πραγματοποιηθούν μόνο από εξειδικευμένο εγκαταστάτη (*1) ή εξειδικευμένο τεχνικό σέρβις (*1). Σε περίπτωση εγκατάστασης του κλιματιστικού από ανειδίκευτο άτομο, ενδέχεται να προκληθεί πυρκαγιά, ηλεκτροπληξία, τραυματισμός, διαρροή νερού, θόρυβος και/ή κραδασμοί.
- Μεριμνήστε για την απαγόρευση της εισόδου άσχετων εργατών στον χώρο όπου εκτελούνται οι εργασίες εγκατάστασης.
- Εάν χρησιμοποιείτε προϊόντα που πωλούνται ξεχωριστά, φροντίστε να είναι αποκλειστικά και μόνο προϊόντα με προδιαγραφές Toshiba. Η χρήση απροσδιόριστων προϊόντων ενδέχεται να προκαλέσει πυρκαγιά, ηλεκτροπληξία, διαρροή νερού ή άλλη βλάβη.
- Μη χρησιμοποιήσετε διαφορετικό ψυκτικό από το προβλεπόμενο για συμπλήρωση ή αντικατάσταση. Αλλιώς ενδέχεται να αναπτυχθεί ασυνήθιστα υψηλή πίεση στον κύκλο ψύξης οπότε υπάρχει κίνδυνος βλάβης ή έκρηξης του προϊόντος ή τραυματισμού σας. Το ψυκτικό που χρησιμοποιείται στη συγκεκριμένη μονάδα είναι το R32.
- Προτού ανοίξετε το κάλυμμα σέρβις της μονάδας, θέστε τον διακόπτη κυκλώματος στη θέση OFF, και περιμένετε 10 λεπτά μέχρι να εκφορτιστούν πλήρως οι πυκνωτές. Εάν δεν θέσετε τον διακόπτη κυκλώματος στη θέση OFF και δεν περιμένετε 10 λεπτά μέχρι να εκφορτιστούν οι πυκνωτές, ενδέχεται να προκληθεί ηλεκτροπληξία λόγω τυχαίας επαφής με τα εξαρτήματα στο εσωτερικό της μονάδας. Η αφαίρεση του καλύμματος σέρβις της εξωτερικής μονάδας και η εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών επιτρέπεται μόνο σε εξειδικευμένο εγκαταστάτη(*1) ή εξειδικευμένο τεχνικό σέρβις(*1).
- Πριν από την εκτέλεση εργασιών εγκατάστασης, συντήρησης, επισκευής ή αφαίρεσης, φροντίστε να θέσετε τον διακόπτη κυκλώματος για τη μονάδα στη θέση OFF. Διαφορετικά, ενδέχεται να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- Τοποθετήστε σήμα με την ένδειξη «Εκτελούνται εργασίες» κοντά στον διακόπτη κυκλώματος όση ώρα εκτελούνται εργασίες εγκατάστασης, συντήρησης, επισκευής ή αφαίρεσης. Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας αν ο διακόπτης κυκλώματος έρθει τυχαία στη θέση ON.
- Μόνον ειδικευμένος εγκαταστάτης (*1) ή ειδικευμένος τεχνικός σέρβις (*1) επιτρέπεται να αναλαμβάνει την εκτέλεση εργασιών σε ψηλά σημεία χρησιμοποιώντας βάση στήριξης ύψους τουλάχιστον 50 εκατοστών ή να αφαιρεί τα εξαρτήματα της μονάδας για την εκτέλεση εργασιών.
- Πρέπει να φοράτε προστατευτικά γάντια και προστατευτική στολή εργασίας κατά την εκτέλεση εργασιών εγκατάστασης, σέρβις και αφαίρεσης.
- Μην αγγίζετε το πτερύγιο αλουμινίου της μονάδας. Διατρέχετε κίνδυνο τραυματισμού. Αν πρέπει να αγγίζετε το πτερύγιο για κάποιο λόγο, φορέστε πρώτα προστατευτικά γάντια και προστατευτική στολή εργασίας.
- Δεν πρέπει να σκαρφαλώνετε επάνω στη μονάδα ούτε να τοποθετείτε αντικείμενα στο επάνω μέρος της. Υπάρχει κίνδυνος να πέσετε ή να πέσουν τα αντικείμενα από τη μονάδα και να προκληθεί τραυματισμός.
- Όταν εργάζεστε σε υψηλό σημείο, αναρτήστε μια προειδοποιητική πινακίδα σε κατάλληλο σημείο ώστε να μην πλησιάζει κανείς στον χώρο των εργασιών, πριν προχωρήσετε στην εκτέλεση των εργασιών. Εξαρτήματα και άλλα αντικείμενα ενδέχεται να πέσουν από ψηλά, τραυματίζοντας ενδεχομένως κάποιο άτομο που βρίσκεται από κάτω. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι οι εργάτες φορούν προστατευτικά κράνη.

- Όταν καθαρίζετε τα εξαρτήματα της μονάδας, θέστε υποχρεωτικά τον διακόπτη κυκλώματος στη θέση OFF και κλειδώστε τον στη θέση OFF, και μετά τοποθετήστε σήμα με την ένδειξη «Εκτελούνται εργασίες» κοντά στον διακόπτη κυκλώματος προτού προχωρήσετε στην εργασία.
- Μην αποσυναρμολογείτε, τροποποιείτε, επισκευάζετε ή μετακινείτε το προϊόν μόνοι σας. Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά, ηλεκτροπληξία, τραυματισμό ή διαρροές νερού. Ζητήστε από έναν εξειδικευμένο εγκαταστάτη ή εξειδικευμένο τεχνικό σέρβις να πραγματοποιήσει τις εργασίες επιδιόρθωσης ή να μετακινήσει το προϊόν.
- Βεβαιωθείτε ότι για τα εξαρτήματα που προβλέπεται ξεχωριστή αγορά, χρησιμοποιείτε τα καθορισμένα προϊόντα που συνιστά η εταιρεία. Η χρήση μη καθορισμένων προϊόντων μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά, ηλεκτροπληξία, διαρροή νερού κ.λπ. Η εγκατάσταση πρέπει να εκτελείται από επαγγελματία τεχνικό. (Εάν χρησιμοποιείτε προϊόντα που πωλούνται ξεχωριστά, φροντίστε να είναι αποκλειστικά και μόνο προϊόντα με προδιαγραφές Toshiba. Η χρήση προϊόντων εκτός προδιαγραφών ενδέχεται να προκαλέσει πυρκαγιά, ηλεκτροπληξία, διαρροή νερού ή άλλη βλάβη).
- Μην προσαρμόζετε τη μονάδα. Αυτό μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά, ηλεκτροπληξία, κ.λπ.
- Μόνον ειδικευμένος εγκαταστάτης ή ειδικευμένος τεχνικός σέρβις επιτρέπεται να αναλαμβάνει την εκτέλεση εργασιών σε ψηλά σημεία χρησιμοποιώντας βάση στήριξης ύψους τουλάχιστον 50 cm ή να αφαιρεί τα εξαρτήματα της μονάδας για την εκτέλεση εργασιών. Η χρήση βάσης ύψους άνω των 50 cm για τον καθαρισμό του σώματος τη μονάδας ή την εκτέλεση άλλων παρόμοιων εργασιών συνιστά εργασία σε ψηλά σημεία. Λόγω του κινδύνου πτώσης από τη βάση και τραυματισμού σας κατά την εργασία σε ψηλά σημεία, αυτού του είδους οι εργασίες δεν πρέπει να εκτελούνται από μη εξειδικευμένα άτομα. Όταν πρέπει να εκτελεστούν τέτοιου είδους εργασίες, μην τις εκτελέσετε εσείς αλλά φροντίστε να τις αναθέσετε σε εξειδικευμένο εγκαταστάτη ή εξειδικευμένο τεχνικό σέρβις).
- Όταν εργάζεστε σε ύψος, να χρησιμοποιείτε σκάλα η οποία συμμορφώνεται με το πρότυπο ISO 14122 και να ακολουθείτε τη διαδικασία που αναγράφεται στις οδηγίες της σκάλας. Επίσης, φορέστε κράνος βιομηχανικής χρήσης ως εξοπλισμό προστασίας προτού εκτελέσετε την εργασία.

Μεταφορά και αποθήκευση

- Κατά τη μεταφορά της μονάδας, να φοράτε υποδήματα με προστασία των ακροδάχτυλων, προστατευτικά γάντια με αντιολισθητική λειτουργία και μακρυμάνικη στολή εργασίας.
- Κατά τη μεταφορά της μονάδας, μην επιχειρήσετε να την συγκρατήσετε από τα υλικά συσκευασίας. Αν τυχόν κοπούν τα υλικά συσκευασίας, διατρέχετε κίνδυνο τραυματισμού.
- Κατά την αποθήκευσή ή τη μεταφορά της μονάδας, τηρήστε τις προφυλάξεις που αναγράφονται στις συσκευασίες. Αν δεν τηρήσετε τις προφυλάξεις, μπορεί να προκληθεί βλάβη στη μονάδα.
- Φροντίστε για τη μεταφορά της μονάδας σε σταθεροποιημένη κατάσταση. Αν οποιοδήποτε εξάρτημα του προϊόντος έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπό σας.
- Κατά την αποθήκευσή ή τη μεταφορά της μονάδας, φροντίστε να θέσετε τη θερμοκρασία περιβάλλοντος της μονάδας στο εύρος -20 έως +60°C.

Επιλογή θέσης εγκατάστασης

- Σε περίπτωση εγκατάστασης της μονάδας σε μικρό ή/και κλειστό δωμάτιο, φροντίστε για τη λήψη κατάλληλων μέτρων, ώστε το ψυκτικό υγρό να μην υπερβεί το όριο συγκέντρωσης ακόμη και σε περίπτωση διαρροής. Κατά την εφαρμογή των μέτρων, συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπο από τον οποίο αγοράσατε τη μονάδα. Η συσσώρευση υψηλής συγκέντρωσης ψυκτικού υγρού ενδέχεται να προκαλέσει ατύχημα λόγω έλλειψης οξυγόνου.
- Μην εγκαταστήσετε το προϊόν σε σημείο όπου υπάρχει κίνδυνος διαρροής εύφλεκτου αερίου. Σε περίπτωση διαρροής και συσσώρευσης αερίου γύρω από τη μονάδα, ενδέχεται να υπάρξει ανάφλεξη και να προκληθεί πυρκαγιά.
- Μην παρέχετε εύκολη πρόσβαση με μόνιμες σκαλωσιές στους ανεμιστήρες στο επάνω μέρος της μονάδας. Διατρέχετε κίνδυνο τραυματισμού λόγω των περιστρεφόμενων μερών.
- Μην τοποθετείτε συσκευή καύσης σε σημείο το οποίο εκτίθεται απευθείας στη ροή αέρα της μονάδας, γιατί ενδέχεται να προκληθεί ατελής καύση.

- Η εγκατάσταση δεν πρέπει να γίνεται σε περιοχές όπου ο ήχος λειτουργίας της μονάδας μπορεί να προκαλέσει ενόχληση. (Ειδικότερα, σε σημεία που συνορεύουν με το χώρο του γείτονα, εγκαταστήστε τη μονάδα λαμβάνοντας υπόψη το θέμα του θορύβου).
- Μην κάνετε την εγκατάσταση σε κοίλωμα.

Εγκατάσταση

- Ακολουθήστε τις οδηγίες που αναγράφονται στο Εγχειρίδιο εγκατάστασης για να εγκαταστήσετε τη μονάδα. Η μη τήρηση αυτών των οδηγιών ενδέχεται να προκαλέσει πτώση ή αναποδογύρισμα του προϊόντος ή δημιουργία θορύβου, κραδασμών, διαρροής νερού ή άλλης βλάβης.
- Κατά την εγκατάσταση της μονάδας πρέπει να χρησιμοποιούνται τα καθορισμένα μπουλόνια (M16) και παξιμάδια (M16) για τη στερέωση της μονάδας.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σωστά σε μια θέση αρκετά ανθεκτική για την υποστήριξη του βάρους της μονάδας. Η ανεπαρκής ανθεκτικότητα μπορεί να οδηγήσει σε πτώση της μονάδας, κάτι που ενδέχεται να οδηγήσει σε τραυματισμό.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα με τον προβλεπόμενο τρόπο για προστασία από ισχυρούς ανέμους και σεισμό. Εσφαλμένη εγκατάσταση ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα πτώση της μονάδας ή άλλα ατυχήματα.
- Φροντίστε να βιδώσετε εκ νέου τις βίδες που αφαιρέθηκαν για την εγκατάσταση ή άλλον λόγο.

Σωλήνωση ψυκτικού

- Η εκτέλεση των εργασιών συγκόλλησης στη μονάδα επιτρέπεται μόνον από εξειδικευμένο εγκαταστάτη(*1) ή εξειδικευμένο τεχνικό σέρβις(*1). Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η εκτέλεση των εν λόγω εργασιών από ανειδίκευτο άτομο επειδή, αν οι εργασίες δεν εκτελεστούν όπως πρέπει, υπάρχει κίνδυνος διαρροών ψυκτικού.
- Μετά τις εργασίες εγκατάστασης, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή του ψυκτικού αερίου. Σε περίπτωση διαρροής του ψυκτικού αερίου στον χώρο και ροής του κοντά σε πηγή φωτιάς, π.χ. θερμάστρα υγραερίου, ενδέχεται να δημιουργηθούν βλαβερές αναθυμιάσεις.
- Σε περίπτωση διαρροής του ψυκτικού αερίου κατά τη διάρκεια των εργασιών εγκατάστασης, αερίστε αμέσως τον χώρο. Αν η διαρροή του ψυκτικού αερίου έλθει σε επαφή με φλόγα, ενδέχεται να εκλυθούν δηλητηριώδη αέρια.
- Χρήση της θύρας σέρβις για πλήρωση και άδειασμα του ψυκτικού. Σε περίπτωση χρήσης άλλης θύρας, προκαλείται υπερπλήρωση, διαρροή, το ψυκτικό είναι ανεξέλεγκτο καθώς και μη ασφαλή σύνδεση και αποσύνδεση.

Ηλεκτρική καλωδίωση

- Η εκτέλεση των ηλεκτρολογικών εργασιών στη μονάδα επιτρέπεται μόνον από εξειδικευμένο εγκαταστάτη(*1) ή εξειδικευμένο τεχνικό σέρβις(*1). Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η εκτέλεση των εν λόγω εργασιών από ανειδίκευτο άτομο επειδή αν οι εργασίες δεν εκτελεστούν όπως πρέπει υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας και/ή διαρροών ρεύματος.
- Όταν συνδέετε ηλεκτρικά καλώδια, επισκευάζετε ηλεκτρικά εξαρτήματα ή αναλαμβάνετε άλλες ηλεκτρολογικές εργασίες, να φοράτε γάντια προστασίας κατά της ηλεκτροπληξίας και της θερμότητας, υποδήματα με μόνωση και ρουχισμό προστασίας από ηλεκτροπληξία. Αν δεν χρησιμοποιήσετε τον εν λόγω εξοπλισμό προστασίας, διατρέχετε κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Κατά την εκτέλεση ρύθμισης διεύθυνσης, δοκιμαστικής λειτουργίας ή αντιμετώπισης προβλημάτων με την πλακέτα ελέγχου του ηλεκτρικού πίνακα ελέγχου, φορέστε μονωμένα θερμοανθεκτικά γάντια, μονωμένα υποδήματα και λοιπό ρουχισμό για προστασία από ηλεκτροπληξία. Διαφορετικά, ενδέχεται να υποστείτε ηλεκτροπληξία.
- Χρησιμοποιήστε καλωδιώσεις οι οποίες πληρούν τις προδιαγραφές που παρατίθενται στο Εγχειρίδιο εγκατάστασης και τις διατάξεις των τοπικών κανονισμών και νόμων. Αν χρησιμοποιήσετε καλωδιώσεις που δεν πληρούν τις προδιαγραφές, υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, διαρροών ρεύματος, καπνού και/ή πυρκαγιάς.
- Βεβαιωθείτε ότι το προϊόν είναι κατάλληλα γειωμένο. (εργασίες γείωσης) Η ατελής γείωση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

- Μη συνδέετε το καλώδιο γείωσης σε σωλήνα αερίου, σωλήνα νερού, μεταλλικό σωλήνα, ράβδο αλεξικέραυνου ή καλώδιο γείωσης τηλεφώνου.
- Μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες επισκευής, βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια γείωσης έχουν συνδεθεί σωστά.
- Εγκαταστήστε διακόπτη κυκλώματος ο οποίος πληροί τις προδιαγραφές που παρατίθενται στο Εγχειρίδιο εγκατάστασης και τις απαιτήσεις των τοπικών κανονισμών και νόμων.
- Εγκαταστήστε τον διακόπτη κυκλώματος σε σημείο στο οποίο θα μπορεί να αποκτήσει εύκολα πρόσβαση ο αντιπρόσωπος.
- Οπότε χρειαστεί να εγκαταστήσετε τον διακόπτη κυκλώματος σε εξωτερικό χώρο, φροντίστε να είναι σχεδιασμένος για την εν λόγω χρήση.
- Οι εργασίες ηλεκτρικής καλωδίωσης πρέπει να εκτελούνται σύμφωνα με τους νόμους και κανονισμούς που ισχύουν σε κάθε κοινότητα και με βάση το εγχειρίδιο εγκατάστασης. Αλλιώς υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας ή βραχυκυκλώματος.
- Μην τροφοδοτείτε με ρεύμα άλλη μονάδα από την πλακέτα σύνδεσης ακροδεκτών τροφοδοσίας της μονάδας. Ενδέχεται να προκύψει υπερροή ισχύος στην πλακέτα σύνδεσης ακροδεκτών, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε πυρκαγιά.
- Κατά την εκτέλεση ηλεκτρικής σύνδεσης, χρησιμοποιήστε το καλώδιο που ορίζεται στο Εγχειρίδιο Εγκατάστασης και στερεώστε με ασφάλεια τα καλώδια ώστε να μην ασκούν εξωτερική ισχύ στους ακροδέκτες. Η εσφαλμένη σύνδεση ή στερέωση ενδέχεται να προκαλέσει πυρκαγιά.
- Πριν συνδέσετε το καλώδιο τροφοδοσίας, συνδέστε την πηγή τροφοδοσίας και ελέγξτε αν υπάρχει η σωστή τάση στον συνδεδεμένο ακροδέκτη. Πριν ενεργοποιήσετε την παροχή ισχύος, βεβαιωθείτε ότι η τάση παροχής ρεύματος και οι προδιαγραφές της συσκευής συμπίπτουν.
- Πριν ενεργοποιήσετε την παροχή ισχύος, βεβαιωθείτε ότι η τάση παροχής ρεύματος και οι προδιαγραφές της συσκευής συμπίπτουν.

Σωλήνωση νερού

- Η εκτέλεση των εργασιών σωλήνωσης νερού στη μονάδα επιτρέπεται μόνον από εξειδικευμένο εγκαταστάτη(*1) ή εξειδικευμένο τεχνικό σέρβις(*1). Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η εκτέλεση των εν λόγω εργασιών από ανειδίκευτο άτομο επειδή, αν οι εργασίες δεν εκτελεστούν όπως πρέπει, υπάρχει κίνδυνος διαρροής νερού.
- Όταν το σύστημα συνδέεται με σωλήνα παροχής νερού, πρέπει να τηρούνται οι σχετικοί τοπικοί κανονισμοί και πρότυπα. Αν συνδεθεί ακατάλληλος σωλήνας, μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού, κ.λπ.
- Φροντίστε να μην βουλώνει ο σωλήνας αποστράγγισης.
- Φροντίστε για την απόρριψη του αντιψυκτικού σύμφωνα με τους νομικούς κανονισμούς.

Δοκιμαστική λειτουργία

- Μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες και πριν θέσετε τη μονάδα σε λειτουργία, βεβαιωθείτε ότι το κάλυμμα του ηλεκτρικού πίνακα ελέγχου της μονάδας και το κάλυμμα σέρβις της μονάδας είναι κλειστά και θέστε τον διακόπτη κυκλώματος στη θέση ON. Αν ενεργοποιήσετε την παροχή ρεύματος χωρίς να πραγματοποιήσετε τους ελέγχους αυτούς, διατρέχετε κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Εάν παρατηρήσετε κάποιο πρόβλημα (όπως εμφάνιση ένδειξης σφάλματος, οσμή καμένου, μη φυσιολογικούς θορύβους, η μονάδα δεν ψύχει ούτε θερμαίνει ή παρουσιάζεται διαρροή νερού) στην λειτουργία της μονάδας, μην αγγίζετε τη μονάδα εσείς οι ίδιοι αλλά θέστε τον διακόπτη κυκλώματος στην θέση OFF και απευθυνθείτε σε εξειδικευμένο τεχνικό σέρβις. Εάν συνεχίσετε τη χρήση της μονάδας, όταν έχει παρουσιαστεί πρόβλημα, ενδέχεται να προκληθεί κλιμάκωση των μηχανικών προβλημάτων ή να προκληθεί ηλεκτροπληξία ή άλλη βλάβη.
- Μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες, φροντίστε να χρησιμοποιήσετε κατάλληλη συσκευή για τον έλεγχο της μόνωσης (500 V Megger) για να ελέγξετε εάν η αντίσταση είναι 2 MΩ ή περισσότερο μεταξύ ηλεκτροφόρου τμήματος και μη ηλεκτροφόρου μεταλλικού τμήματος (τμήμα γείωσης). Αν η τιμή της αντίστασης είναι χαμηλή, ο χρήστης διατρέχει κίνδυνο λόγω διαρροής ή ηλεκτροπληξίας.

- Μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες εγκατάστασης, ελέγξτε μήπως υπάρχουν διαρροές ψυκτικού και νερού και επιθεωρήστε την αντίσταση της μόνωσης και τον σωλήνα αποστράγγισης του νερού. Στη συνέχεια, εκτελέστε δοκιμαστική λειτουργία ώστε να ελεγχθεί ότι η μονάδα λειτουργεί κανονικά.
- Μη βάζετε ποτέ τα δάχτυλά σας ή κάποιο αντικείμενο μέσα στους ανεμιστήρες και την αντλία.

Επεξηγήσεις που παρέχονται στο χρήστη

- Μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες εγκατάστασης, πείτε στον χρήστη που βρίσκεται ο διακόπτης κυκλώματος. Εάν ο χρήστης δεν γνωρίζει που βρίσκεται ο διακόπτης κυκλώματος, δεν θα μπορεί να τον απενεργοποιήσει σε περίπτωση που παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα στη μονάδα.
- Εάν ανακαλύψετε ότι η γρίλια του ανεμιστήρα έχει υποστεί βλάβη, μην πλησιάσετε τη μονάδα αλλά θέστε τον διακόπτη κυκλώματος στη θέση OFF και απευθυνθείτε σε εξειδικευμένο τεχνικό σέρβις, ο οποίος θα αναλάβει τις επισκευές. Μην θέσετε τον διακόπτη κυκλώματος στη θέση ON, εάν δεν ολοκληρωθούν οι επισκευές.
- Μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες εγκατάστασης, ακολουθήστε τις οδηγίες που αναγράφονται στο Εγχειρίδιο οδηγιών, για να εξηγήσετε στον πελάτη τον τρόπο χρήσης και συντήρησης της μονάδας.

Αφαίρεση

- Δεν επιτρέπεται η μετεγκατάσταση της μονάδας καθώς αποτελεί ενιαίο εξάρτημα που έχει τοποθετηθεί στον συγκεκριμένο σταθερό εξοπλισμό σύμφωνα με την Οδηγία ΗΜΣ.
- Η αφαίρεση της μονάδας επιτρέπεται μόνον από εξειδικευμένο εγκαταστάτη(*1) ή εξειδικευμένο τεχνικό σέρβις(*1). Σε περίπτωση αφαίρεσης της μονάδας από ανειδίκευτο άτομο, υπάρχει μεγάλος κίνδυνος να προκληθεί πυρκαγιά, ηλεκτροπληξία, τραυματισμός, διαρροή νερού ή/και ψυκτικού.
- Χρησιμοποιήστε ένα μηχάνημα ανάκτησης ψυκτικού για την ανάκτηση του ψυκτικού κατά την αφαίρεση ή την επισκευή.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για να αποσυνδέσετε τη συσκευή από την κύρια παροχή ισχύος.

- Αυτή η συσκευή πρέπει να συνδεθεί στην κεντρική τροφοδοσία ρεύματος με διακόπτη κυκλώματος που διαθέτει διαχωριστή επαφής τουλάχιστον 3 mm.
- Φροντίστε να τοποθετήσετε τον σωλήνα αποστράγγισης, για ιδανική αποστράγγιση. Η κακή αποστράγγιση μπορεί να προκαλέσει πλημμύρα περιμετρικά της μονάδας και να βρέξει το δάπεδο.
- Φροντίστε να συνδέσετε τη μονάδα με αποκλειστική παροχή ισχύος της ενδεικνυόμενης τάσης, αλλιώς η μονάδα μπορεί να υποστεί βλάβη ή να προκληθεί πυρκαγιά.
- Χρησιμοποιήστε διακόπτες κυκλώματος στις προβλεπόμενες τοποθεσίες. Εάν συνδεθούν περισσότερες από τις προβλεπόμενες μονάδες στον ίδιο διακόπτη κυκλώματος, μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά και ηλεκτροπληξία.
- Σε ορισμένους χώρους πρέπει να τοποθετηθούν διακόπτες διαρροής ρεύματος. Αν δεν τοποθετηθούν οι διακόπτες διαρροής ρεύματος, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση της μονάδας σε θέσεις με όξινη ή αλκαλική ατμόσφαιρα (όπως περιοχές με θερμοπηγές, παραλίες ή χώρους με λάδια)

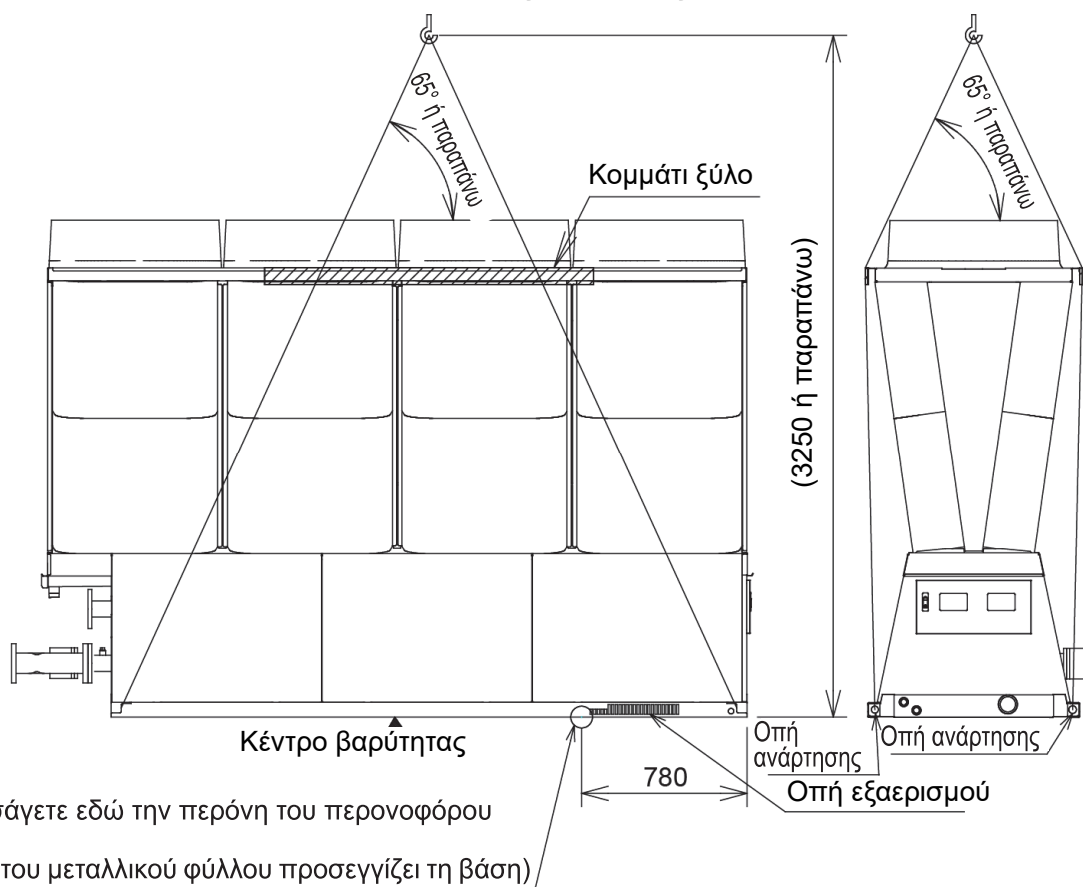
(*1) Ανατρέξτε στην ενότητα "Ορισμός Εξειδικευμένου Εγκαταστάτη ή Εξειδικευμένου Τεχνικού Σέρβις".

Παράδοση

Κατά τη μεταφορά του ψύκτη λάβετε υπόψη τα εξής σημεία.

- (1) Ο εναλλάκτης θερμότητας αέρα της αντλίας θερμότητας αποτελείται από χαλκοσωλήνα και μία σερπαντίνη αλουμινίου. Είναι εξαιρετικά εύθραυστος και μπορεί να υποστεί βλάβη από εξωτερικό χτύπημα, οπότε φροντίστε να τον χειρίζεστε με προσοχή.
- (2) Κατά την ανύψωση ή το κατέβασμα της αντλίας θερμότητας λάβετε υπόψη τα εξής σημεία.
 - Χρησιμοποιήστε προϊόν ισοδύναμο με τους αναρτήρες τύπου SA, SB και SC και ονομαστικού μεγέθους 18, οι οποίοι αναφέρονται στο πρότυπο JIS-B-2801, για να στηρίξετε τη μονάδα στην προβλεπόμενη θέση (οπή ανάρτησης) όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.
 - Στερεώστε την με σύρμα που να έχει τις ίδιες ή μεγαλύτερες διαστάσεις από αυτές στο παρακάτω διάγραμμα προς αποφυγή πρόκλησης φθοράς στο πάνω άνοιγμα εκκένωσης του προϊόντος.
 - Για να αποφύγετε την πρόκληση ζημιάς στην αντλία θέρμανσης κατά την ανύψωση χρησιμοποιήστε είτε μια δοκό εξάπλωσης ή τοποθετήστε ένα κομμάτι ξύλου (ή κάτι παρόμοιο) στο σημείο όπου το καλώδιο είναι σε επαφή με τη μονάδα.
- (3) Σηκώστε την αντλία θέρμανσης στη θέση εγκατάστασης πριν αφαιρέσετε τη συσκευασία της αντλίας θέρμανσης. Αυτό θα αποτρέψει την καταστροφή της κατά τη μεταφορά.
- (4) Μην τοποθετήσετε την αντλία θέρμανσης στο πλάι και μην τη γείρετε με κλίση άνω των 15°.
- (5) Ανασηκώστε τις μονάδες μία κάθε φορά. Βεβαιωθείτε ότι η υπομονάδα που περιέχει τον ελεγκτή υπομονάδας (MC) έχει τοποθετηθεί στη σωστή θέση σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης στην τοποθεσία.
- (6) Κατά την ανύψωση της αντλίας θέρμανσης με περονοφόρο όχημα, κ.λπ. λάβετε υπόψη τα εξής σημεία.
 - Προσέξτε να μη γρατζουνιστεί το μεταλλικό φύλλο κατά την εισαγωγή της περόνης του περονοφόρου οχήματος. Φροντίστε να μην εισάγετε την περόνη στη θέση που έχει επισημανθεί με τον κύκλο (○) στο παρακάτω διάγραμμα, επειδή έτσι μπορεί να υποστεί φθορά το μεταλλικό φύλλο.
 - Βεβαιωθείτε ότι το άκρο της περόνης του περονοφόρου οχήματος έχει φτάσει στο άκρο της αντλίας θερμότητας πριν την ανυψώσετε.
 - Ανυψώστε την αντλία θερμότητας σε θέση στο κέντρο βάρους όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.

Μέθοδος ανύψωσης

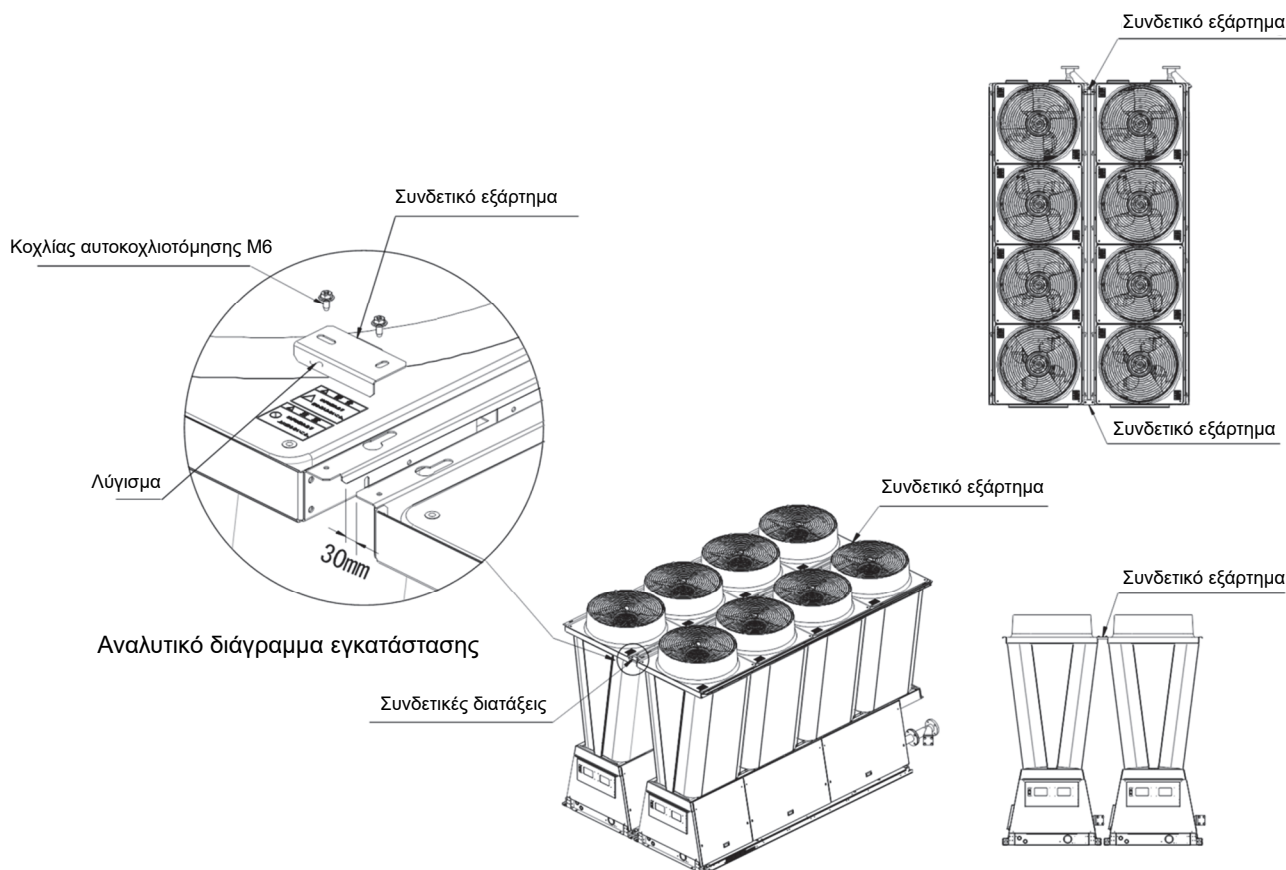


- (7) Σκίστε το υλικό συσκευασίας από πολυαιθυλένιο πριν το πετάξετε και κρατήστε το μακριά από παιδιά προς αποφυγή του κινδύνου πρόκλησης ασφυξίας.

Μετά την εγκατάσταση

- (1) Όταν χρησιμοποιείτε συνδετικά εξαρτήματα (προαιρετικά), συνδέστε τα δομοστοιχεία με αυτά τα εξαρτήματα και κοχλίες αυτοκοχλιοτόμησης M6 όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα. Τα συνδετικά εξαρτήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο για συνεχείς εγκαταστάσεις με το ελάχιστο διάκενο μεταξύ των δομοστοιχείων (μεσοδιάστημα άνω δομοστοιχείων: 30mm).

Τα συνδετικά εξαρτήματα προορίζονται για την αποφυγή της επαφής των εξαρτημάτων κατά τη λειτουργία του ψύκτη. Δεν είναι αρκετά ανθεκτικά ώστε να αποτρέπουν την παραμόρφωση σε περίπτωση απρόβλεπτων περιστάσεων όπως κάποιον σεισμό.



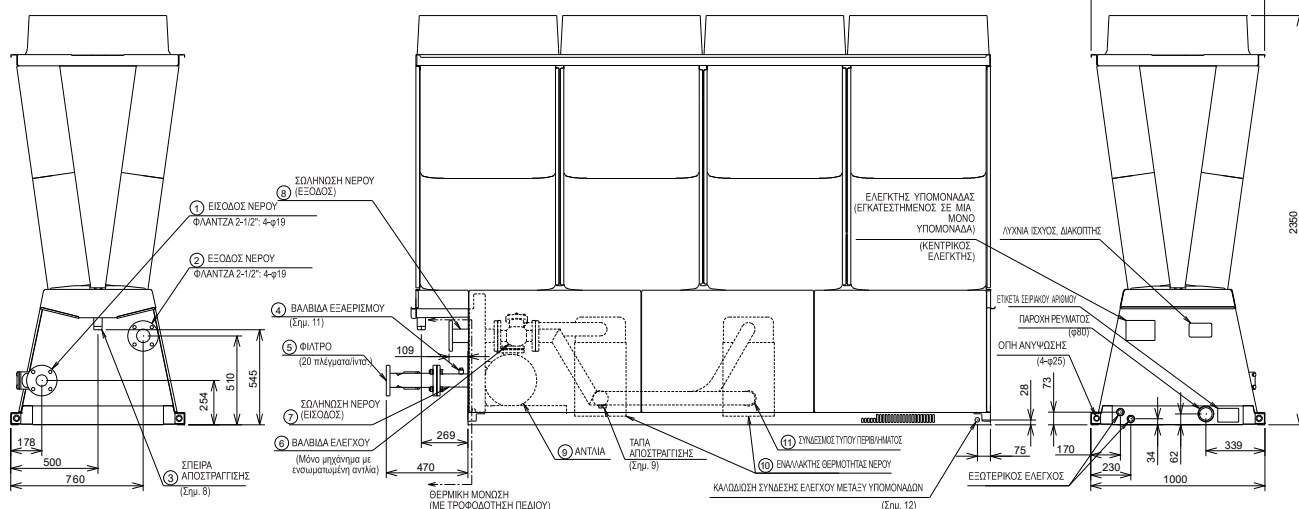
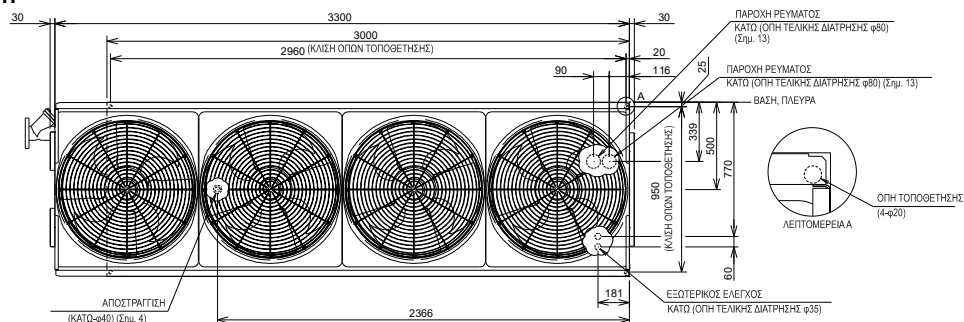
- (2) Μετά την εγκατάσταση, συνδέστε την καλωδίωση τροφοδοσίας σε κάθε υπομονάδα και ελέγξτε την καλωδίωση μεταξύ των υπομονάδων όπως απαιτείται (βλέπε «Σύνδεση της γραμμής επικοινωνίας μεταξύ των υπομονάδων» για λεπτομέρειες). Κατά την ολοκλήρωση της καλωδίωσης τροφοδοσίας και ελέγχου, χρησιμοποιήστε τους σφιγκτήρες καλωδίων που βρίσκονται μέσα στο ηλεκτρικό κουτί για να βεβαιωθείτε ότι δεν τοποθετείται φορτίο στους ακροδέκτες που χρησιμοποιούνται για τις συνδέσεις καλωδίωσης τροφοδοσίας και ελέγχου.
- (3) Θα πρέπει να οριστεί μια διεύθυνση για κάθε υπομονάδα.

Σχέδια διαστάσεων (Ενσωματωμένη αντλία μετατροπέα, χωρίς αντλία)

Κοινός τύπος_ 50 HP, 60 HP

Αρ.	ΟΝΟΜΑ	ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ
1	ΕΙΣΟΔΟΣ ΝΕΡΟΥ	ΦΛΑΝΤΖΑ 2-1/2"
2	ΕΞΟΔΟΣ ΝΕΡΟΥ	ΦΛΑΝΤΖΑ 2-1/2"
3	ΣΠΕΙΡΑ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΠΕΙΡΩΜΑ RT1-1/2"
4	ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΠΕΙΡΩΜΑ RT1/2"
5	ΦΙΛΤΡΟ	ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ: Ισοδύναμο με FC250
6	ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ: Ισοδύναμο με FC200
7	ΣΩΛΗΝΟΣΗ ΝΕΡΟΥ (ΕΙΣΟΔΟΣ)	Ισοδύναμο με SUS304
8	ΣΩΛΗΝΟΣΗ ΝΕΡΟΥ (ΕΞΟΔΟΣ)	Ισοδύναμο με SUS304
9	ΑΝΤΛΙΑ	ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ: FC200
10	ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ	ΠΛΑΚΑ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΚΟΛΛΗΣΗΣ
11	ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΤΥΠΟΥ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑΤΟΣ	ΤΣΙΜΟΥΧΑ *1

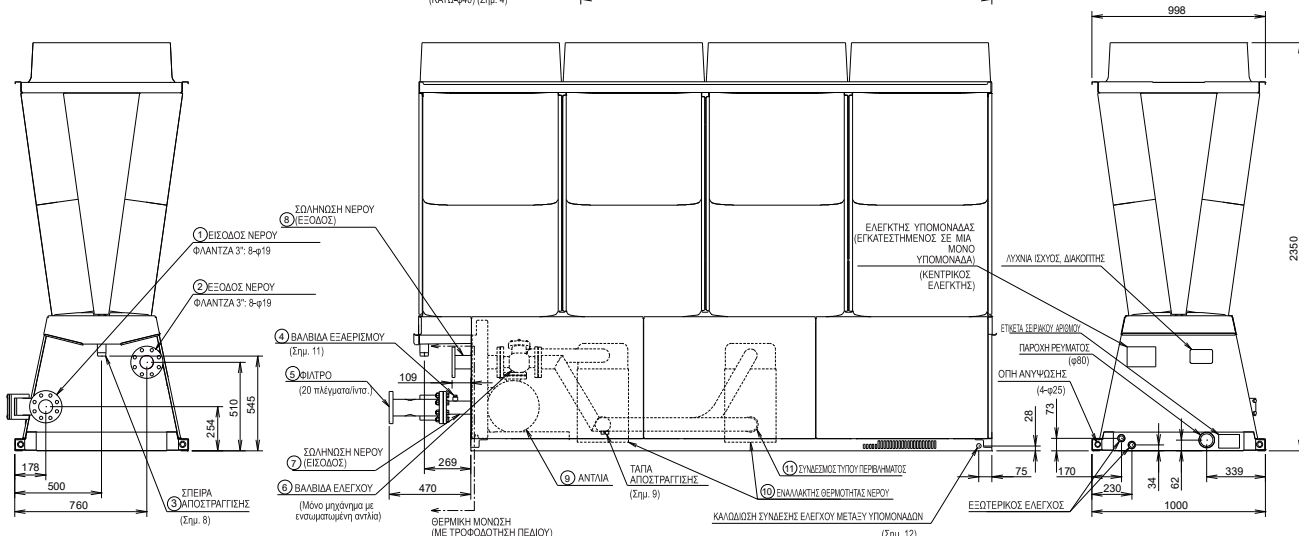
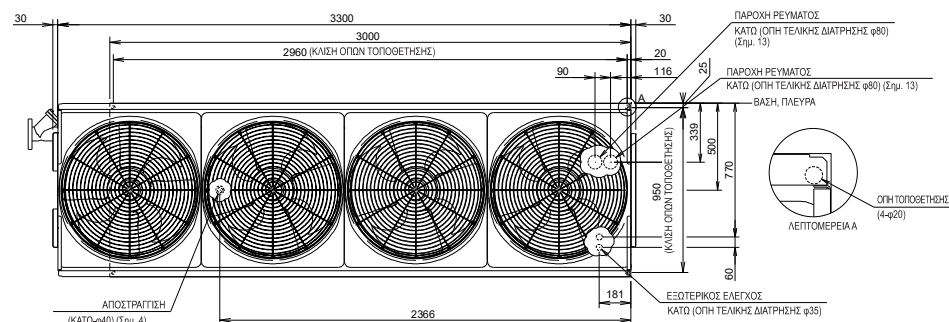
*1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΡΕΓΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ



Κοινός τύπος_ 70 HP

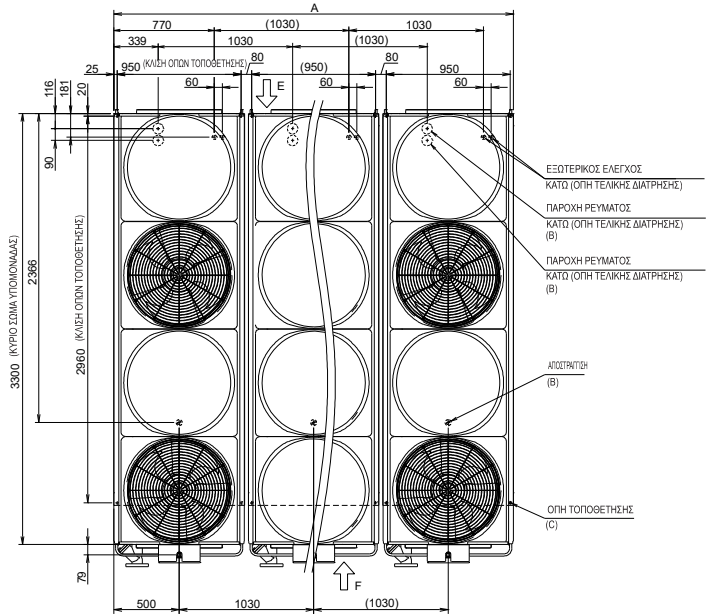
Αρ.	ΟΝΟΜΑ	ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ
1	ΕΙΣΟΔΟΣ ΝΕΡΟΥ	ΦΛΑΝΤΖΑ 3"
2	ΕΞΟΔΟΣ ΝΕΡΟΥ	ΦΛΑΝΤΖΑ 3"
3	ΣΠΕΙΡΑ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΠΕΙΡΩΜΑ RT1-1/2"
4	ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΠΕΙΡΩΜΑ RT1/2"
5	ΦΙΛΤΡΟ	ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ: Ισοδύναμο με FC250
6	ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ: Ισοδύναμο με FC200
7	ΣΩΛΗΝΟΣΗ ΝΕΡΟΥ (ΕΙΣΟΔΟΣ)	Ισοδύναμο με SUS304
8	ΣΩΛΗΝΟΣΗ ΝΕΡΟΥ (ΕΞΟΔΟΣ)	Ισοδύναμο με SUS304
9	ΑΝΤΛΙΑ	ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ: FC200
10	ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ	ΠΛΑΚΑ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΚΟΛΛΗΣΗΣ
11	ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΤΥΠΟΥ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑΤΟΣ	ΤΣΙΜΟΥΧΑ *1

*1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΡΕΓΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ



●

Σημ.

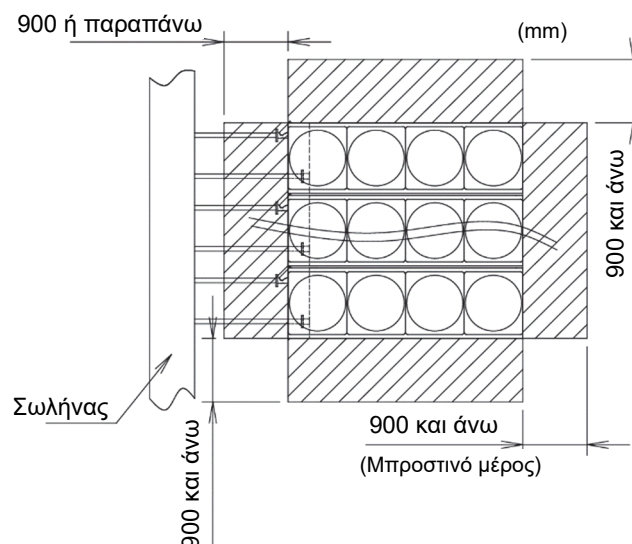
[illegible]

Εγκατάσταση

1. Θέση εγκατάστασης

Κατά την επιλογή της θέσης εγκατάστασης λάβετε υπόψη τα εξής σημεία

- (1) Επιλέξτε θέση που να μπορεί να υποστηρίξει πλήρως το βάρος λειτουργίας της αντλίας θερμότητας.
Για το βάρος λειτουργίας, βλέπε «Κέντρο βαρύτητας/κατανομή βάρους».
 - (2) Η παροχή χώρου σέρβις γύρω από το USX EDGE είναι απαραίτητη για να διασφαλιστεί ότι διατηρείται η εισαγωγή φρέσκου αέρα για τη σωστή λειτουργία της υπομονάδας και ότι οι τεχνικοί δεν εμποδίζονται κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης/επισκευής. Ανατρέξτε στο παρακάτω διάγραμμα για τις απαιτούμενες διαστάσεις χώρου σέρβις. Λάβετε υπόψη ότι απαιτείται διάστημα τουλάχιστον 900 mm μεταξύ των σωληνώσεων σύνδεσης και του πλαισίου της υπομονάδας για να επιτρέπεται η ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων συντήρησης στο φίλτρο νερού κ.λπ.
 - (3) Δεν είναι δυνατή η κοινή χρήση του απαιτούμενου χώρου σέρβις με οποιονδήποτε άλλο εξοπλισμό τοποθεσίας που χρειάζεται πρόσληψη καθαρού αέρα (πρόσθετη αντλία θέρμανσης ή πύργος ψύξης).
- ※ Μην εγκαθιστάτε την υπομονάδα USX EDGE σε εσωτερικούς χώρους ή σε κλειστό περιβάλλον. Βεβαιωθείτε ότι διατηρείται επαρκής αερισμός, ώστε ο αέρας να ανανεώνεται.
- ※ Βεβαιωθείτε ότι οι εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί λαμβάνονται υπόψη κατά τον προσδιορισμό του χώρου σέρβις γύρω από την υπομονάδα USX EDGE.



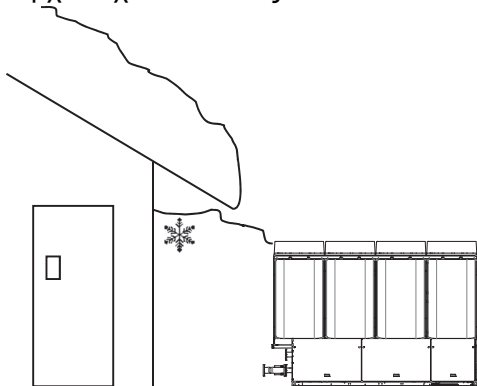
- (4) Μην εγκαθιστάτε τις υπομονάδες USX EDGE σε οποιαδήποτε από τις παρακάτω θέσεις, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην αντλία θέρμανσης.
 - Τοποθεσίες που εκτίθενται σε ψεκαζόμενα υγρά όπως λάδι κινητήρα
 - Τοποθεσίες που εκτίθενται σε (αέριες) θειούχες ενώσεις όπως τα ιαματικά λουτρά/σπα
 - Τοποθεσίες όπου υπάρχει κίνδυνος έκλυσης, εισροής ή στασιμότητας εύφλεκτων αερίων
 - Άλλες τοποθεσίες που εκτίθενται σε καπνό
 - Τοποθεσίες με κλίση 1/2000 ή παραπάνω
 - Τοποθεσίες που δεν είναι αρκετά ανθεκτικές για να στηρίξουν το βάρος λειτουργίας της αντλίας θέρμανσης
 - Τοποθεσίες που εκτίθενται σε αλάτι όπως παραλιακές περιοχές (επιλέξτε προδιαγραφές ανθεκτικότητας σε αλάτι και αυξημένης ανθεκτικότητας σε αλάτι)
 - Τοποθεσίες με όξινη ή αλκαλική ατμόσφαιρα
 - Τοποθεσίες όπου αιωρούνται στον αέρα σκόνη από ανθρακόνες ή μέταλλα
 - Τοποθεσίες με υψηλή υγρασία
 - Τοποθεσίες με άμεση έκθεση σε ακτινοβολούμενη θερμότητα που προέρχεται από άλλες πηγές θερμότητας
- (5) Μην εγκαθιστάτε σε θέση που μπορεί να προκαλέσει διάβρωση του εναλλάκτη θερμότητας αέρα ή σε θέση εκτεθειμένη σε σκόνη ή οποιαδήποτε άλλα ξένα σώματα που θα μπορούσαν να προκαλέσουν απόφραξη στον εναλλάκτη θερμότητας αέρα.

- (6) Κατά την εγκατάσταση στο έδαφος, αποφύγετε τοποθεσίες όπου το νερό μπορεί να υψωθεί πάνω από το τη βάση εξαιτίας πλημμύρας ή άλλου παρόμοιου συμβάντος.
- (7) Τα ακόλουθα σημεία, σχετικά με τον ήχο λειτουργίας της υπομονάδας USX EDGE, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την εγκατάσταση της αντλίας θέρμανσης. Φροντίστε να διαβάσετε αυτά τα σημεία πριν από την εγκατάσταση.
- Όπως φαίνεται στην ενότητα «Δεδομένα ήχου», η διεύθυνση προς την οποία ο ήχος ανεβαίνει στην υψηλότερη στάθμη ποικίλλει ανάλογα με τον αριθμό των υπομονάδων που λειτουργούν. Πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε τα επίπεδα ήχου που εκπέμπονται από την εγκατάσταση να μην ξεπερνούν τα όρια θορύβου από παρακείμενες οικοδομικές εξελίξεις (για παράδειγμα συγκροτήματα κατοικιών κ.λπ.).
 - Οι τιμές της ηχητικής στάθμης που αναφέρονται στην ενότητα «Δεδομένα ήχου» μετριοούνται σε τοποθεσία με λίγη ηχητική αντανάκλαση. Λάβετε υπόψη ότι τα καθορισμένα επίπεδα ήχου ενδέχεται να αυξηθούν λόγω των επιπτώσεων του θορύβου περιβάλλοντος ή του ανακλώμενου ήχου (από το έδαφος ή τα γύρω κτίρια) κατά την εγκατάσταση των υπομονάδων USX EDGE.
 - Δεν υπάρχουν επιλογές μείωσης ήχου, στο USX, για τη μείωση των επιπέδων ήχου μετά την εγκατάσταση των υπομονάδων. Εξετάστε το ενδεχόμενο να εγκαταστήσετε φράγματα ήχου γύρω από την υπομονάδα(ες) για να μειώσετε τα επίπεδα ήχου από την εγκατάσταση. Εάν έχουν εγκατασταθεί φράγματα ήχου, βεβαιωθείτε ότι η ροή αέρα και η ποσότητα είναι επαρκής για τη σωστή λειτουργία της υπομονάδας USX EDGE.
- (8) Μην εγκαθιστάτε την υπομονάδα σε τοποθεσία όπου βρίσκονται εξαρτήματα που προκαλούν υψηλότερες αρμονικές (εξοπλισμός εναλλάκτη, ιδιωτική ηλεκτρογεννήτρια, ιατρικός εξοπλισμός, συσκευές επικοινωνίας).
- (Σε αυτήν την περίπτωση μπορεί να προκληθεί δυσλειτουργία στην αντλία θέρμανσης ή σφάλμα ελέγχου ή παρεμπόδιση τέτοιων εξαρτημάτων λόγω θορύβου.)
- (9) Μην εγκαθιστάτε την υπομονάδα σε τοποθεσία όπου μπορεί να υπάρχει σκόνη π.χ. από μέταλλα. Αν η σκόνη από μέταλλα κ.λπ. προσκολληθεί ή συσσωρευθεί στο εσωτερικό της αντλίας θέρμανσης, αυτή μπορεί να θερμανθεί και να προκαλέσει πυρκαγιά.
- (10) Αλλάξτε τη διάταξη συνδέσεων CN7 σύμφωνα με την τάση παροχής ρεύματος.

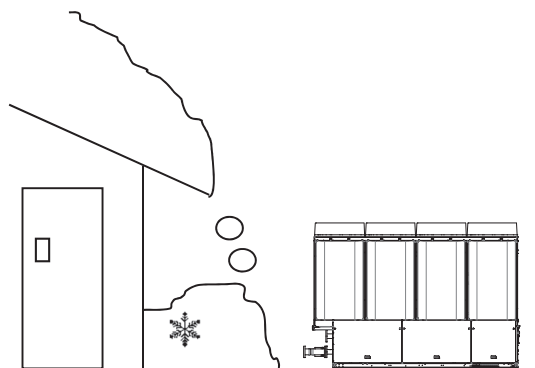
[Δώστε προσοχή κατά τη λειτουργία σε ψυχρή περιοχή]

Η εγκατάσταση σε ψυχρή περιοχή μπορεί να προκαλέσει σφάλμα εξαρτήματος εξαιτίας του φαινομένου της πτώσης χιονιού πάνω στην αντλία θερμότητας. Για ομαλή λειτουργία της αντλίας θέρμανσης σε ψυχρές περιοχές δώστε προσοχή στα παρακάτω σημεία.

- (1) Μην εγκαθιστάτε την υπομονάδα σε μέρος κάτω από τις μαρκίζες στέγης όπου ενδέχεται να υπάρχουν χιονοπτώσεις.

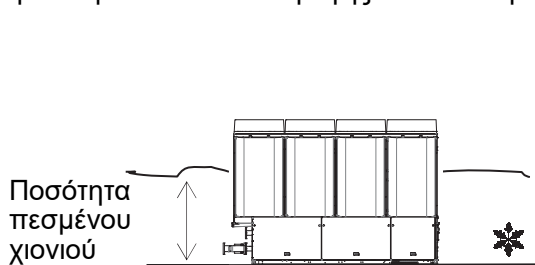


Κακό παράδειγμα

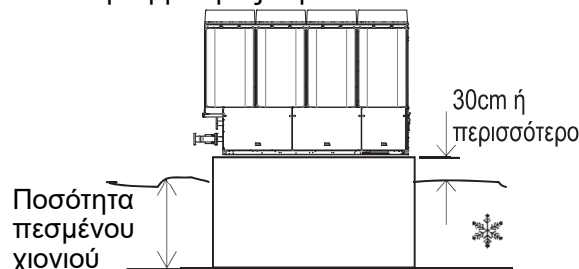


Καλό παράδειγμα

- (2) Τοποθετήστε την αντλία θέρμανσης έτσι ώστε η επιφάνεια του εναλλάκτη θερμότητας αέρα να μην κοιτάζει προς την διεύθυνση του ανέμου και του χιονιού. (Ο εναλλάκτης θερμότητας αέρα θα πρέπει να τοποθετείται έτσι ώστε η επιφάνεια του να είναι παράλληλη προς τη διεύθυνση του ανέμου και του χιονιού.)
- (3) Εγκαταστήστε την υπομονάδα σε μια βάση που είναι 30 cm υψηλότερη από την προβλεπόμενη χιονόπτωση στη θέση εγκατάστασης. Αυτό θα μειώσει τον κίνδυνο συλλογής χιονιού γύρω από την υπομονάδα και εισαγωγής του στα πηνία εναλλάκτη θερμότητας αέρα.



Κακό παράδειγμα



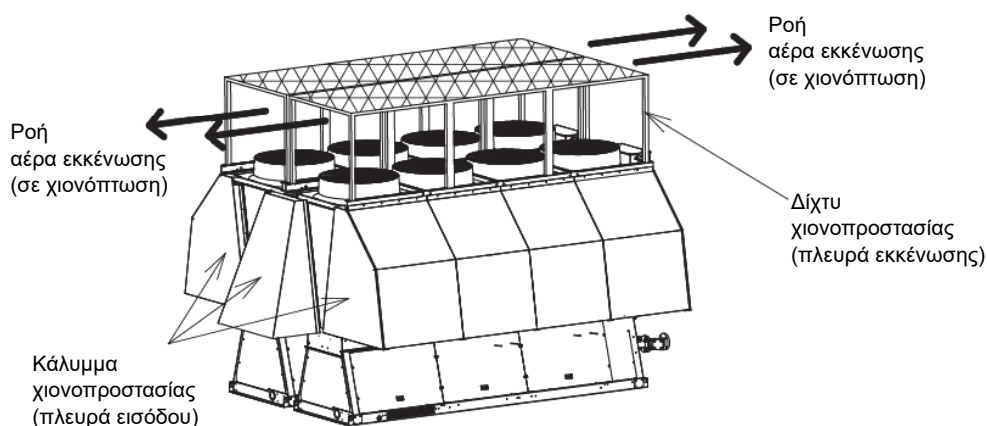
Καλό παράδειγμα

- (4) Είναι απαραίτητο η βάση να κατασκευάζεται από λαξευμένα χαλύβδινα υλικά και να είναι εγκατεστημένη με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπει τη διέλευση αέρα και χιονιού.
- (5) Φροντίστε οι διαστάσεις πλάτους της βάσης να μην επιτρέπουν τη συσσώρευση του χιονιού. Όταν παρέχετε πρόσβαση σέρβις γύρω από την υπομονάδα για εργασίες συντήρησης, αφαιρέστε το χιόνι από αυτήν την περιοχή, όπως απαιτείται.
- (6) Τοποθετήστε κάλυμμα χιονοπροστασίας για να εμποδίζετε τη συσσώρευση (πτώση) του χιονιού πάνω στην πλευρά εισόδου ή το άνοιγμα εκκένωσης της αντλίας θέρμανσης. Όταν τοποθετείτε δίκτυο χιονοπροστασίας στην πλευρά εκκένωσης της αντλίας θερμότητας, συνιστούμε την τοποθέτηση αισθητήρα χιονόπτωσης (διατίθεται στα κατά τόπους καταστήματα) και εξαναγκασμένη λειτουργία ανεμιστήρα. Καταχωρίστε και συνδέστε τον αισθητήρα χιονόπτωσης στον ελεγκτή δομοστοιχείων για να ενεργοποιηθεί η εξαναγκασμένη λειτουργία του ανεμιστήρα όταν χιονίζει.
- (7) Σε περιοχές όπου ο άνεμος είναι ισχυρός την περίοδο του χειμώνα, ειδικά σε παραλιακές περιοχές, τοποθετήστε αντιανεμικό κάλυμμα ή, λαμβάνοντας υπόψη τη διεύθυνση του ανέμου, φροντίστε ο εν λόγω εποχικός άνεμος να μην φυσάει πάνω στην πλευρά εισόδου. Αν η αντλία θέρμανσης εκτίθεται απευθείας στον άνεμο την περίοδο του χειμώνα, τοποθετήστε ξεχωριστό αντιανεμικό πέτασμα (ισχυρή αντιανεμική προστασία) στην προσήνεμη πλευρά της επιφάνειας της σερπαντίνας και της επιφάνειας του πίνακα ελέγχου. (Διατίθεται στα κατά τόπους καταστήματα)
- (8) Τοποθετήστε την αντλία θερμότητας σε εσωτερικό χώρο εφόσον αναμένετε ποσότητα χιονόπτωσης για την οποία δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι παραπάνω μέθοδοι προστασίας (όταν υπάρχει ισχυρός άνεμος ή διαφορετική διεύθυνση ανέμου). Σε ανάλογη περίπτωση, μπορεί να υπάρχει εξωτερικός εξαερισμός, οπότε τοποθετήστε την αντλία θερμότητας σε κατασκευή που αποτρέπει τον σύντομο κύκλο του αέρα εισαγωγής και του αέρα εκκένωσης.

[Προφυλάξεις σχετικά με την τοποθέτηση καλύμματος και δίκτυου χιονοπροστασίας]

Για να αποτρέψετε τη συσσώρευση χιονιού στην πλευρά εισόδου και το άνοιγμα εκκένωσης της αντλίας θερμότητας, τοποθετήστε τον προαιρετικό εξοπλισμό "Κιτ φλαντζών για τοποθέτηση καλύμματος/δίκτυου (και για τις δύο πλευρές εισόδου/εκκένωσης)" και το δίκτυ της πλευράς εκκένωσης (για χιονοπροστασία) και το κάλυμμα της πλευράς επιστροφής (για χιονοπροστασία και ανεμοπροστασία). Αν ο πελάτης έχει ήδη ετοιμάσει κάλυμμα/δίκτυ χιονοπροστασίας, βεβαιωθείτε ότι τα σχήματά τους επιτρέπουν τον επαρκή εξαερισμό του αέρα εισόδου και εκκένωσης. Μια γραφική απεικόνιση του σχήματος παρέχεται παρακάτω. Αν το σχήμα είναι αυτό, ο αέρας εκτόνωσης θα ρέει κυρίως προς την πλευρά του πίνακα τροφοδοσίας και την πλευρά της σωλήνωσης νερού όταν συσσωρεύεται το χιόνι. Βεβαιωθείτε ότι η δομή του καλύμματος/δίκτυου χιονοπροστασίας έχει σχεδιαστεί για να αντέχει το βάρος του πεσμένου χιονιού ή ισχυρούς ανέμους που υπάρχουν συνήθως στη θέση εγκατάστασης.

Διάγραμμα αναφοράς για κάλυμμα χιονοπροστασίας



Κατά τη στερέωση του δικτύου χιονοπροστασίας δώστε προσοχή στα εξής σημεία.

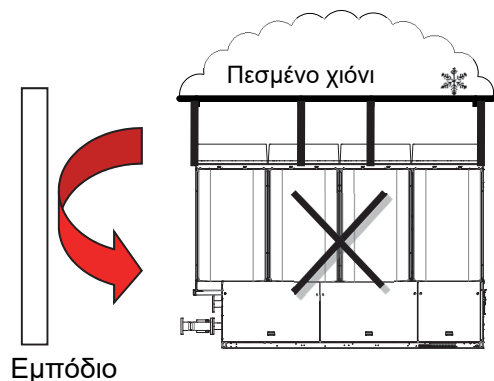
- (1) Φροντίστε το συνολικό βάρος του προαιρετικού κιτ φλαντζών (20kg), του δικτύου χιονοπροστασίας και του πεσμένου χιονιού να μην υπερβαίνει τα 400kg. Έχετε υπόψη ότι το φορτίο που υπερβαίνει το βάρος αυτό αποτελεί κίνδυνο πρόκλησης βλάβης στο προϊόν. Φροντίστε, επίσης, το βάρος να μην υπερβαίνει τα 400kg αφού αφαιρέσετε το πεσμένο χιόνι όπως απαιτείται.
- (2) Για να διασφαλίσετε την απαιτούμενη ποσότητα αέρα στην αντλία θερμότητας, αποτρέψτε την υπερβολική αντίσταση που προκαλείται από το δίκτυ χιονοπροστασίας όταν συσσωρεύεται το χιόνι.
- (3) Προσανατολίστε την αντλία θερμότητας σε διεύθυνση όπου ο εποχικός άνεμος δε θα φυσάει πάνω στο άνοιγμα του δικτύου χιονοπροστασίας όταν συσσωρεύεται το χιόνι.
- (4) Δώστε προσοχή όταν υπάρχει εμπόδιο ή όταν τοποθετείται με τουλάχιστον δυο σειρές επειδή μπορεί να παρεμποδίζεται η ροή του αέρα.

- Όταν υπάρχει εμπόδιο

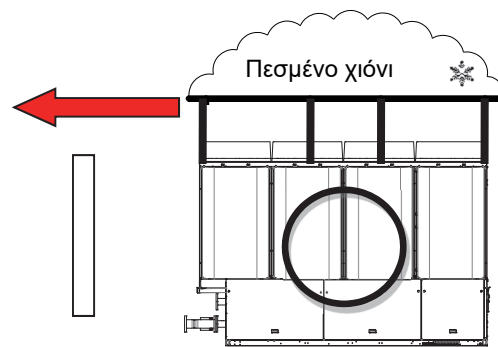
Όταν ο αέρας εκκένωσης πέφτει πάνω στο εμπόδιο

==>

Υποθέτοντας ότι το εμπόδιο δεν υπερβαίνει σε ύψος το προϊόν, φροντίστε να μην επηρεάζεται από τον αέρα εκκένωσης που πέφτει πάνω του.

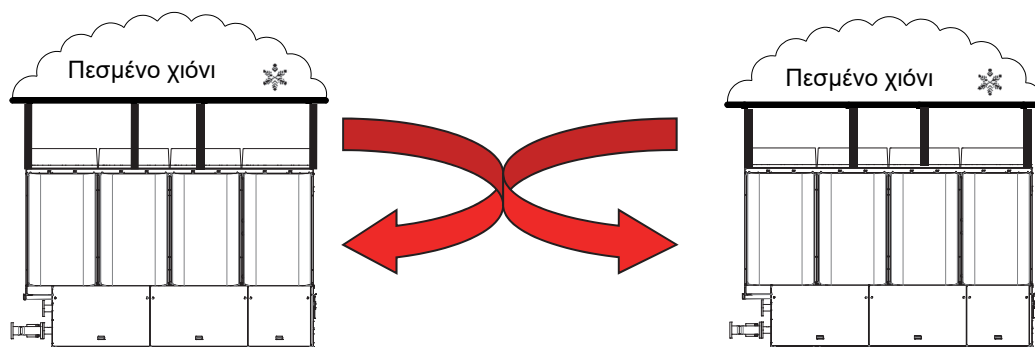


Εμπόδιο



Εμπόδιο

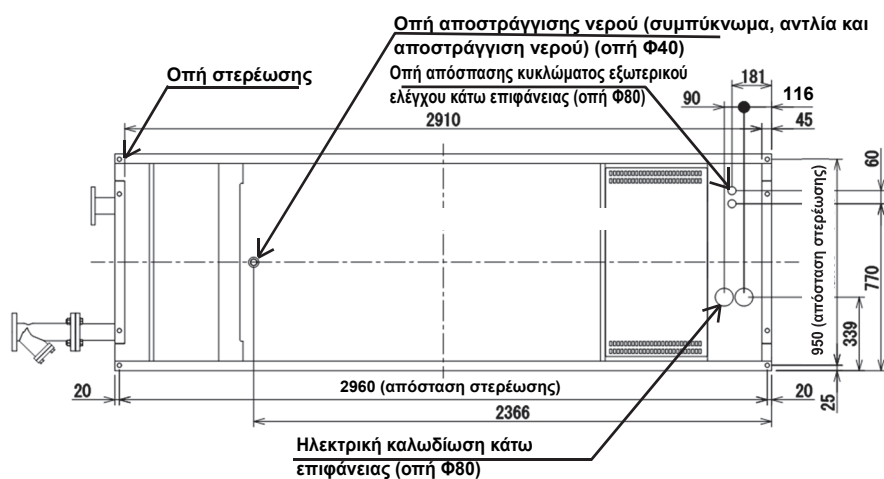
- Κατά την εγκατάσταση δύο ή περισσότερων σειρών δομοστοιχείων
Κατά την εγκατάσταση δύο ή περισσότερων σειρών δομοστοιχείων, παρέχετε επαρκή χώρο επειδή μπορεί να επηρεάζεται από τον αέρα εκκένωσης που προέρχεται από δικό του δομοστοιχείο όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.
Όταν επηρεάζεται από τον αέρα εκκένωσης που προέρχεται από το δικό του δομοστοιχείο



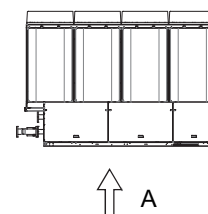
2. Μέθοδος/θεμελίωση εγκατάστασης

- Η αντλία θερμότητας έχει δύο πλαίσια βάσης στη στενή πλευρά και δύο στην φαρδιά πλευρά. Κατά την εγκατάσταση της αντλίας θερμότητας, στερεώστε την χρησιμοποιώντας τις τέσσερις σπές εγκατάστασης Φ20 στο πλαίσιο βάσης.

Δομικό διάγραμμα του πλαισίου βάσης



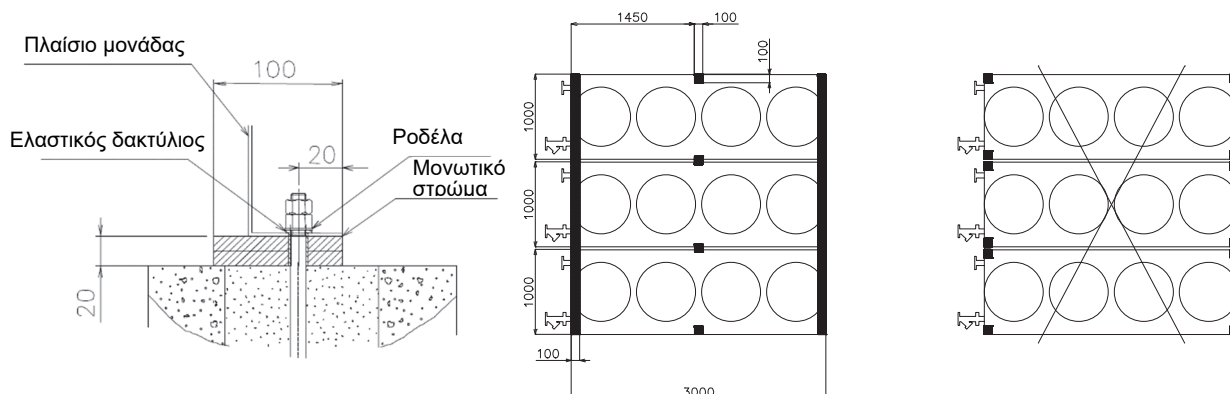
Το αριστερό διάγραμμα δείχνει το τμήμα όπου το πλαίσιο βάσης βρίσκεται σε επαφή με το έδαφος



Όψη Α

- Αν δεν χρησιμοποιηθεί η αντικραδασμική βάση, εισάγετε μονωτικό στρώμα πάχους 20mm στο κάτω μέρος της αντλίας θερμότητας και στερεώστε την μπουλόνια αγκύρωσης. Βεβαιωθείτε ότι το μονωτικό στρώμα έχει πλάτος τουλάχιστον 100mm έτσι ώστε να απλωθεί και να καλύψει ολόκληρο το πλαίσιο βάσης από τη στενή πλευρά της αντλίας θερμότητας. Μην χρησιμοποιήσετε τις τέσσερις γωνίες που στηρίζονται από τέσσερα ξεχωριστά θεμέλια σκυροδέματος. (Δείτε παρακάτω)

Μπουλόνι αγκύρωσης και μονωτικό στρώμα

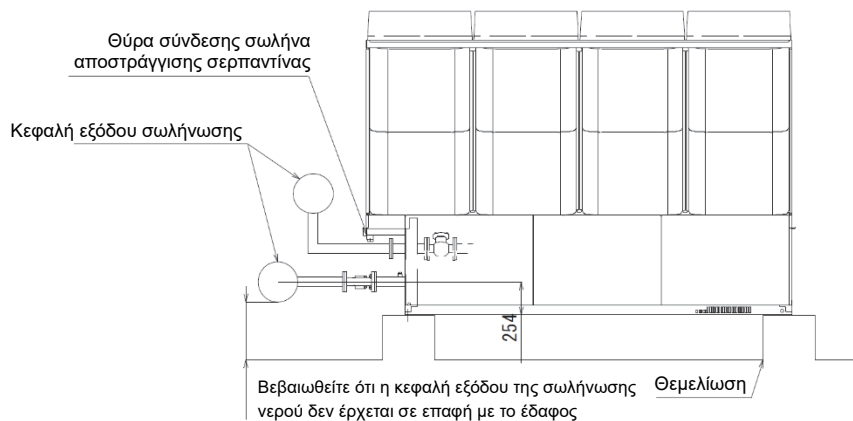


(3) Όταν χρειάζεται να λάβετε υπόψη τη θέση του κέντρου βάρους της αντλίας θέρμανσης στην εγκατάσταση, βλέπε «Κέντρο βαρύτητας/κατανομή βάρους».

(4) Εργασίες εγκατάστασης σωλήνωσης νερού

- Καθορίστε το ύψος θεμελίωσης που λαμβάνει υπόψη τις διαστάσεις της κεφαλής εξόδου της σωλήνωσης νερού μαζί με το μονωτικό υλικό. Αν η θεμελίωση δεν είναι αρκετά ψηλή, η κεφαλή εξόδου της σωλήνωσης νερού ίσως να επηρεάζει το έδαφος.
- Για την αποστράγγιση του νερού αποστράγγισης σερπαντίνας χρειάζεται σωλήνωση ξεχωριστή από τη σωλήνωση νερού.

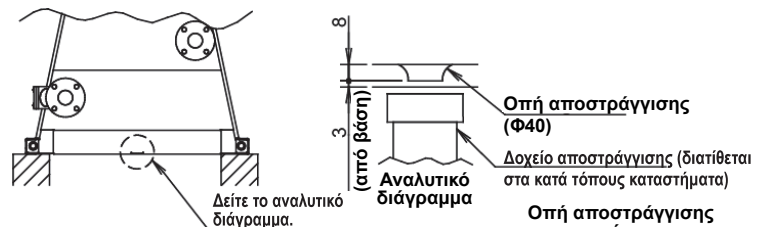
Επίσης, το νερό αποστράγγισης μπορεί να παγώσει σε ψυχρές περιοχές, οπότε λάβετε μέτρα αντιψυκτικής προστασίας όπως τη χρήση θερμαντήρα στη σωλήνωση αποστράγγισης σερπαντίνας. Κατά την τοποθέτηση του θερμαντήρα, δώστε προσοχή στο υλικό της σωλήνωσης (αντοχή στη θερμική καταπόνηση).



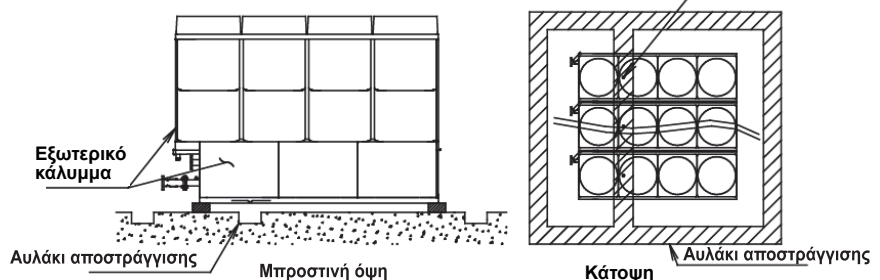
(5) Το νερό της βροχής, το εσωτερικό συμπύκνωμα, η αποστράγγιση της αντλίας και το νερό αποστραγγίζονται από την οπή αποστράγγισης που βρίσκεται στην κάτω επιφάνεια της αντλίας θέρμανσης. Ωστόσο, κατά την ψύξη ή τη θέρμανση υπό συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας ή υψηλής υγρασίας περιμετρικά της αντλίας θερμότητας, μπορεί να προκύψει συμπύκνωση στο κάλυμμα ή κάτω από τη λεκάνη αποστράγγισης συμπυκνώματος, οπότε στεγανοποιήστε την επιφάνεια της βάσης και τοποθετήστε συλλέκτη ή οπή αποστράγγισης περιμετρικά της αντλίας θερμότητας έτσι ώστε το νερό της αποστράγγισης να μη συσσωρεύεται στην επιφάνεια της βάσης. Δείτε το παρακάτω διάγραμμα με παράδειγμα εγκατάστασης όταν γίνεται εγκατάσταση δοχείου αποστράγγισης ή συλλέκτη στην οπή αποστράγγισης.

Παράδειγμα εγκατάστασης δοχείου αποστράγγισης

Παράδειγμα εγκατάστασης δοχείου αποστράγγισης για θεμελίωση με πέδιλα

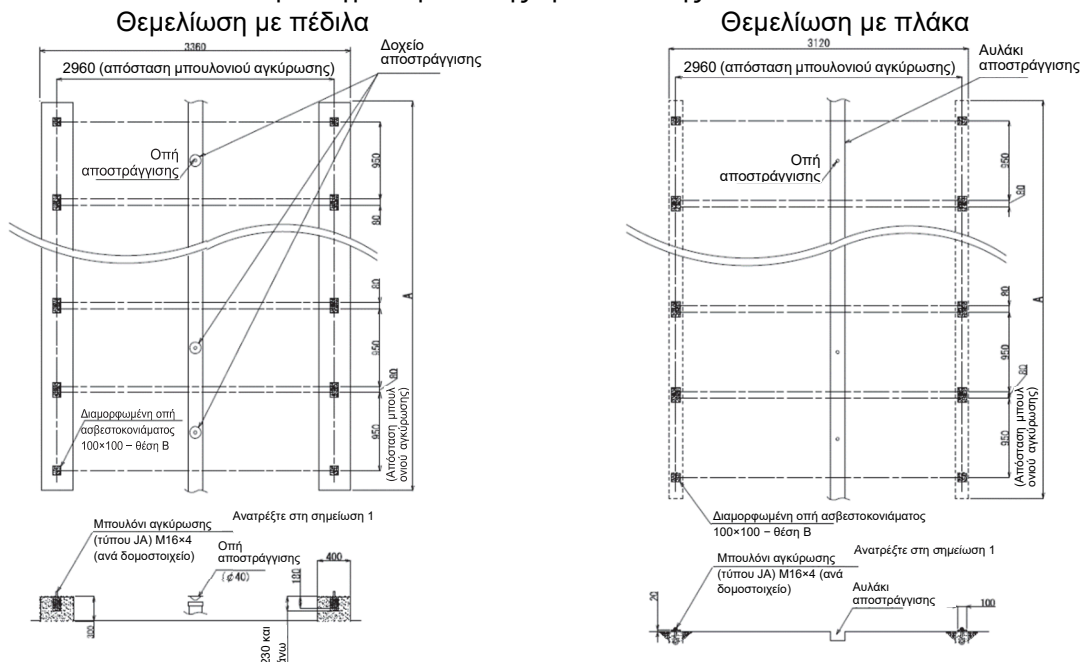


Παράδειγμα εγκατάστασης δοχείου αποστράγγισης για θεμελίωση με πλάκα



- (6) Προετοιμάστε αποκλειστική θεμελίωση σκυροδέματος ή άλλη παρόμοια, και εγκαταστήστε την αντλία θερμότητας οριζόντια. Ανατρέξτε στο παρακάτω διάγραμμα (παράδειγμα θεμελίωσης εγκατάστασης) και στην προαναφερθείσα ενότητα "Δομικό διάγραμμα πλαισίου βάσης" όταν καθορίζετε την απόσταση θεμελίωσης και μπουλονιού αγκύρωσης.

Παράδειγμα θεμελίωσης εγκατάστασης



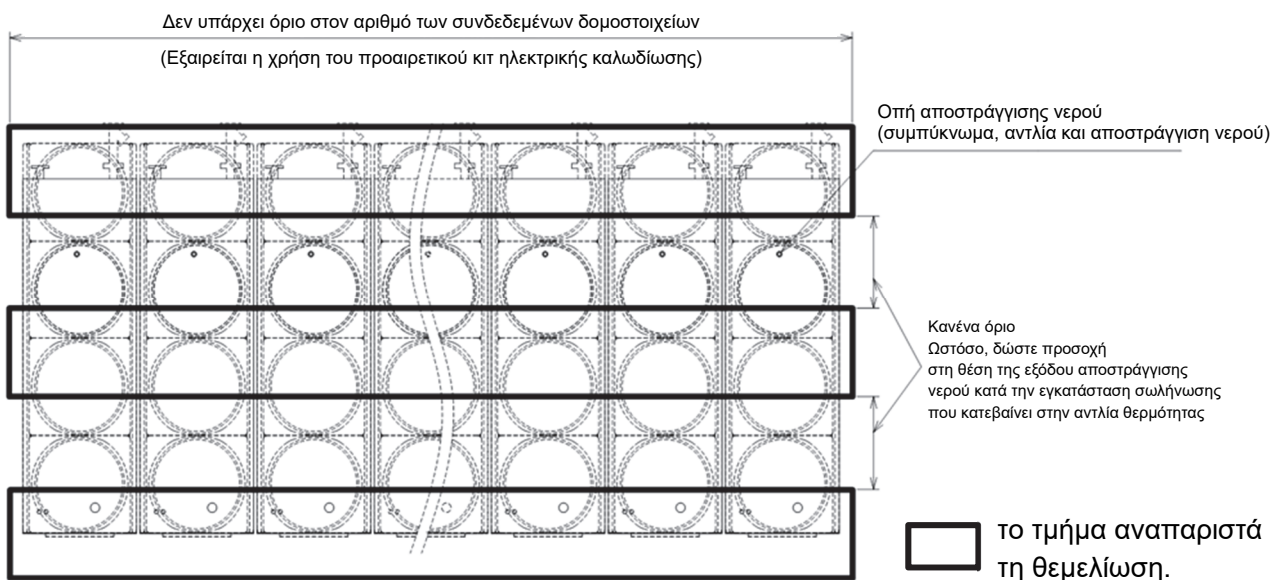
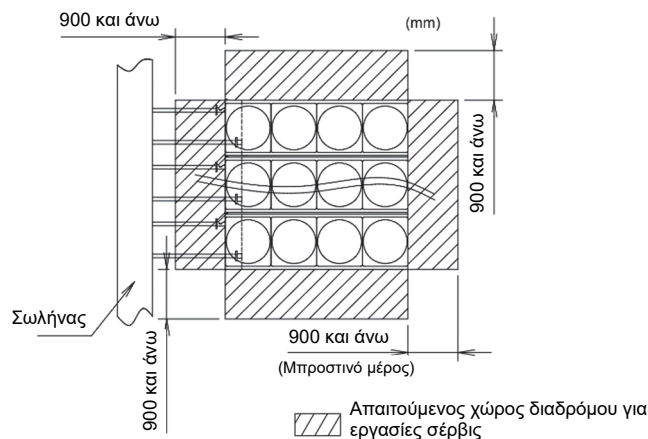
Αριθμός υπομονάδων	1	2	3	4	5	6	7	8
A	1.350	2.380	3.410	4.440	5.470	6.500	7.530	8.560
B	4	8	12	16	20	24	28	32

Αριθμός υπομονάδων	9	10	11	12	13	14	15	16
A	9.590	10.620	11.650	12.680	13.710	14.740	15.770	16.800
B	36	40	44	48	52	56	60	64

	Όταν χρησιμοποιείται αντικραδασμική βάση Σημείωση 1)	Όταν δεν χρησιμοποιείται αντικραδασμική βάση Σημείωση 2)
Διάγραμμα εικόνων		

- Σημείωση1. Το μπουλόνι αγκύρωσης φαίνεται όταν ο οριζόντιος σεισμικός συντελεστής για το σχέδιο είναι 1,0G. Για αντισεισμικές προδιαγραφές (με οριζόντιο σεισμικό συντελεστή σχεδίου 1,5G), πρέπει να χρησιμοποιηθούν χημικά αγκύρια (M16).
- Σημείωση2. Τοποθετήστε μονωτικό στρώμα στο κάτω μέρος της μονάδας βάσης της αντλίας θερμότητας.

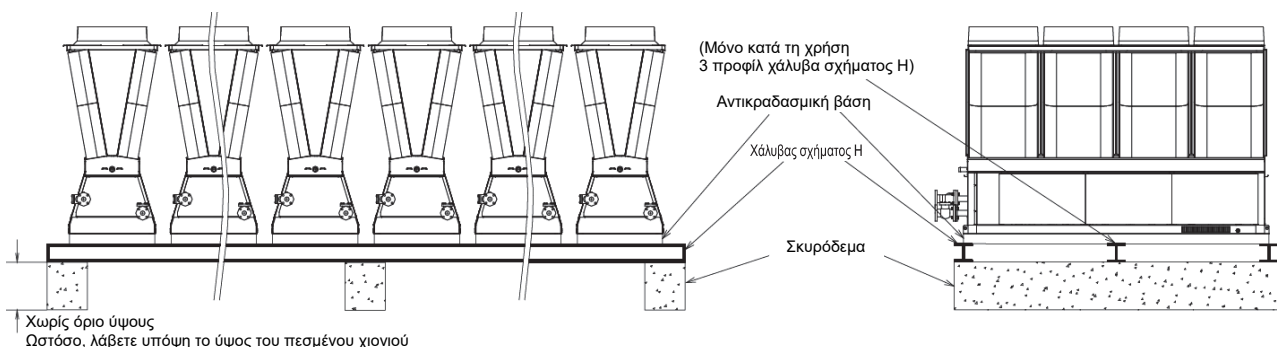
- (7) Κατά την εγκατάσταση συνδεδεμένων αντλιών θερμότητας σε θεμελίωση με πέδιλα, θα χρειαστεί διάδρομος περιμετρικά του κάτω μέρους της αντλίας θερμότητας για εργασίες σέρβις.



[Παράδειγμα εφαρμογής της θεμελίωσης εγκατάστασης]

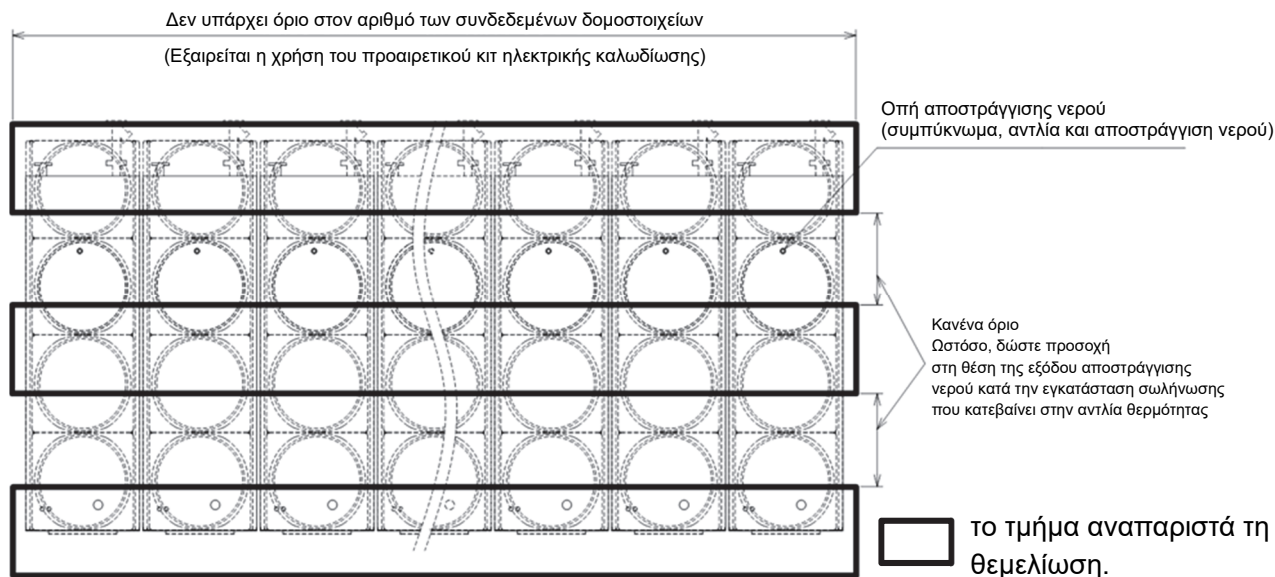
Παράδειγμα θεμελίωσης 1 (Συνδυασμός θεμελίωσης σκυροδέματος και χάλυβα σχήματος Η)

Όσον αφορά τον αριθμό των θεμελίωσεων σκυροδέματος και τις διαστάσεις του χάλυβα σχήματος Η, η καμπτική παραμόρφωση θα είναι κλίση έως 1/2000 και η φέρουσα ικανότητα πρέπει να είναι επαρκής για να στηρίζει το βάρος λειτουργίας του προϊόντος



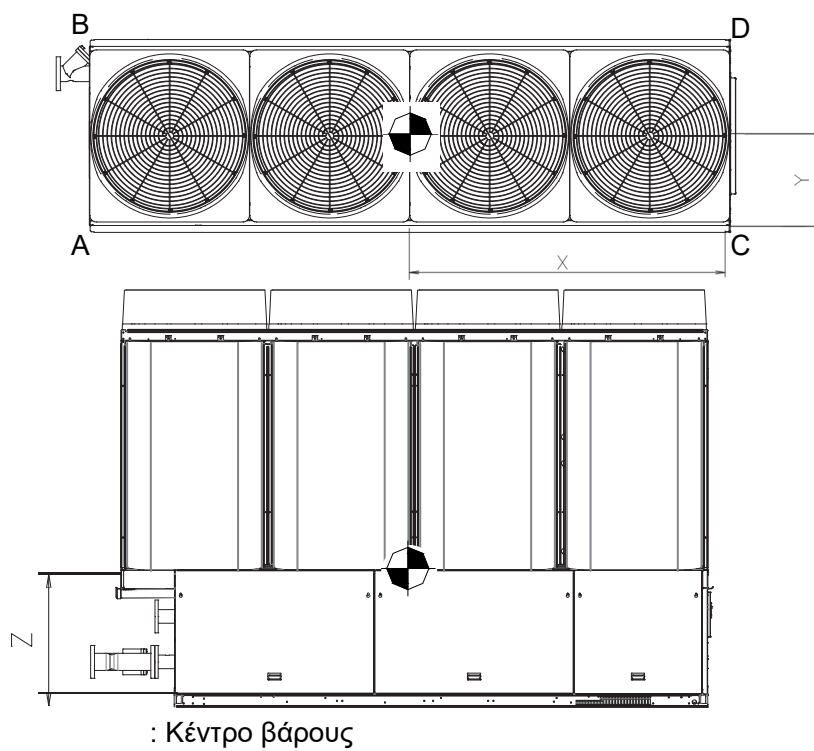
Παράδειγμα θεμελίωσης 2 (θεμελίωση σκυροδέματος 3 τεμαχίων στη στενή πλευρά της αντλίας θερμότητας)

Ανάλογα με την αντοχή της αντικραδασμικής βάσης, θα χρειαστεί θεμελίωση 3 τεμαχίων όπως αυτή που φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα (συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή της αντικραδασμικής βάσης).



Η εγκατάσταση έτσι ώστε τα μονωτικά στρώματα να τοποθετούνται μόνο στις τέσσερις γωνίες πλησίον των οπών εγκατάστασης ή στις τέσσερις γωνίες που υποστηρίζονται από τέσσερις ξεχωριστές θεμελιώσεις σκυροδέματος μπορεί να προκαλέσει την παραμόρφωση του πλαισίου βάσης της αντλίας θερμότητας, οπότε φροντίστε να αποφύγετε παρόμοιες μεθόδους.

3. Κέντρο βάρους / κατανομή βάρους



3-1. 50HP

Κοινός τύπος αντλίας θερμότητας

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP421HL*	λιγότερο	1290	1326	1549	484	671	310	322	340	354
RUAGP421H1*	1,5kW	1348	1384	1587	480	657	317	325	367	375
RUAGP421H2*	2,2kW	1351	1387	1589	480	657	318	325	368	376
RUAGP421H3*	3,7kW	1368	1404	1602	480	652	319	325	376	384
RUAGP421H5*	5,5kW	1389	1425	1617	479	647	320	326	386	393
RUAGP421H7*	7,5kW	1422	1458	1641	478	639	323	327	401	407

Αντλία θέρμανσης τύπου υψηλού EER

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP421HLN*	λιγότερο	1302	1338	1560	484	685	311	322	346	359
RUAGP421H1N*	1,5kW	1360	1396	1597	480	670	318	325	373	380
RUAGP421H2N*	2,2kW	1363	1399	1599	480	669	318	325	374	382
RUAGP421H3N*	3,7kW	1380	1416	1612	479	665	320	325	382	389
RUAGP421H5N*	5,5kW	1401	1437	1627	479	660	321	326	392	398
RUAGP421H7N*	7,5kW	1434	1470	1650	478	652	323	327	407	413

Κοινός τύπος μόνο ψύξης

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP421CL*	λιγότερο	1251	1287	1545	479	682	305	310	333	339
RUAGP421C1*	1,5kW	1309	1345	1584	475	667	312	313	360	360
RUAGP421C2*	2,2kW	1312	1348	1586	475	666	313	313	361	361
RUAGP421C3*	3,7kW	1330	1366	1599	475	662	314	314	369	369
RUAGP421C5*	5,5kW	1351	1387	1615	474	656	315	315	379	378
RUAGP421C7*	7,5kW	1384	1420	1640	474	648	318	316	394	392

Τύπος υψηλού EER μόνο ψύξης

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP421CLN*	λιγότερο	1264	1300	1556	479	695	306	311	339	344
RUAGP421C1N*	1,5kW	1322	1358	1594	475	680	313	313	366	366
RUAGP421C2N*	2,2kW	1324	1360	1596	475	679	313	313	367	367
RUAGP421C3N*	3,7kW	1342	1378	1609	474	674	315	314	375	374
RUAGP421C5N*	5,5kW	1363	1399	1625	474	669	316	315	385	383
RUAGP421C7N*	7,5kW	1396	1432	1649	473	660	318	316	400	398

3-2. 50HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης)

Κοινός τύπος αντλίας θερμότητας

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP421FL*	λιγότερο	1302	1338	1550	484	666	313	324	344	357
RUAGP421F1*	1,5kW	1359	1395	1587	480	652	320	327	370	378
RUAGP421F2*	2,2kW	1361	1397	1589	480	651	320	327	371	379
RUAGP421F3*	3,7kW	1378	1414	1602	480	647	321	328	379	386
RUAGP421F5*	5,5kW	1400	1436	1617	479	642	323	328	389	396
RUAGP421F7*	7,5kW	1433	1469	1641	478	635	325	330	404	410

Αντλία θέρμανσης τύπου υψηλού EER

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP421FLN*	λιγότερο	1314	1350	1561	483	679	313	325	350	362
RUAGP421F1N*	1,5kW	1371	1407	1597	480	665	321	327	376	383
RUAGP421F2N*	2,2kW	1374	1410	1599	480	664	321	327	377	385
RUAGP421F3N*	3,7kW	1391	1427	1612	479	660	322	328	385	392
RUAGP421F5N*	5,5kW	1413	1449	1627	479	655	324	329	395	401
RUAGP421F7N*	7,5kW	1446	1482	1650	478	647	326	330	411	415

3-3. 60HP

Κοινός τύπος αντλίας θερμότητας

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP511HL*	λιγότερο	1290	1326	1549	484	671	310	322	340	354
RUAGP511H1*	1,5kW	1348	1384	1587	480	657	317	325	367	375
RUAGP511H2*	2,2kW	1351	1387	1589	480	657	318	325	368	376
RUAGP511H3*	3,7kW	1368	1404	1602	480	652	319	325	376	384
RUAGP511H5*	5,5kW	1389	1425	1617	479	647	320	326	386	393
RUAGP511H7*	7,5kW	1422	1458	1641	478	639	323	327	401	407

Αντλία θέρμανσης τύπου υψηλού EER

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP511HLN*	λιγότερο	1302	1338	1560	484	685	311	322	346	359
RUAGP511H1N*	1,5kW	1360	1396	1597	480	670	318	325	373	380
RUAGP511H2N*	2,2kW	1363	1399	1599	480	669	318	325	374	382
RUAGP511H3N*	3,7kW	1380	1416	1612	479	665	320	325	382	389
RUAGP511H5N*	5,5kW	1401	1437	1627	479	660	321	326	392	398
RUAGP511H7N*	7,5kW	1434	1470	1650	478	652	323	327	407	413

Κοινός τύπος μόνο ψύξης

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP511CL*	λιγότερο	1251	1287	1545	479	682	305	310	333	339
RUAGP511C1*	1,5kW	1309	1345	1584	475	667	312	313	360	360
RUAGP511C2*	2,2kW	1312	1348	1586	475	666	313	313	361	361
RUAGP511C3*	3,7kW	1330	1366	1599	475	662	314	314	369	369
RUAGP511C5*	5,5kW	1351	1387	1615	474	656	315	315	379	378
RUAGP511C7*	7,5kW	1384	1420	1640	474	648	318	316	394	392

Τύπος υψηλού EER μόνο ψύξης

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP511CLN*	λιγότερο	1264	1300	1556	479	695	306	311	339	344
RUAGP511C1N*	1,5kW	1322	1358	1594	475	680	313	313	366	366
RUAGP511C2N*	2,2kW	1324	1360	1596	475	679	313	313	367	367
RUAGP511C3N*	3,7kW	1342	1378	1609	474	674	315	314	375	374
RUAGP511C5N*	5,5kW	1363	1399	1625	474	669	316	315	385	383
RUAGP511C7N*	7,5kW	1396	1432	1649	473	660	318	316	400	398

3-4. 60HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης)

Κοινός τύπος αντλίας θερμότητας

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP511FL*	λιγότερο	1302	1338	1550	484	666	313	324	344	357
RUAGP511F1*	1,5kW	1359	1395	1587	480	652	320	327	370	378
RUAGP511F2*	2,2kW	1361	1397	1589	480	651	320	327	371	379
RUAGP511F3*	3,7kW	1378	1414	1602	480	647	321	328	379	386
RUAGP511F5*	5,5kW	1400	1436	1617	479	642	323	328	389	396
RUAGP511F7*	7,5kW	1433	1469	1641	478	635	325	330	404	410

Αντλία θέρμανσης τύπου υψηλού EER

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP511FLN*	λιγότερο	1314	1350	1561	483	679	313	325	350	362
RUAGP511F1N*	1,5kW	1371	1407	1597	480	665	321	327	376	383
RUAGP511F2N*	2,2kW	1374	1410	1599	480	664	321	327	377	385
RUAGP511F3N*	3,7kW	1391	1427	1612	479	660	322	328	385	392
RUAGP511F5N*	5,5kW	1413	1449	1627	479	655	324	329	395	401
RUAGP511F7N*	7,5kW	1446	1482	1650	478	647	326	330	411	415

3-5. 70HP

Κοινός τύπος αντλίας θερμότητας

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP561HL*	λιγότερο	1296	1332	1555	484,1	669,7	310	322	343	357
RUAGP561H2*	2,2kW	1357	1393	1593	480,1	655,1	318	325	371	379
RUAGP561H3*	3,7kW	1374	1410	1606	479,7	651	319	326	379	386
RUAGP561H5*	5,5kW	1394	1430	1621	479,2	645,9	321	326	388	395
RUAGP561H7*	7,5kW	1429	1465	1645	478,4	638,1	323	328	404	410

Αντλία θέρμανσης τύπου υψηλού EER

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP561HLN*	λιγότερο	1308	1344	1566	483,6	682,8	311	322	349	362
RUAGP561H2N*	2,2kW	1369	1405	1604	479,6	667,8	319	325	377	384
RUAGP561H3N*	3,7kW	1387	1423	1616	479,2	663,5	320	326	385	392
RUAGP561H5N*	5,5kW	1406	1442	1631	478,7	658,3	321	326	394	401
RUAGP561H7N*	7,5kW	1441	1477	1654	477,9	650,3	324	328	410	415

Κοινός τύπος μόνο ψύξης

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP561CL*	λιγότερο	1258	1294	1551	479,1	679,9	305	311	336	342
RUAGP561C2*	2,2kW	1318	1354	1591	475,2	664,4	313	313	364	364
RUAGP561C3*	3,7kW	1335	1371	1604	474,8	660	314	314	372	371
RUAGP561C5*	5,5kW	1356	1392	1619	474,4	654,7	316	315	381	380
RUAGP561C7*	7,5kW	1390	1426	1644	473,6	646,5	318	316	397	395

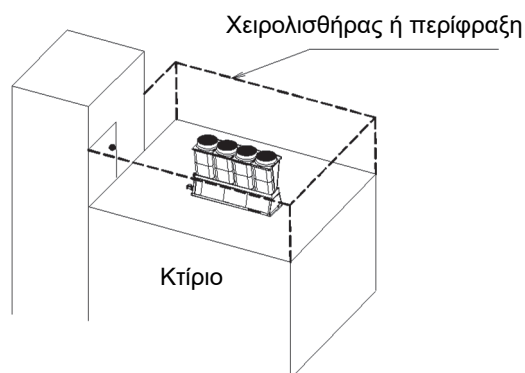
Τύπος υψηλού EER μόνο ψύξης

Αριθμός μοντέλου	διαστάσεις αντλίας	Βάρος αποστολής (kg)	Βάρος λειτουργίας (kg)	Κέντρο βάρους G (mm)			Κατανομή φορτίου (kg)			
				X	Y	Z	A	B	C	D
RUAGP561CLN*	λιγότερο	1270	1306	1562	478,6	693,2	306	311	342	347
RUAGP561C2N*	2,2kW	1331	1367	1601	474,7	677,3	314	314	370	369
RUAGP561C3N*	3,7kW	1348	1384	1614	474,4	672,8	315	314	378	377
RUAGP561C5N*	5,5kW	1368	1404	1629	473,9	667,4	316	315	387	386
RUAGP561C7N*	7,5kW	1402	1438	1653	473,2	658,9	319	316	403	400

4. Άλλες προφυλάξεις

(1) Εγκατάσταση χειρολισθήρα και περίφραξης
Κατά την εγκατάσταση της αντλίας θερμότητας στην οροφή κτιρίου, τοποθετήστε χειρολισθήρα ή περίφραξη, κ.λπ. περιμετρικά της αντλίας θερμότητας λαμβάνοντας υπόψη τη μέθοδο αποστολής, την αρχική εκκίνηση, την ασφάλεια της καθημερινής συντήρησης και τις παραμέτρους των εργασιών.

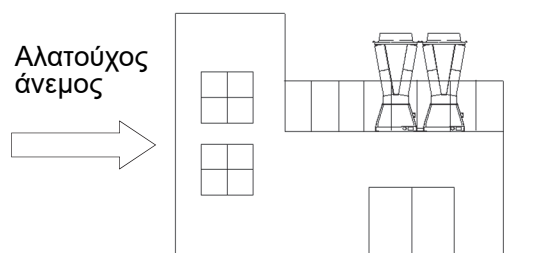
Επίσης, κατά την εγκατάσταση της αντλίας θερμότητας σε θεμελίωση που είναι υψηλότερη από το έδαφος, μεριμνήστε για ασφαλή διάδρομο που να έρχεται στο ίδιο ύψος με τη βάση της αντλίας θερμότητας.



(2) Προστατευτικό πτερύγιο αλουμινίου
Όταν ο αλατούχος άνεμος από την παραλία, οι θειούχες ενώσεις όπως το υδρόθειο από τα ιαματικά λουτρά, ή η ατμόσφαιρα που περιέχει αμμωνία έρχονται άμεσα σε επαφή με την προσήνεμη επιφάνεια της σερπαντίνας, τα προσήνεμα πτερύγια αλουμινίου της σερπαντίνας θα υφίστανται σημαντική φθορά. Επομένως, προσανατολίστε την αντλία θερμότητας έτσι ώστε τα πτερύγια να κοιτάζουν προς κατεύθυνση όπου δε θα υφίστανται άμεση φθορά.

Επίσης, κατά την εγκατάσταση σε τοποθεσίες που εκτίθενται σε άλατα όπως παραλιακές περιοχές, επιλέξτε προδιαγραφές απλής και αυξημένης αντοχής στα άλατα.

(Βλέπε «Προδιαγραφές ανθεκτικότητας σε αλάτι και αυξημένης ανθεκτικότητας σε αλάτι»)



(3) Δελτίο ελέγχου θέσης εγκατάστασης

Χρησιμοποιήστε την παρακάτω λίστα ελέγχου, κατά τη διάρκεια του σταδίου σχεδιασμού της εγκατάστασης, για να βεβαιωθείτε ότι όλα τα στοιχεία που αναφέρονται μπορούν να ολοκληρωθούν όπως περιγράφεται λεπτομερώς στη βιβλιογραφία και τις προδιαγραφές του προϊόντος.

Μοντέλο:	RUAGP	Βάρος προϊόντος	kg	Βάρος λειτουργίας	kg
----------	-------	-----------------	----	-------------------	----

Αρ.	Στοιχείο ελέγχου	Δελτίο ελέγχου	Απαιτούμενη ενέργεια
1	Εγκαταστήστε την αντλία θερμότητας σε θέση που μπορεί να υποστηρίξει επαρκώς το βάρος λειτουργίας της.		
2	Βεβαιωθείτε ότι η ποσότητα και το σχήμα των θεμελιώσεων μπορούν να υποστηρίξουν επαρκώς το βάρος λειτουργίας της αντλίας θερμότητας.		
3	Χτίστε θεμελίωση για ολόκληρο το αυλάκι βάσης είτε στη στενή είτε στη φαρδιά πλευρά.		
4	Κατασκευάστε σωλήνωση για την αποστράγγιση του νερού αποστράγγισης της σερπαντίνας.		
5	Εγκαταστήστε την σε ύψος τέτοιο ώστε να υπάρχει διάκενο ανάμεσα στην κεφαλή της σωλήνωσης νερού και το έδαφος.		Κατά την επιλογή του ύψους της θεμελίωσης λάβετε υπόψη την κεφαλή εξόδου της σωλήνωσης νερού και το μονωτικό υλικό.
6	Μεριμνήστε για φρεάτιο ή δοχείο αποστράγγισης.		
7	Λάβετε μέτρα ώστε οι κραδασμοί να μη μεταφέρονται στο δάπεδο και στους τοίχους.		
8	Φροντίστε να υπάρχει ελεύθερος χώρος περιμετρικά της αντλίας θερμότητας για τις εργασίες σέρβις.		
9	Φροντίστε να υπάρχει ελεύθερος χώρος περιμετρικά της αντλίας θερμότητας για να επιτρέπεται η είσοδος φρέσκου αέρα.		
10	Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση σε θέση όπου ο θόρυβος λειτουργίας μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα, όπως σε οικισμό.		Λάβετε μέτρα όπως την εγκατάσταση ηχητικού φράγματος.
11	Αποτρέψτε την παρεμπόδιση του εισαγόμενου αέρα και του αέρα εκκένωσης (short cycling).		Λάβετε μέτρα όπως π.χ. να ρυθμίσετε το ύψος της αντλίας θερμότητας και την απόστασή της από τα εμπόδια.
12	Λάβετε μέτρα για να την προστατεύσετε από τη συσσώρευση του χιονιού.		Ανατρέξτε στην ενότητα [Κατά τη λειτουργία σε ψυχρή περιοχή].
13	Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση σε θέση που εκτίθεται σε ψεκαζόμενα υγρά όπως λάδι κινητήρα.		Έχετε υπόψη τον κίνδυνο διάβρωσης του ανεμιστήρα από ρητίνη, κ.λπ.
14	Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση σε θέση που εκτίθεται σε άλατα όπως είναι οι παραλιακές περιοχές.		Επιλέξτε προδιαγραφές απλής και αυξημένης προστασίας από φθορές από άλατα.
15	Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση σε θέση που εκτίθεται σε (αέριες) θειούχες ενώσεις όπως τα ιαματικά λουτρά/σπα.		Έχετε υπόψη τον κίνδυνο διάβρωσης της σερπαντίνας αέρα και της σωλήνωσης, κ.λπ.
16	Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση σε θέση όπου ο καπνός από καμινάδες ή καυσάεργα αναρροφώνται από την αντλία θερμότητας.		
17	Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση σε θέσεις με άμεση έκθεση στον εποχικό άνεμο.		Κατά την εγκατάσταση της αντλίας θερμότητας, προσανατολίστε την ή χρησιμοποιήστε αντανεμικό πτέασμα (ισχυρή αντανεμική προστασία) για να αποτρέψετε την επίδραση του ανέμου.
18	Λάβετε μέτρα προφύλαξης από τα φύλλα που πέφτουν.		
19	Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση σε θέση όπου το νερό πλημμυρίζει πάνω από τη βάση.		Λάβετε μέτρα όπως την αύξηση του ύψους της θεμελίωσης.
20	Λάβετε μέτρα για την προστασία της αντλίας θερμότητας από τους κεραυνούς.		
21	Είναι εγκατεστημένη η μονάδα σε κοιλότητα ή σε εσωτερικούς χώρους;		

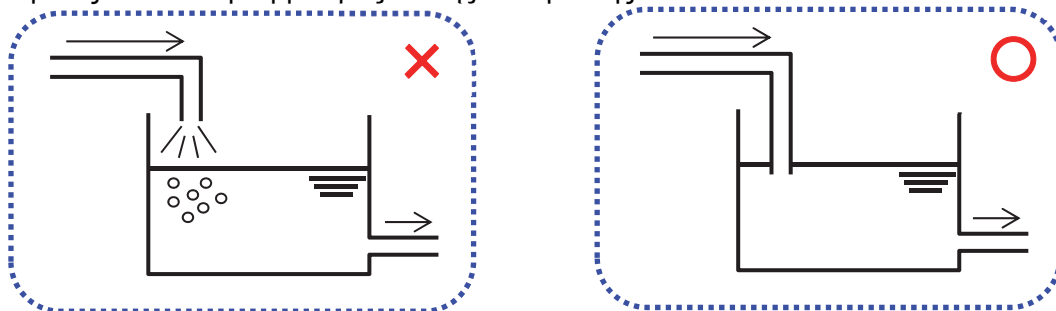
Σωλήνωση νερού

Καθορίστε τις διαστάσεις των σωλήνων νερού κατά τον σχεδιασμό της διάταξης της σωλήνωσης νερού. Η οπή σύνδεσης της σωλήνωσης παγωμένου (θερμού) νερού βρίσκεται στην πίσω πλευρά της αντλίας θερμότητας όπως φαίνεται στο "Διάγραμμα διάταξης". Κατά την εκτέλεση εργασιών της σωλήνωσης παγωμένου (θερμού) νερού δώστε προσοχή στα παρακάτω σημεία.

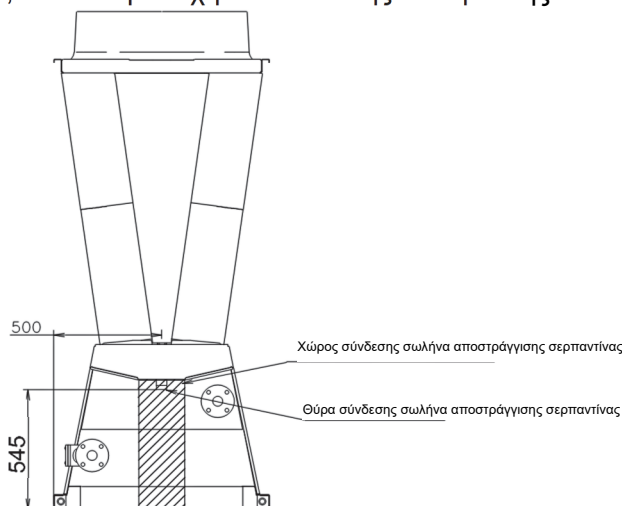
Οι εργασίες σωλήνωσης νερού πρέπει να εκτελεστούν σύμφωνα με τους νόμους και τους κανονισμούς που ισχύουν στην περιοχή εγκατάστασης.

- (1) Φροντίστε να μην μπερδέψετε την είσοδο και την έξοδο του παγωμένου (θερμού) νερού.
- (2) Συνδέστε βαλβίδες στη σωλήνωση εισόδου και εξόδου του παγωμένου (θερμού) νερού.
- (3) Τοποθετήστε συσκευές ένδειξης της θερμοκρασίας στις εισόδους και τις εξόδους του παγωμένου (θερμού) νερού. Αν τοποθετηθεί μετρητής πίεσης στη σωλήνωση εισόδου/εξόδου του παγωμένου (θερμού) νερού, θα δυσχεραίνεται η ροή του νερού.
- (4) Εάν η εγκατάσταση είναι κλειστό κύκλωμα, πρέπει να εγκατασταθεί δοχείο διαστολής (προμήθεια από την τοπική αγορά) στο κύκλωμα νερού.
- (5) Κατασκευάστε τη σωλήνωση έτσι ώστε ο ρυθμός ροής (αντίσταση σωλήνωσης) για κάθε υπομονάδα να είναι ίσος. (Προσαρμόστε αναστροφή-επιστροφή και μέγεθος κεφαλής)
- (6) Όταν χρησιμοποιείτε ανοιχτή δεξαμενή ως δεξαμενή διαστολής ή δεξαμενή αποθήκευσης θερμότητας, φροντίστε να τοποθετήσετε σωλήνωση επιστροφής στη δεξαμενή για να αποφύγετε την ανάμειξη των φυσαλίδων στο νερό. (Δείτε παρακάτω)

Αν εγκατασταθεί λάθος, το διαλυμένο οξυγόνο θα αυξάνεται στο νερό και οι ατμοσφαιρικοί ρύποι θα συμπυκνώνονται στο νερό, με αποτέλεσμα η επακόλουθη ποιότητα του νερού να επιταχύνει τη διάβρωση τους εναλλάκτη θερμότητας και της σωλήνωσης.



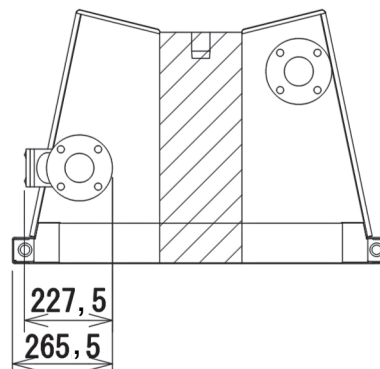
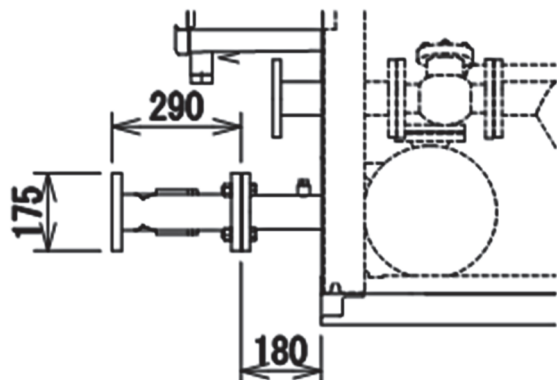
- (7) Επικοινωνήστε μαζί μας για να ελαχιστοποιήσετε το φαινόμενο της μείωσης της θερμοκρασίας του νερού τροφοδοσίας λόγω της αντιψυκτικής λειτουργίας.
- (8) Τοποθετήστε τη σωλήνωση αποστράγγισης σερπαντίνας παράλληλα με το σύστημα σωλήνωσης παγωμένου (θερμού) νερού. Η σωλήνωση αποστράγγισης σερπαντίνας είναι PT40A με αρσενικό σπείρωμα. Κατά τη σύνδεση της σωλήνωσης αποστράγγισης σερπαντίνας, βεβαιωθείτε ότι η σωλήνωση μπορεί να χωρέσει στον χώρο της σύνδεσης της σωλήνωσης αποστράγγισης σερπαντίνας (βλ. παρακάτω διάγραμμα) έτσι ώστε η κύρια σωλήνωση και η σωλήνωση εξόδου παγωμένου (θερμού) νερού να μην αλληλοεπηρεάζονται. Επιπροσθέτως, το νερό αποστράγγισης μπορεί να παγώσει σε ψυχρές περιοχές, οπότε λάβετε μέτρα αντιψυκτικής προστασίας όπως τη χρήση θερμαντήρα στη σωλήνωση αποστράγγισης σερπαντίνας. Κατά την τοποθέτηση του θερμαντήρα, δώστε προσοχή στο υλικό της σωλήνωσης.



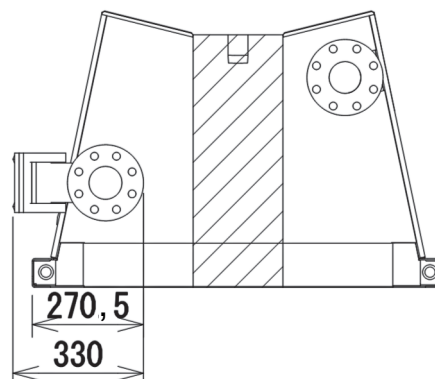
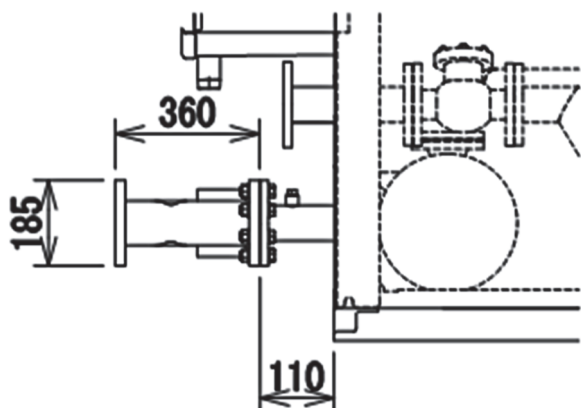
Σημείωση 1: Εδώ φαίνεται ο ελάχιστος χώρος σέρβις ανάμεσα στην κεφαλή της σωλήνωσης νερού και τα δομοστοιχεία.

- (9) Φροντίστε να μονώσετε τη σωλήνωση του παγωμένου (θερμού) νερού. Επίσης, τυλίξτε μονωτικό υλικό γύρω από το φίλτρο και τη σωλήνωση που προεξέχουν από το περίβλημα της αντλίας θερμότητας. (Δείτε παρακάτω για να ανατρέξετε στις διαστάσεις του φίλτρου.)

50 HP, 50 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης) 60 HP, 60 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης)
υπομονάδα βάσης (σύνδεση σωληνώσεων νερού: 2-1/2" INC)

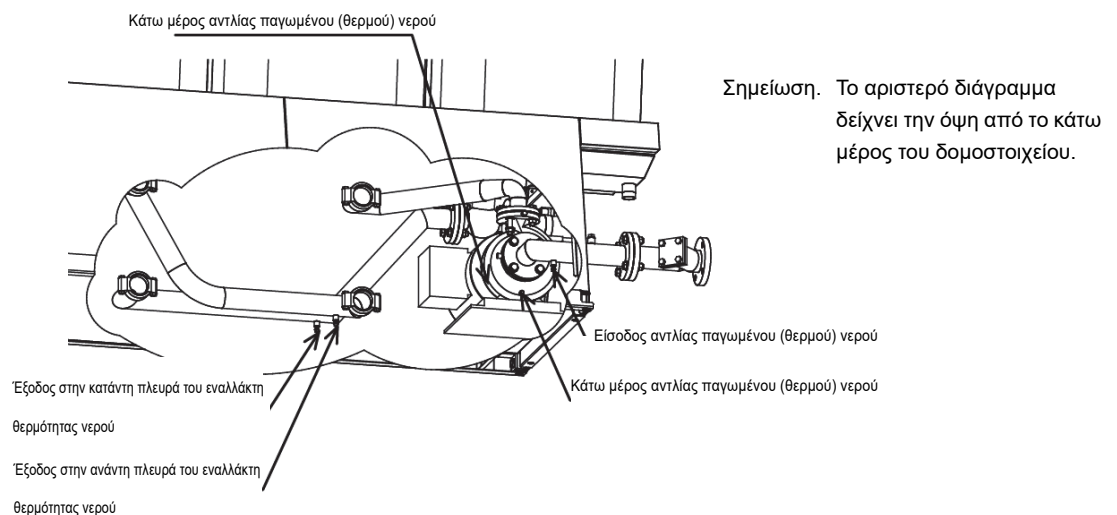


υπομονάδα βάσης 70 HP (σύνδεση σωληνώσεων νερού: 3 INC)



- (10) Ένα φίλτρο τοποθετείται στην πλευρά εισόδου της σωλήνωσης παγωμένου (θερμού) νερού (κάτω πλευρά της σωλήνωσης νερού) για να αποτρέπεται η διείσδυση ξένων σωμάτων όπως ακαθαρσίες ή άμμος στον εναλλάκτη θερμότητας με πλάκες. Κατά την αντικατάσταση του φίλτρου, φροντίστε να χρησιμοποιήσετε ανταλλακτικό με 20 mesh/inch ή άνω.
- (11) Στερεώστε τη σωλήνωση έτσι ώστε το βάρος της σωλήνωσης να μην ασκείται στην αντλία θέρμανσης.
- (12) Αν υπάρχει κίνδυνος οι κραδασμοί της αντλίας της σωλήνωσης στην πλευρά των εγκαταστάσεων να φτάσουν στην αντλία θέρμανσης μέσω της σωλήνωσης, χρησιμοποιήστε εύκαμπτο σύνδεσμο κοντά στην αντλία της σωλήνωσης παγωμένου (θερμού) νερού. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή εάν η αντλία βρίσκεται κοντά στην αντλία θερμότητας.
- (13) Διασφαλίστε τον ελάχιστο όγκο περιεχόμενου νερού στο σύστημα της σωλήνωσης παγωμένου (θερμού) νερού για να αποφύγετε την παρεμπόδιση της λειτουργίας της αντλίας θέρμανσης. Για τον όγκο του περιεχόμενου νερού, υπολογίστε τον ελάχιστο όγκο νερού για τη διέλευση ροής της σωλήνωσης, λαμβάνοντας υπόψη το κανάλι εκτροπής και άλλους παράγοντες.
- (14) Στον εναλλάκτη θερμότητας με πλάκες μπορεί να συσσωρευούνται άλατα, ανάλογα με την ποιότητα του νερού, οπότε κατά διαστήματα θα είναι απαραίτητη η έκπλυσή του με χημικά καθαριστικά για να απομακρύνονται τα άλατα. Όταν χρησιμοποιείτε χημικά καθαριστικά, προσέξτε να μην προκαλέσετε ζημιά στο USX. Επομένως, τοποθετήστε βαλβίδα στη σωλήνωση νερού.

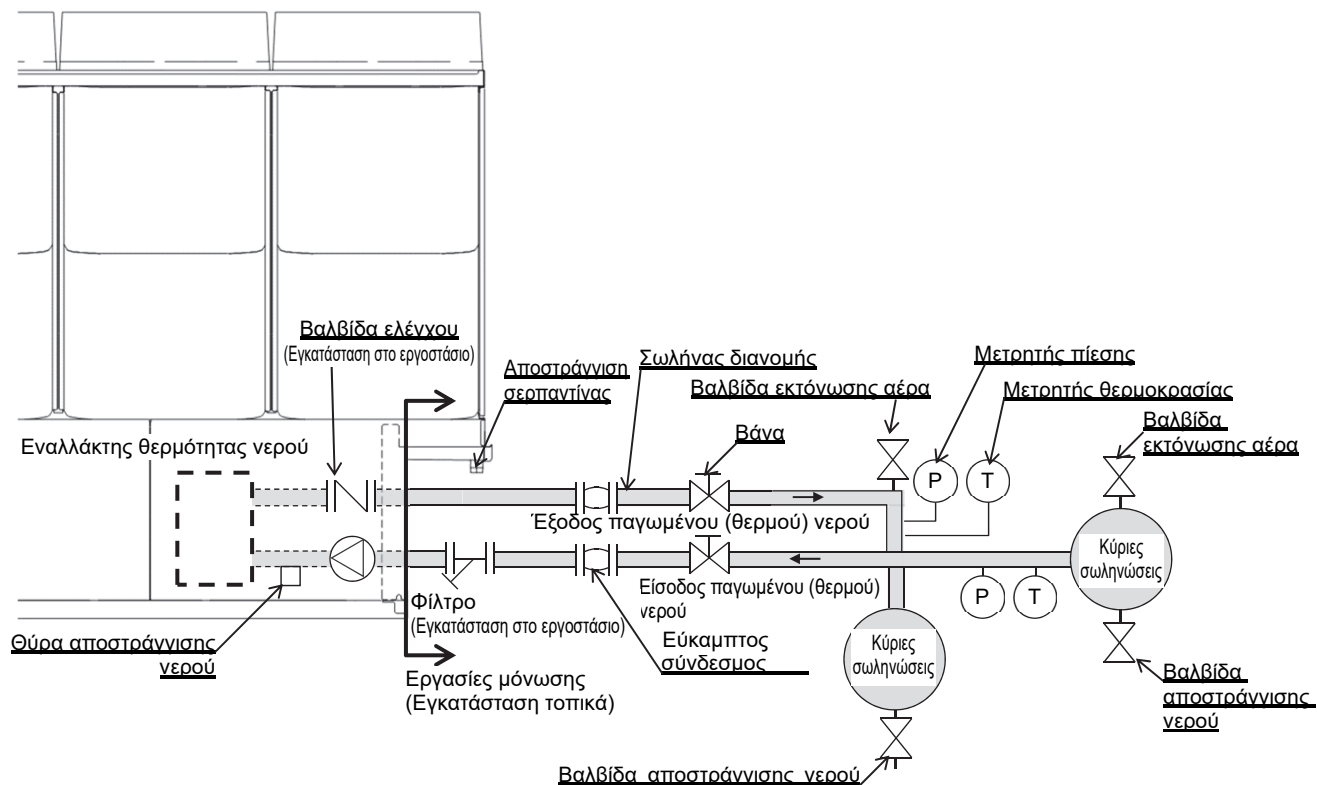
- (15) Τοποθετήστε «βαλβίδα εκτόνωσης αέρα» και «βαλβίδα αποστράγγισης» στις εισόδους/εξόδους της σωλήνωσης νερού για να καθαρίζετε και να αποστραγγίζετε το νερό (η αποστράγγιση σταματάει για μεγάλο διάστημα τον χειμώνα ή αποστράγγιση εκτός εποχής) από την αντλία θέρμανσης. Επιπλέον, τοποθετήστε "αυτόματη βαλβίδα εκτόνωση αέρα" όταν υπάρχει ανοδικό τμήμα στη σωλήνωση νερού ή στο ψηλότερο σημείο όπου ο αέρας τείνει να συσσωρεύεται.
- Όταν η αντλία θερμότητας βρίσκεται στο ψηλότερο σημείο, τοποθετήστε αυτόματη βαλβίδα αέρα (με λειτουργία ελέγχου) στη σωλήνωση εισόδου κάθε δομοστοιχείου.
- (16) Τοποθετήστε καθαριζόμενο φίλτρο σε κατάλληλη θέση ξεχωριστά από το τμήμα σωλήνωσης της αντλίας θέρμανσης, όπως κοντά στην είσοδο της αντλίας της σωλήνωσης στην πλευρά των εγκαταστάσεων. Επίσης, κατά την αντικατάσταση του φίλτρου, φροντίστε να χρησιμοποιήσετε ανταλλακτικό με 20 mesh/inch ή άνω.
- (17) Μονώστε επαρκώς τους σωλήνες για τη ζέστη και το κρύο και χρησιμοποιήστε στεγανοποίηση για τα εξωτερικά τμήματα. Αν η μόνωση για τη ζέστη και το κρύο δεν επαρκεί, θα υπάρχει απώλεια θερμότητας και κίνδυνος βλάβης λόγω παγώματος τις εποχές που κάνει κρύο.
- (18) Όταν διακόπτεται η λειτουργία τον χειμώνα ή τη νύχτα, το κύκλωμα νερού χρειάζεται φυσική αντιψυκτική προστασία (π.χ. αποστράγγιση νερού, λειτουργία αντλίας κυκλοφορίας, χρήση θερμαντήρα) σε περιοχές όπου η θερμοκρασία του αέρα έξω πέφτει στους 0°C ή πιο κάτω. Χρησιμοποιήστε μέτρα κατάλληλα για τις συνθήκες χρήσης και τη θέση εγκατάστασης, καθώς το πάγωμα του κυκλώματος νερού θα βλάψει τον εναλλάκτη θερμότητας της πλάκας. Αποστραγγίστε νερό από τα 3 βύσματα αποστράγγισης νερού που παρέχονται στο εσωτερικό κάθε υπομονάδας για να αποτρέψετε την παραμονή νερού εντός της αντλίας θέρμανσης.



- (19) Ρυθμίστε την πίεση δοκιμής διαρροής της σωλήνωσης νερού έως τα 0,7MPa όταν υπάρχει ενσωματωμένη αντλία αναστροφής ή έως τα 0,98 MPa όταν χρησιμοποιείται το μοντέλο χωρίς αντλία. (Διεξάγετε δοκιμή διαρροής με αέριο σε πίεση έως το 1/3 των προαναφερθεισών τιμών).
- (20) Φροντίστε η σωλήνωση λήψης νερού στην πλευρά της εισόδου να βρίσκεται ψηλότερα από τη σωλήνωση εισόδου παγωμένου (θερμού) νερού της αντλίας θέρμανσης (τοποθετήστε βύσμα εκτόνωσης αέρα σε θέση ψηλότερα από τη σωλήνωση εισόδου της αντλίας θέρμανσης για να αποτρέψετε τη συσσώρευση αέρα εντός της αντλίας θέρμανσης). Φροντίστε η σωλήνωση λήψης νερού στην πλευρά της εξόδου να βρίσκεται χαμηλότερα από τη σωλήνωση εξόδου παγωμένου (θερμού) νερού της αντλίας θέρμανσης (τοποθετήστε βύσμα εκτόνωσης αέρα σε θέση χαμηλότερα από τη σωλήνωση εξόδου της αντλίας θέρμανσης για αποστράγγιση του νερού). Στην παραπάνω περίπτωση, φροντίστε η σωλήνωση λήψης στην πλευρά εξόδου να μην επηρεάζει το έδαφος.
- (21) Όταν χρησιμοποιείται σωλήνωση SUS ή επιστρωμένη σωλήνωση, το διαλυμένο οξυγόνο μπορεί να προκαλέσει διάβρωση στο φίλτρο, τη βαλβίδα ελέγχου ή την αντλία. Αυτό μπορεί να αλλάξει σε SUS με προσαρμοσμένα προαιρετικά υλικά.
- (22) Χρησιμοποιήστε σωλήνωση SUS για την εσωτερική σωλήνωση. Η μόνωση μπορεί να πραγματοποιηθεί με προσαρμοσμένα προαιρετικά υλικά.

Παράδειγμα εργασιών εγκατάστασης (3): Κατά τη διευθέτηση της κύριας σωλήνωσης στην πλευρά εξόδου προς τα κάτω (συμβατότητα μόνο με τη θεμελίωση με πέδιλα)

Σημείωση: Τοποθετήστε βαλβίδα αποστράγγισης νερού στη σωλήνωση εξόδου κάθε δομοστοιχείου.

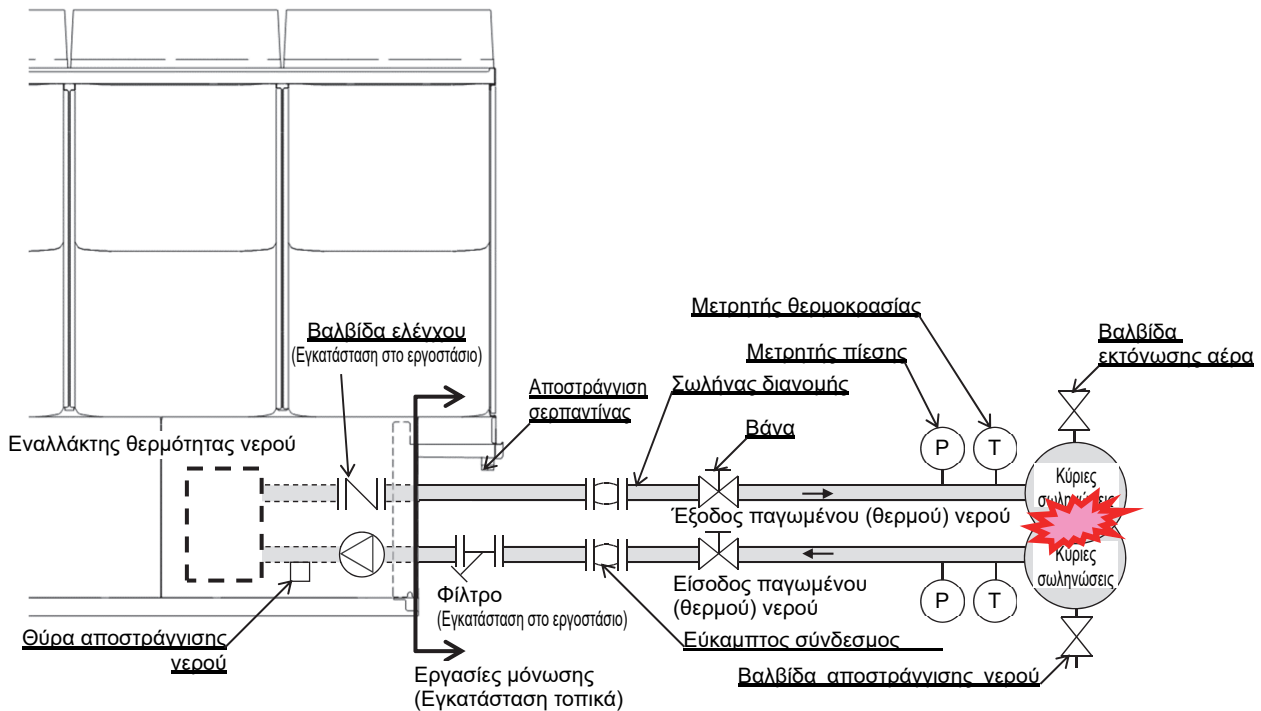


Για να αποφύγετε τις παρεμβολές, μην εγκαταστήσετε τις σωληνώσεις όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.

Κατά τον σχεδιασμό των σωληνώσεων νερού για το σύστημα ψύξης, βεβαιωθείτε ότι οι κύριοι σωλήνες νερού έχουν σωστό μέγεθος και ότι το πάχος της μόνωσης του σωλήνα έχει ληφθεί υπόψη ώστε να αποφευχθεί η παρεμβολή/επαφή των σωλήνων κατά την εγκατάσταση.

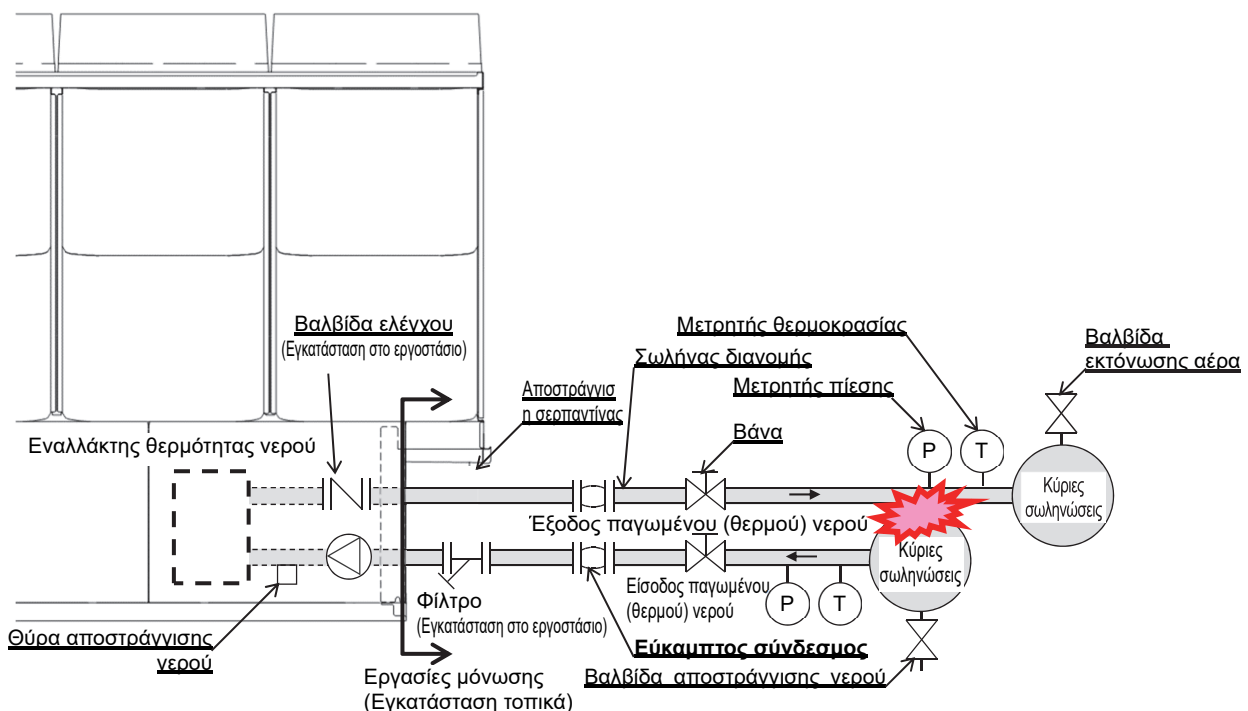
Είναι σημαντικό η διάμετρος των κύριων σωληνώσεων νερού να μην είναι μικρότερη από τις συνιστώμενες διαμέτρους σωλήνων που εμφανίζονται στην επόμενη σελίδα.

Παράδειγμα 1: Περίπτωση επιπλοκής μεταξύ κυρίων σωληνώσεων στην πλευρά εισόδου/εξόδου



Παράδειγμα 2: Περίπτωση επιπλοκής μεταξύ κύριας σωληνώσεως στην πλευρά εισόδου ή στην πλευρά εξόδου και σωλήνα διανομής

Σημείωση: Στην περίπτωση που παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα, ο σωλήνας διανομής στην πλευρά εισόδου είναι μακρύς και ο σωλήνας διανομής στην πλευρά εξόδου είναι κοντός, αλλά το πρόβλημα θα υπήρχε ακόμα και αν ίσχυε το αντίθετο.



2. Συνιστώμενες διαστάσεις κύριου σωλήνα

Οι παρακάτω συστάσεις λαμβάνουν υπόψη το πλεονέκτημα κόστους.

50 HP, 50 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης)

Αριθμός υπομονάδας	Ονομαστική διάμετρος κύριας σωλήνωσης (DN)						Σωλήνωση εκτροπής (Σημείωση)	
	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 5°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 6°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 7°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 8°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 9°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 10°C	Ονομαστική διάμετρος (DN)	Ρυθμός ροής πιθανής απορρόφησης [L/min]
1δομοστοιχείο	65	65	65	65	50	50	40	150
2δομοστοιχεία	100	90	80	90	80	65	65	300
3δομοστοιχεία	125	125	100	125	90	90	65	450
4δομοστοιχεία	150	125	125	125	100	100	80	600
5δομοστοιχεία	150	150	125	150	125	125	90	750
6δομοστοιχεία	200	150	150	150	125	125	100	900
7δομοστοιχεία	200	200	150	200	150	125	100	1050
8δομοστοιχεία	200	200	200	200	150	150	125	1200
9δομοστοιχεία	200	200	200	200	150	150	125	1350
10δομοστοιχεία	250	200	200	200	200	150	125	1500
11δομοστοιχεία	250	200	200	200	200	200	125	1650
12δομοστοιχεία	250	250	200	250	200	200	125	1800
13δομοστοιχεία	250	250	250	250	200	200	125	1950
14δομοστοιχεία	250	250	250	250	200	200	125	2100
15δομοστοιχεία	300	250	250	250	200	200	150	2250
16δομοστοιχεία	300	250	250	250	200	200	150	2400

60 HP, 60 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης)

Αριθμός υπομονάδας	Ονομαστική διάμετρος κύριας σωλήνωσης (DN)						Σωλήνωση εκτροπής (Σημείωση)	
	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 5°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 6°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 7°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 8°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 9°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 10°C	Ονομαστική διάμετρος (DN)	Ρυθμός ροής πιθανής απορρόφησης [L/min]
1δομοστοιχείο	65	65	65	65	50	50	40	150
2δομοστοιχεία	100	90	80	90	80	65	65	300
3δομοστοιχεία	125	125	100	125	90	90	65	450
4δομοστοιχεία	150	125	125	125	100	100	80	600
5δομοστοιχεία	150	150	125	150	125	125	90	750
6δομοστοιχεία	200	150	150	150	125	125	100	900
7δομοστοιχεία	200	200	150	200	150	125	100	1050
8δομοστοιχεία	200	200	200	200	150	150	125	1200
9δομοστοιχεία	200	200	200	200	150	150	125	1350
10δομοστοιχεία	250	200	200	200	200	150	125	1500
11δομοστοιχεία	250	200	200	200	200	200	125	1650
12δομοστοιχεία	250	250	200	250	200	200	125	1800
13δομοστοιχεία	250	250	250	250	200	200	125	1950
14δομοστοιχεία	250	250	250	250	200	200	125	2100
15δομοστοιχεία	300	250	250	250	200	200	150	2250
16δομοστοιχεία	300	250	250	250	200	200	150	2400

70 HP

Αριθμός δομοστοιχείου	Ονομαστική διάμετρος κύριας σωλήνωσης (DN)						Σωλήνωση εκτροπής (Σημείωση)	
	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 5°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 6°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 7°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 8°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 9°C	Διαφορά θερμοκρασίας σχεδίου 10°C	Ονομαστική διάμετρος (DN)	Ρυθμός ροής πιθανής απορρόφησης [L/min]
1δομοστοιχείο	80	80	65	65	65	65	40	150
2δομοστοιχεία	125	100	100	90	90	80	65	300
3δομοστοιχεία	150	125	125	125	100	100	65	450
4δομοστοιχεία	200	150	150	125	125	125	80	600
5δομοστοιχεία	200	200	150	150	125	125	90	750
6δομοστοιχεία	200	200	200	150	150	150	100	900
7δομοστοιχεία	250	200	200	200	150	150	100	1050
8δομοστοιχεία	250	200	200	200	200	200	125	1200
9δομοστοιχεία	250	250	200	200	200	200	125	1350
10δομοστοιχεία	250	250	250	200	200	200	125	1500
11δομοστοιχεία	300	250	250	200	200	200	125	1650
12δομοστοιχεία	300	250	250	250	200	200	125	1800
13δομοστοιχεία	300	300	250	250	250	200	125	1950
14δομοστοιχεία	300	300	250	250	250	250	125	2100
15δομοστοιχεία	300	300	300	250	250	250	150	2250
16δομοστοιχεία	350	300	300	250	250	250	150	2400

Σημείωση: Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση σωλήνων εκτροπής που είναι πιο στενοί από τους σωλήνες στον πίνακα. Θα προκαλούσε απώλεια της δυνατότητας να ελεγχθεί η θερμοκρασία του παγωμένου (θερμού) νερού καθώς και πιθανή βλάβη στην αντλία θερμότητας.

Οι διαμέτροι του σωλήνα εκτροπής στον πίνακα υποδεικνύουν τις διαστάσεις που έχουν την ικανότητα να απορροφήσουν τη ροή των πιθανών ρυθμών ροής.

Αυτό καθορίστηκε λαμβάνοντας υπόψη την πιθανότητα όλες οι ενσωματωμένες αντλίες να λειτουργούν στο πλαίσιο ελεγχόμενης λειτουργίας για την αποτροπή του παγώματος των ενσωματωμένων αντλιών ενώ η αντλία θέρμανσης να είναι στο ρελαντί. Ίσως χρειαστεί να διευρυνθεί η διάμετρος των σωλήνων εκτροπής εάν οι ρυθμοί ροής στην πλευρά της αντλίας θερμότητας και στην πλευρά φορτίου αναμένεται να είναι απρόβλεπτοι, όπως όταν διακόπτεται η λειτουργία του εξοπλισμού στην πλευρά φορτίου, π.χ. των συστημάτων διαχείρισης αέρα, όσο η αντλία θερμότητας λειτουργεί σε υψηλή απόδοση.

Αν υπάρχουν και άλλες αντλίες και σωλήνες νερού που μοιράζονται ένα κοινό σύστημα, επιλέξτε διάμετρο για τους σωλήνες εκτροπής που να λαμβάνει υπόψη τον όγκο εκτροπής που απαιτείται για τις υπόλοιπες αντλίες θερμότητας.

3. Πώς υπολογίζεται ο ελάχιστος όγκος περιεχόμενου νερού εντός του συστήματος

Οι ελάχιστοι όγκοι περιεχόμενου νερού εντός του συστήματος στον πίνακα των προδιαγραφών είναι τιμές για ονομαστικές χωρητικότητες και ονομαστικά κανονικά διαφορικά θερμοκρασίας. Αν η κανονική χωρητικότητα ή το κανονικό διαφορικό θερμοκρασίας στη δική σας περίπτωση διαφέρει από τις ονομαστικές τιμές, υπολογίστε τον ελάχιστο όγκο περιεχόμενου νερού εντός του δικού σας συστήματος βάσει των παρακάτω τύπων. Ο ελάχιστος όγκος περιεχόμενου νερού είναι ο όγκος που απαιτείται για την προστασία των εξαρτημάτων, έτσι, για να ελαχιστοποιηθούν οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας της παροχής νερού θα πρέπει να διασφαλίζεται επαρκής όγκος περιεχόμενου νερού που να υπερβαίνει τον ελάχιστο όγκο. Έχετε υπόψη πως για να εκτιμήσετε τον όγκο του περιεχόμενου νερού, υπολογίζετε τον ελάχιστο όγκο νερού για τη διέλευση ροής της σωλήνωσης, λαμβάνοντας υπόψη το κανάλι εκτροπής και άλλους παράγοντες.

Για προδιαγραφές με ενσωματωμένη αντλία

Ελάχιστος όγκος περιεχόμενου νερού εντός του συστήματος [L] = κανονική χωρητικότητα (ονομαστική χωρητικότητα) [kW] ÷ (κανονικό διαφορικό θερμοκρασίας [°C] – 1) × 28,67

Για προδιαγραφές χωρίς αντλία (χρησιμοποιήστε αυτή τη μέθοδο όταν ελέγχετε την σταθερή ροή στις προδιαγραφές της εσωτερικής αντλίας)

Ελάχιστος όγκος περιεχόμενου νερού εντός του συστήματος [L] = {κανονική χωρητικότητα (ονομαστική χωρητικότητα) [kW] ÷ (κανονικό διαφορικό θερμοκρασίας [°C] – 1) × 28,67} × αρ. συνδεδεμένων μονάδων

- Οι προδιαγραφές της σωλήνωσης νερού της αντλίας θερμότητας εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα. Συμπεριλάβετε τον όγκο νερού εντός της μονάδας, ο οποίος αναγράφεται στον παρακάτω πίνακα, όταν εκτιμάτε τον όγκο του περιεχόμενου νερού.

50 HP, 50 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης) 60 HP, 60 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης)

Αριθμός δομοστοιχείου	Εσωτερική χωρητικότητα νερού [L]	Σύνδεση σωλήνωσης (φλάντζα - DN)
1δομοστοιχείο	36	65
2δομοστοιχεία	72	
3δομοστοιχεία	108	
4δομοστοιχεία	144	
5δομοστοιχεία	180	
6δομοστοιχεία	216	
7δομοστοιχεία	252	
8δομοστοιχεία	288	
9δομοστοιχεία	324	
10δομοστοιχεία	360	
11δομοστοιχεία	396	
12δομοστοιχεία	432	
13δομοστοιχεία	468	
14δομοστοιχεία	504	
15δομοστοιχεία	540	
16δομοστοιχεία	576	

70 HP

Αριθμός υπομονάδας	Εσωτερική χωρητικότητα νερού [L]	Σύνδεση σωληνώσεων (φλάντζα - DN)
1δομοστοιχείο	36	80
2δομοστοιχεία	72	
3δομοστοιχεία	108	
4δομοστοιχεία	144	
5δομοστοιχεία	180	
6δομοστοιχεία	216	
7δομοστοιχεία	252	
8δομοστοιχεία	288	
9δομοστοιχεία	324	
10δομοστοιχεία	360	
11δομοστοιχεία	396	
12δομοστοιχεία	432	
13δομοστοιχεία	468	
14δομοστοιχεία	504	
15δομοστοιχεία	540	
16δομοστοιχεία	576	

- Μπορείτε να υπολογίσετε τον όγκο του περιεχόμενου νερού μέσα στους σωλήνες (σωλήνες από ανθρακούχο χάλυβα για σωλήνωση: SGP) ανατρέχοντας στον παρακάτω πίνακα.

Ονομαστική διάμετρος	Όγκος περιεχόμενου νερού ανά μέτρο μήκους
DN 20 3/4 ίντσες	0,4 L
DN 25 1 ίντσα	0,6 L
DN 32 1-1/4 ίντσες	1,0 L
DN 40 1-1/2 ίντσες	1,4 L
DN 50 2 ίντσες	2,2 L
DN 65 2-1/2 ίντσες	3,6 L
DN 80 3 ίντσες	5,1 L

Ονομαστική διάμετρος	Όγκος περιεχόμενου νερού ανά μέτρο μήκους
DN 90 3-1/2 ίντσες	6,8 L
DN 100 4 ίντσες	8,7 L
DN 125 5 ίντσες	13,4 L
DN 150 6 ίντσες	19,8 L
DN 200 8 ίντσες	34,4 L
DN 250 10 ίντσες	53,1 L
DN 300 12 ίντσες	76,3 L

Παραδείγματα συστήματος

- Όταν χρησιμοποιείται συνδυασμός διαφόρων αντλιών θερμότητας ή όταν γίνεται συνδυασμός με άλλες μονάδες αντλίας θερμότητας, θα πρέπει να γίνει σύσκεψη σχετικά με τη σωλήνωση και τους αισθητήρες. Επικοινωνήστε με τον τοπικό εισαγωγέα, διανομέα και/ή λιανοπωλητή.
- Για μονάδες με ενσωματωμένες αντλίες κυκλοφορίας κρύου (ζεστού) νερού, θα χρειαστούν ρυθμίσεις κατά τη διάρκεια ολόκληρου του συστήματος σωληνώσεων νερού κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας.
Οι ρυθμίσεις θα περιλαμβάνουν τις βαλβίδες αυτόματου ελέγχου του κλιματιστικού που αναγκάζονται σε ΑΝΟΙΓΜΑ/ΚΛΕΙΣΙΜΟ.
- Ανιχνεύει την απαιτούμενη ροή νερού στην πλευρά του φορτίου, και αυτόματα αλλάζει τον αριθμό των ενσωματωμένων αντλιών για την κυκλοφορία παγωμένου (θερμού) νερού και τη συχνότητα λειτουργίας. Κατά την επιλογή εσωτερικών αντλιών, δείτε την ενότητα «Χαρακτηριστικά και καμπύλη εσωτερικής αντίστασης αντλίας» και λάβετε υπόψη τον μέγ. ρυθμό ροής και το μέγ. ύψος ανύψωσης που απαιτούνται από το σύστημα.
- Προσοχή απαιτείται, επίσης, για την εγκατάσταση της πλευράς επιστροφής της ενσωματωμένης αντλίας (πίεση εισαγωγής/αντοχή σωλήνα). Για να αποφευχθεί η ανάμειξη αέρα από τον χώρο του μηχανικού στεγανωτικού παρεμβύσματος όσο η εσωτερική αντλία είναι στο ρελαντί, φροντίστε η πλευρά επιστροφής της εσωτερικής αντλίας να μην περιέλθει σε κατάσταση αρνητικής πίεσης. Εναλλακτικά, φροντίστε η κύρια σωλήνωση νερού στην πλευρά εισόδου να είναι ψηλότερα από τη σωλήνωση εισόδου παγωμένου (θερμού) νερού της αντλίας θερμότητας για να αποφευχθεί η ανάμειξη του αέρα που συσσωρεύεται εντός της αντλίας θερμότητας. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή όταν τοποθετείτε δεξαμενή διαστολής ανοιχτού τύπου στην πλευρά εισόδου της αντλίας θερμότητας.
- Συνιστούμε να κάνετε την πλευρά φόρτωσης ένα σύστημα μεταβλητής ροής χρησιμοποιώντας δίοδη βαλβίδα για να βελτιώσετε τις δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας.
- Αν η αντλία θερμότητας είναι το ψηλότερο σημείο εντός του συστήματος, τοποθετήστε αυτόματη βαλβίδα εκτόνωσης αέρα (με λειτουργία βαλβίδας ελέγχου) στο σωλήνα εξόδου κάθε δομοστοιχείου.
- Για να εξασφαλιστεί η σταθερότητα της θερμοκρασίας του νερού, η εργασία του σωλήνα νερού πρέπει να είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να υπάρχει ο ελάχιστος όγκος νερού συγκράτησης μεταξύ της υπομονάδας και του κυκλώματος εκτροπής.
Ο όγκος νερού που φαίνεται στον πίνακα προδιαγραφών απαιτείται για τη λειτουργία μιας υπομονάδας για τρία λεπτά (ελάχιστος χρόνος λειτουργίας συμπίεστή). Αυτή η τιμή είναι ο ελάχιστος όγκος νερού συγκράτησης για την προστασία των εξαρτημάτων και για την ελαχιστοποίηση των διακυμάνσεων της θερμοκρασίας του νερού της εξόδου νερού.
Είναι σημαντικό το κύκλωμα νερού μεταξύ της μονάδας και του κυκλώματος εκτροπής να έχει σχεδιαστεί για να διατηρεί τουλάχιστον τον ελάχιστο όγκο νερού συγκράτησης που φαίνεται στον πίνακα προδιαγραφών.
- Ανάλογα με το εκάστοτε σύστημα ίσως χρειάζεται διαφορική βαλβίδα πίεσης ή ροόμετρο. Προετοιμάστε την πηγή τροφοδοσίας για τη διαφορική βαλβίδα πίεσης και το ροόμετρο ξεχωριστά από τη μονάδα βάσης, και τροφοδοτήστε τα ξεχωριστά από αυτό το προϊόν. Η τροφοδοσία δεν μπορεί να προέρχεται από τη μονάδα βάσης. Κατά τη σύνδεση της καλωδίωσης της διαφορικής βαλβίδας πίεσης και του ροομέτρου, ακολουθήστε τις οδηγίες του εκάστοτε κατασκευαστή.
- Τα συστήματα με υψηλές δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας και υψηλή συχνότητα χρήσης παρατίθενται ως παραδείγματα συστήματος. Διαχειριζόμαστε και συστήματα που δεν περιλαμβάνονται σε αυτά τα παραδείγματα, οπότε μη διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί μας.
- Ο πελάτης πρέπει να προετοιμάσει την παροχή ρεύματος για το ροόμετρο, κ.λπ.
- Όταν χρησιμοποιείτε δεξαμενή διαστολής ανοιχτού τύπου, τοποθετήστε την σε πιο ψηλή θέση από τη σύνδεση της σωλήνωσης λαμβάνοντας υπόψη την απώλεια πίεσης της σωλήνωσης από τη μονάδα βάσης του ψύκτη.

Λίστα παραδειγμάτων συστήματος

Σύστημα σωλήνωσης	Έλεγχος ροής	Αρ. μονάδων MC	Δυνατότητα εξοικονόμησης ενέργειας
Σύστημα μονής αντλίας	Μεταβλητή ροή	Μία μονάδα	άριστη
		Πολλαπλές (με GC)	άριστη
		Πολλαπλές (χωρίς GC)	άριστη
		Μία μονάδα (σε συνδυασμό με άλλες αντλίες θέρμανσης/χωρίς GC)	καλύτερη
		Μία μονάδα (σε συνδυασμό με άλλες αντλίες θέρμανσης/με GC (RBP-GC001U))	καλύτερη
	Σταθερή ροή	Μία μονάδα	καλή
Σύστημα διπλής αντλίας	Μεταβλητή ροή	Μία μονάδα	άριστη
		Πολλαπλές (με GC)	άριστη
		Πολλαπλές (χωρίς GC)	άριστη
		Μία μονάδα (σε συνδυασμό με άλλες αντλίες θέρμανσης/χωρίς GC)	καλύτερη
		Μία μονάδα (σε συνδυασμό με άλλες αντλίες θέρμανσης/με GC (RBP-GC001U))	καλύτερη
	Σταθερή ροή	Μία μονάδα	καλή
Σύστημα έμμεσης εναλλαγής θερμότητας	Σταθερή ροή	Μία μονάδα	–
Αποθήκευση θερμότητας από το νερό	Σταθερή ροή	Μία μονάδα	–
Ταυτόχρονη χρήση παγωμένου/θερμού νερού (μόνο σύστημα)	Μεταβλητή ροή	Πολλαπλές (με GC)	άριστη

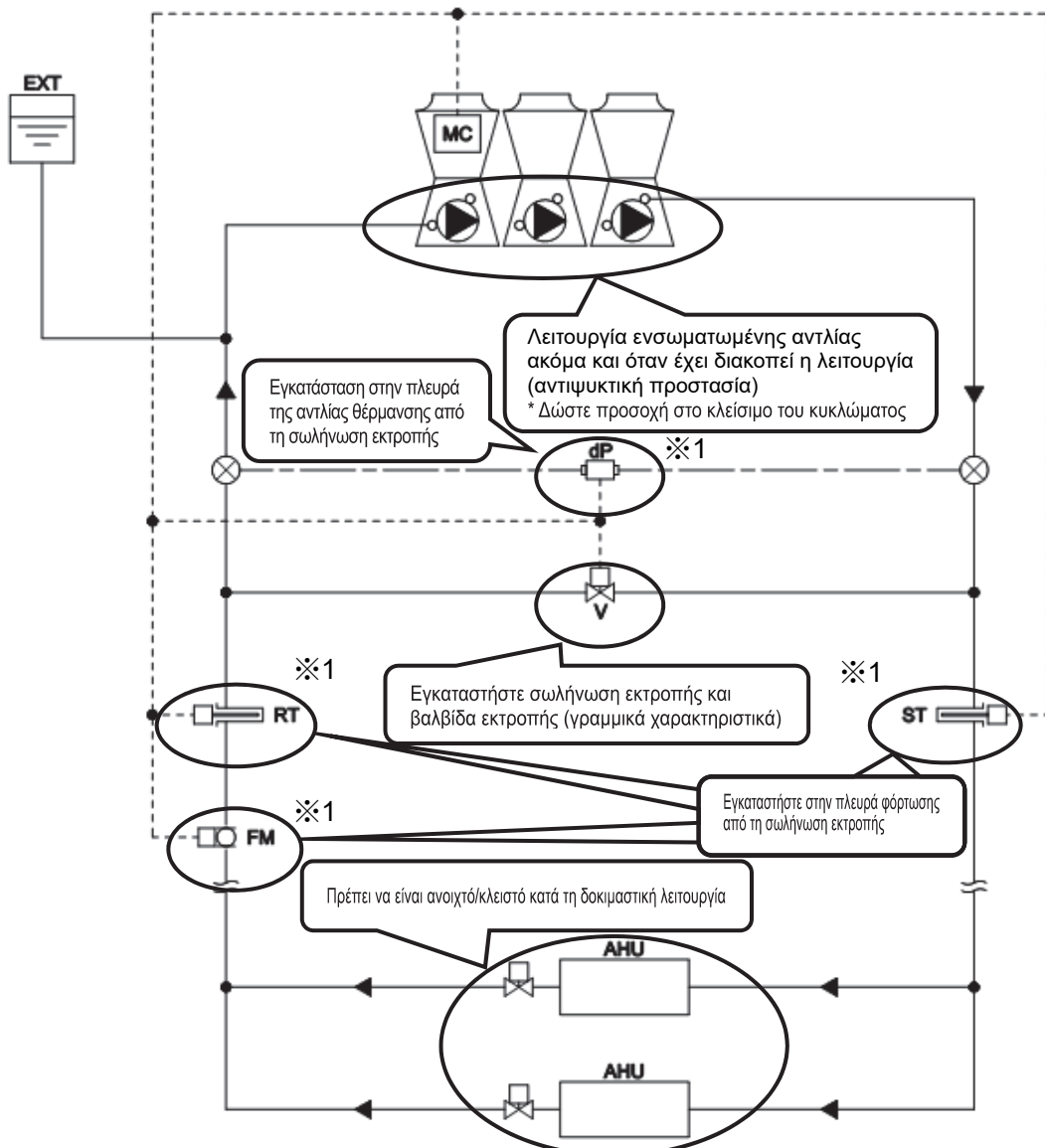
1. Σύστημα μονής αντλίας

- Εγκαταστήστε ένα κύκλωμα εκτροπής (σωλήνας εκτροπής και βαλβίδα (προμήθεια από την τοπική αγορά)) για να μειώσετε τυχόν δυνητική ανισορροπία μεταξύ του απαιτούμενου ρυθμού ροής του νερού της πλευράς φόρτωσης και του ρυθμού ροής νερού της αντλίας θέρμανσης. Η βαλβίδα εκτροπής (V) μπορεί να επιτευχθεί συνδέοντας έναν αισθητήρα διαφορικής πίεσης (dP) (εγκατεστημένο μεταξύ των κύριων σωλήνων εισόδου και εξόδου νερού) και ενός μετρητή ροής (εγκατεστημένο στην πλευρά φόρτωσης της εργασίας του σωλήνα νερού) στον ελεγκτή υπομονάδας (MC). Επιλέξτε μια βαλβίδα εκτροπής με γραμμικά χαρακτηριστικά για αυτήν την εφαρμογή.
- Ακόμα και όταν έχει διακοπεί η λειτουργία, ο έλεγχος αντιψυκτικής προστασίας μπορεί να αφήσει αυτόματα την εσωτερική αντλία να λειτουργεί για την κυκλοφορία παγωμένου (θερμού) νερού. Για να ασφαλίσετε ένα κανάλι ροής, η βαλβίδα εκτροπής μπορεί να αναγκαστεί να ανοίξει. Σε αυτήν την περίπτωση, δεν θα μπορούσε να υπάρχει ροή νερού προς την πλευρά φόρτωσης. Εάν απαιτείται ροή νερού από την πλευρά φόρτωσης, ρυθμίστε να μην ανοίγει αυτόματα η βαλβίδα παράκαμψης ή ρυθμίστε τη βαλβίδα 2 κατευθύνσεων στην πλευρά φόρτωσης να ανοίγει κατά τη διάρκεια της λειτουργίας αντιψυκτικής προστασίας. Η βαλβίδα εκτροπής ελέγχεται από τον ελεγκτή υπομονάδας (MC) όσο έχει διακοπεί η λειτουργία.
- Η υπομονάδα με αντλία λειτουργίας θα ελέγχει τον αριθμό των συμπίεστών και τη συχνότητα λειτουργίας ώστε η θερμοκρασία εξόδου νερού να ρυθμίζει τη θερμοκρασία.
- Όλες οι αυτόματες βαλβίδες ελέγχου που είναι εγκατεστημένες στον εξοπλισμό πλευράς φόρτωσης (κλιματιστικά κ.λπ.) πρέπει να αναγκαστούν να ανοίξουν/κλείσουν κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας για να διασφαλιστεί ότι ο έλεγχος της βαλβίδας εκτροπής έχει ρυθμιστεί με ακρίβεια.

Σημείωση: Τοποθετήστε τον αισθητήρα διαφορικής πίεσης (dP) πιο κοντά στη διακλάδωση εκτροπής της πλευράς της αντλίας θερμότητας και στα συγχωνευόμενα τμήματα παρά στον σωλήνα εκτροπής.

Σημείωση: Εγκαταστήστε το ροόμετρο (FM), τον αισθητήρα θερμοκρασίας νερού παροχής (ST) και τον αισθητήρα θερμοκρασίας νερού επιστροφής (RT) στην κύρια σωλήνωση της πλευράς φόρτωσης (δευτερεύον κύκλωμα). Μην εγκαταστήσετε αυτές τις συσκευές στο πρωτεύον κύκλωμα μεταξύ της αντλίας θέρμανσης και του κυκλώματος εκτροπής, καθώς αυτό θα οδηγήσει σε ασταθή έλεγχο θερμοκρασίας για το νερό εξόδου.

※1 Μπορείτε να εκτελέσετε έλεγχο μεταβλητού ρυθμού ροής ακόμη και χωρίς αισθητήρες. Μπορείτε να συνδεθείτε στο MC για να εκτελέσετε εργασίες όπως η μέτρηση της ποσότητας θερμότητας από την πλευρά φόρτωσης.



1-1. Σύστημα μεταβλητής ροής

1. Συνδέστε την έξοδο του ροόμετρου (FM), εάν είναι εγκατεστημένο στο σύστημα, στον ελεγκτή υπομονάδας (MC). Αυτό επιτρέπει στον έλεγχο ροής του νερού να αντιλαμβάνεται άμεσα τον απαιτούμενο ρυθμό ροής του νερού της πλευράς φόρτωσης. Το ροόμετρο πρέπει να προμηθεύεται από την τοπική αγορά.
2. Οι τιμές των αισθητήρων θερμίστορ εξόδου και εισόδου στην αντλία θέρμανσης και οι τιμές των αισθητήρων θερμίστορ τροφοδοσίας και επιστροφής για τη θερμοκρασία νερού (ST και RT), χρησιμοποιούνται για τον εσωτερικό έλεγχο αντλίας εντός του συστήματος. Οι τιμές των θερμίστορ συγκρίνονται για να βρεθεί μια ισορροπία θερμοκρασίας στο σύστημα και για τον έλεγχο του αριθμού των αντλιών μετατροπεία κρύου (ζεστού) νερού και της συχνότητας λειτουργίας τους έτσι ώστε η πρωτεύουσα ροή νερού από την αντλία θέρμανσης να πλησιάζει την εκτιμώμενη ροή νερού πλευράς φόρτωσης. Οι αισθητήρες θερμίστορ πρέπει να είναι εγκατεστημένοι στους σωλήνες παροχής νερού από την πλευρά φόρτωσης και στους σωλήνες επιστροφής νερού και να είναι συνδεδεμένοι στον ελεγκτή υπομονάδας (MC).

Σημείωση: Βάσει των αισθητήρων θερμίστορ, μπορεί να υπάρχουν καθυστερήσεις ή σφάλματα κατά την ανίχνευση της θερμοκρασίας του νερού. Εάν ο σωλήνας εκτροπής είναι πολύ στενός ή φόρτωση αυξομειώνεται γρήγορα, μπορεί να προκύψει σφάλμα όπως σφάλμα χαμηλής ροής λόγω διακοπής λειτουργίας της αντλίας.

Λίστα συσκευών ελέγχου

Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση MC	Εύρος (αρχική τιμή)	Εύρος ρύθμισης
FM: Ροόμετρο (πλευρά φόρτωσης) (Σημείωση 4)	Είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 2)	0 έως 1.000 [L/min]	0 έως 65535 [L/min]
ST: Θερμοκρασία νερού παροχής (πλευρά φορτίου)	Συνδεδεμένος αισθητήρας θερμοαντιστάτη για θερμοκρασία νερού (Σημείωση 3) ή είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 2)	0 έως 70[°C] (Στα 4 έως 20 [mA])	-50 έως 100[°C]
RT: Θερμοκρασία νερού επιστροφής (πλευρά φορτίου)			
V: Βαλβίδα εκτροπής (Σημείωση 5)	έξοδος 4 έως 20[mA]	0 έως 100[%]	—
dP: Αισθητήρας διαφορικής πίεσης	Είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 2)	0 έως 500[kPa]	0 έως 1.000 [kPa]

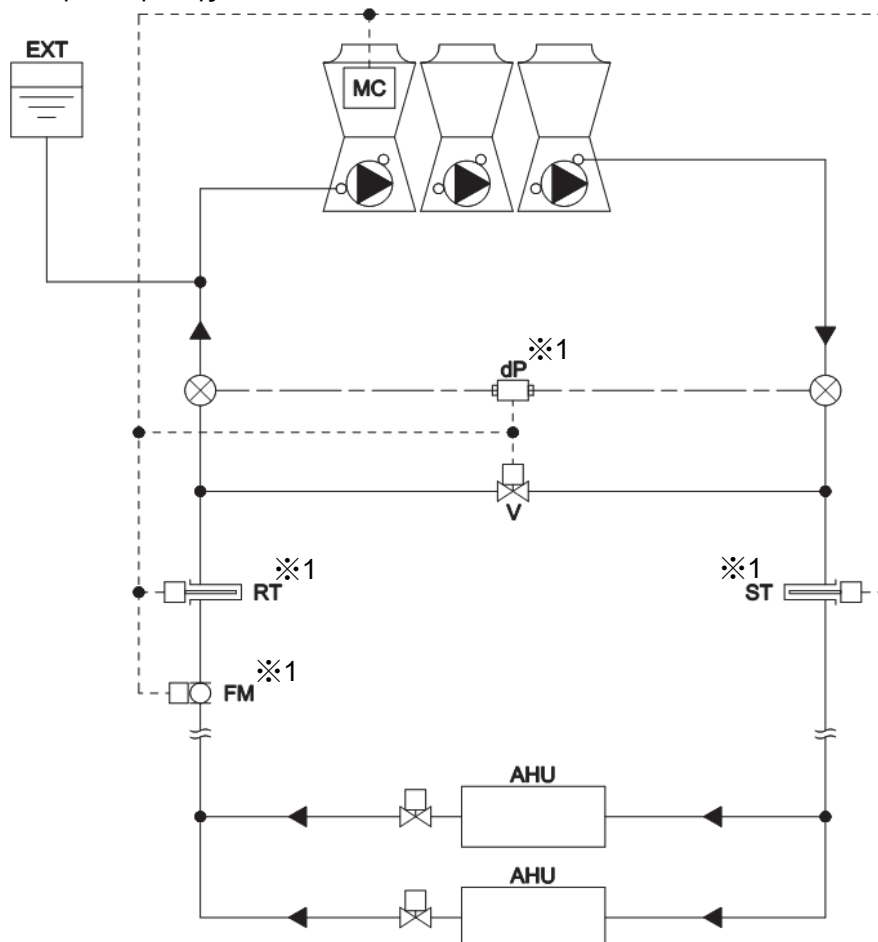
Σημείωση 1: Μπορείτε να εκτελέσετε έλεγχο μεταβλητού ρυθμού ροής ακόμη και χωρίς αισθητήρες. Μπορείτε να συνδεθείτε στο MC για να εκτελέσετε εργασίες όπως η μέτρηση της ποσότητας θερμότητας από την πλευρά φόρτωσης.

Σημείωση 2: Το MC μπορεί να ρυθμιστεί εντός του εύρους DC 1 - 5 [V]. (4 έως 20 [mA] είναι προσαρμοσμένη επιλογή.)

Σημείωση 3: Ένα σύνολο αισθητήρων ST, RT παρέχεται από το εργοστάσιο με ένα MC για ενσωματωμένη μονάδα αντλίας και μήκος καλωδίου 30 m (δεν μπορεί να επεκταθεί). Όταν δεν χρησιμοποιείτε αυτούς τους παρεχόμενους αισθητήρες, απαιτείται μετατροπεία (δεν μπορεί να εγκατασταθεί στην πηγή θέρμανσης).

Σημείωση 4: Υπάρχει ανάγκη για ροόμετρο όταν γίνεται απευθείας ανίχνευση του ρυθμού ροής στην πλευρά φορτίου (στιγμιαία μέτρηση).

Σημείωση 5: Η βαλβίδα εκτροπής πρέπει να έχει γραμμικά χαρακτηριστικά και να έχει το ίδιο μέγεθος με τον σωλήνα εκτροπής.



1-2. Σύστημα μεταβλητής ροής, πολλαπλών ομάδων (με GC)

1. Συνδέστε την έξοδο του ροόμετρου (FM), εάν είναι εγκατεστημένο στο σύστημα, στον ελεγκτή υπομονάδας (MC). Αυτό επιτρέπει στον έλεγχο ροής του νερού να αντιλαμβάνεται άμεσα τον απαιτούμενο ρυθμό ροής του νερού της πλευράς φόρτωσης. Οι οδηγίες για τον λόγο του ρυθμού ροής και ο έλεγχος της διακοπής της λειτουργίας αντλίας θέρμανσης διεκπεραιώνονται αυτόματα από τον ελεγκτή ομάδας (GC). Το ροόμετρο πρέπει να προμηθεύεται από την τοπική αγορά.
2. Οι τιμές των αισθητήρων θερμίστορ εξόδου και εισόδου στην αντλία θέρμανσης και οι τιμές των αισθητήρων θερμίστορ τροφοδοσίας και επιστροφής για τη θερμοκρασία νερού (ST και RT), χρησιμοποιούνται για τον εσωτερικό έλεγχο αντλίας εντός του συστήματος. Οι τιμές των θερμίστορ συγκρίνονται για να βρεθεί μια ισορροπία θερμοκρασίας στο σύστημα και για τον έλεγχο του αριθμού των αντλιών μετατροπέα κύρου (ζεστού) νερού και της συχνότητας λειτουργίας τους έτσι ώστε η πρωτεύουσα ροή νερού από την αντλία θέρμανσης να πλησιάζει την εκτιμώμενη ροή νερού πλευράς φόρτωσης. Οι αισθητήρες θερμίστορ πρέπει να είναι εγκατεστημένοι στους σωλήνες παροχής νερού από την πλευρά φόρτωσης και στους σωλήνες επιστροφής νερού και να είναι συνδεδεμένοι στον ελεγκτή υπομονάδας (MC) επιπρόσθετα με τη σύνδεση του ροόμετρου που περιγράφεται παραπάνω.

Σημείωση: Βάσει των αισθητήρων θερμίστορ, μπορεί να υπάρχουν καθυστερήσεις ή σφάλματα κατά την ανίχνευση της θερμοκρασίας του νερού. Εάν ο σωλήνας εκτροπής είναι πολύ στενός ή φόρτωση αυξομειώνεται γρήγορα, μπορεί να προκύψει σφάλμα όπως σφάλμα χαμηλής ροής λόγω διακοπής λειτουργίας της αντλίας.

Λίστα συσκευών ελέγχου

Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση MC	Εύρος (αρχική τιμή)	Εύρος ρύθμισης
FM: Ροόμετρο (πλευρά φόρτωσης) (Σημείωση 4)	Είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 2)	0 έως 1.000 [L/min]	0 έως 65535 [L/min]
ST: Θερμοκρασία νερού παροχής (πλευρά φορτίου)	Παρεχόμενος αισθητήρας θερμίστορ για θερμοκρασία νερού (Σημείωση 3) ή είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 2)	0 έως 70[°C] (Στα 4 έως 20 [mA])	-50 έως 100[°C]
RT: Θερμοκρασία νερού επιστροφής (πλευρά φορτίου)			
V: Βαλβίδα εκτροπής (Σημείωση 5)	έξοδος 4 έως 20[mA]	0 έως 100[%]	—
dP: Αισθητήρας διαφορικής πίεσης	Είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 2)	0 έως 500[kPa]	0 έως 1.000 [kPa]
GC	Επικοινωνία RS485	—	—
Άλλος MC	Επικοινωνία RS485	—	—

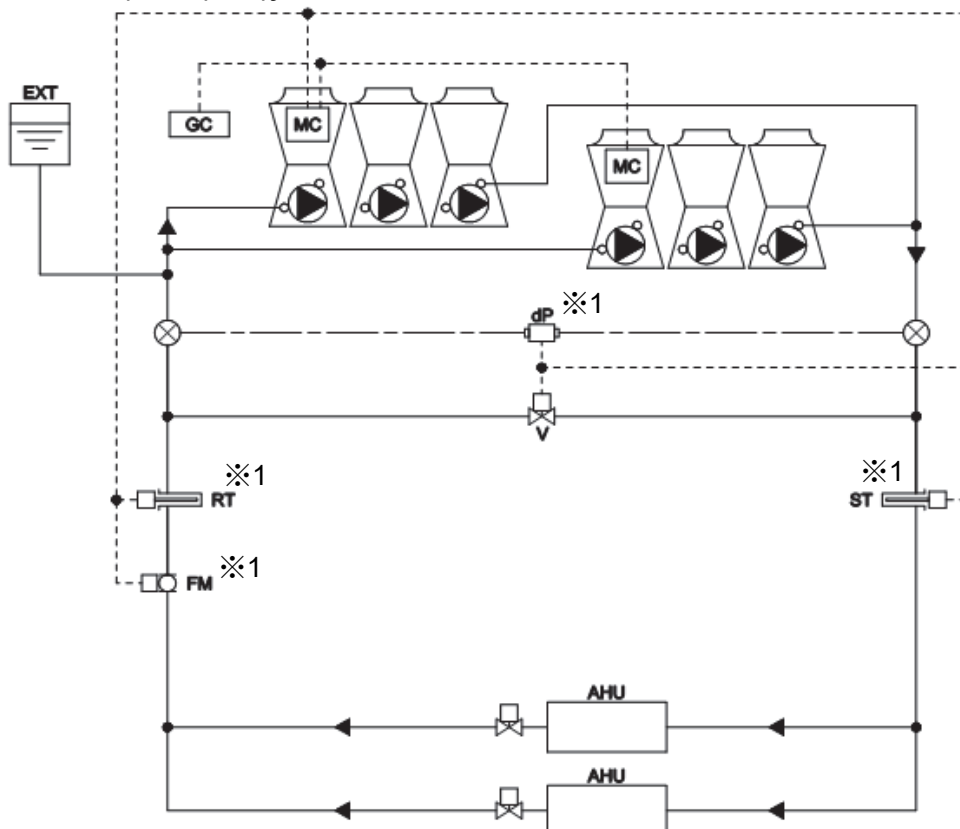
Σημείωση 1: Μπορείτε να εκτελέσετε έλεγχο μεταβλητού ρυθμού ροής ακόμη και χωρίς αισθητήρες. Μπορείτε να συνδεθείτε στο MC για να εκτελέσετε εργασίες όπως η μέτρηση της ποσότητας θερμότητας από την πλευρά φόρτωσης.

Σημείωση 2: Το MC μπορεί να ρυθμιστεί εντός του εύρους DC 1 - 5 [V]. (4 έως 20 [mA] είναι προσαρμοσμένη επιλογή.)

Σημείωση 3: Ένα πλήρες σετ αισθητήρων (ST & RT) παρέχεται από το εργοστάσιο κατά την παραγγελία μιας ενσωματωμένης υπομονάδας αντλίας με ελεγκτή μονάδας (MC). Και τα δύο καλώδια αισθητήρα έχουν μήκος 30 M (Δεν μπορούν να επεκταθούν). Όταν χρησιμοποιείτε αισθητήρες που προμηθεύστε από την τοπική αγορά, πρέπει να χρησιμοποιείται μετατροπέας (Δεν μπορεί να εγκατασταθεί στην αντλία θέρμανσης).

Σημείωση 4: Υπάρχει ανάγκη για ροόμετρο όταν γίνεται απευθείας ανίχνευση του ρυθμού ροής στην πλευρά φορτίου (στιγμιαία μέτρηση).

Σημείωση 5: Η βαλβίδα εκτροπής πρέπει να έχει γραμμικά χαρακτηριστικά και να έχει το ίδιο μέγεθος με τον σωλήνα εκτροπής.



1-3. Σύστημα μεταβλητής ροής, πολλαπλών ομάδων (χωρίς GC)

- Όλοι οι ελεγκτές υπομονάδων (MC) πρέπει να εκκινούνται ή να σταματούν ταυτόχρονα. Ο ρυθμός ροής του νερού, στο σύστημα, θα είναι ανεπαρκής εάν δεν ξεκινήσει ή σταματήσει ταυτόχρονα με αποτέλεσμα το σύστημα να σταματήσει λόγω προειδοποίησης χαμηλής ροής νερού.
 - Όταν δεν χρησιμοποιείται ένας ελεγκτής ομάδας (GC), εγκαταστήστε ένα ροόμετρο (προμήθεια από την τοπική αγορά) στην εργασία του σωλήνα πλευράς φόρτωσης και συνδέστε την έξοδο του σε όλους τους ελεγκτές υπομονάδων (MC) του συστήματος. Πρέπει να εισαγάγετε οδηγίες για τον ρυθμό ροής και τη διακοπή λειτουργίας σε κάθε ελεγκτή υπομονάδας (MC) που είναι συνδεδεμένος στο σύστημα.
 - (1) Τοποθετήστε τους βοηθητικούς αισθητήρες θερμίστορ για τη θερμοκρασία του νερού στους σωλήνες παροχής νερού και επιστροφής νερού, και συνδέστε τους σε κάθε ελεγκτή υπομονάδας (MC).
2) Όταν δεν χρησιμοποιείτε εργοστασιακούς αισθητήρες επειδή το μήκος καλωδίου υπερβαίνει τα 30 m, εγκαταστήστε αισθητήρες που προμηθεύστε από την τοπική αγορά για θερμοκρασία νερού που να είναι συμβατοί με την έξοδο τάσης ή ρεύματος σε κάθε έναν από τους σωλήνες παροχής και επιστροφής νερού, και κατανέμετε σε κάθε ελεγκτή υπομονάδας (MC) μέσω ενός μετατροπέα (προμήθεια από την τοπική αγορά).
- Σημείωση: Οι αισθητήρες θερμοαντιστάτη για τη θερμοκρασία του νερού είναι μόνο για μέτρηση. Δεν υποστηρίζουν την ανίχνευση του ρυθμού ροής.

Λίστα συσκευών ελέγχου

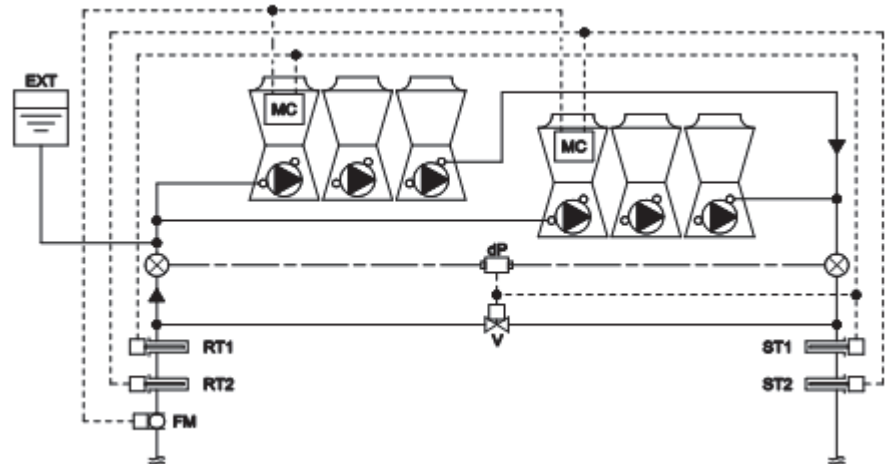
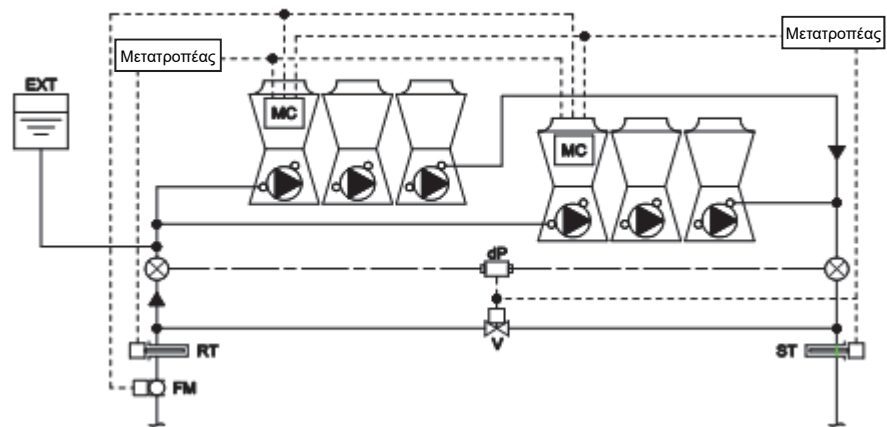
Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση MC	Εύρος (αρχική τιμή)	Εύρος ρύθμισης
FM: Ροόμετρο (πλευρά φόρτωσης) (Σημείωση 3)	Είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	0 έως 1.000 [L/min]	0 έως 65535 [L/min]
ST: Θερμοκρασία νερού παροχής (πλευρά φορτίου)	Παρεχόμενος αισθητήρας θερμίστορ για θερμοκρασία νερού (Σημείωση 2) ή είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	0 έως 70[°C] (Στα 4 έως 20 [mA])	-50 έως 100[°C]
RT: Θερμοκρασία νερού επιστροφής (πλευρά φορτίου)			
V: Βαλβίδα εκτροπής (Σημείωση 4)	έξοδος 4 έως 20[mA]	0 έως 100[%]	—
dP: Αισθητήρας διαφορικής πίεσης	Είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	0 έως 500[kPa]	0 έως 1.000 [kPa]

Σημείωση 1: Το MC μπορεί να ρυθμιστεί εντός του εύρους DC 1 - 5 [V]. (4 έως 20 [mA] είναι προσαρμοσμένη επιλογή.)

Σημείωση 2: Ένα πλήρες σετ αισθητήρων (ST & RT) παρέχεται από το εργοστάσιο κατά την παραγγελία μιας ενσωματωμένης υπομονάδας αντλίας με ελεγκτή μονάδας (MC). Και τα δύο καλώδια αισθητήρα έχουν μήκος 30 M (Δεν μπορούν να επεκταθούν). Όταν χρησιμοποιείτε αισθητήρες που προμηθεύστε από την τοπική αγορά, πρέπει να χρησιμοποιείται μετατροπέας (Δεν μπορεί να εγκατασταθεί στην αντλία θέρμανσης).

Σημείωση 3: Υπάρχει ανάγκη για ροόμετρο όταν γίνεται απευθείας ανίχνευση του ρυθμού ροής στην πλευρά φορτίου (στιγμιαία μέτρηση).

Σημείωση 4: Η βαλβίδα εκτροπής πρέπει να έχει γραμμικά χαρακτηριστικά και να έχει το ίδιο μέγεθος με τον σωλήνα εκτροπής.

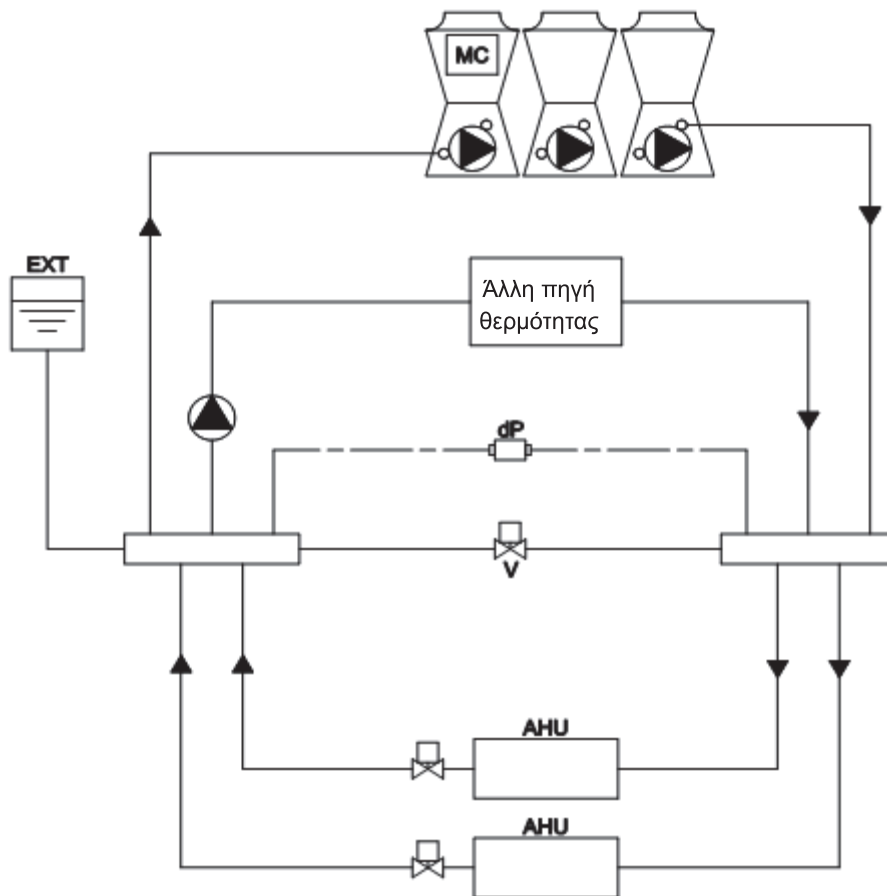
(1) Όταν χρησιμοποιούνται βοηθητικοί αισθητήρες θερμίστορ για τη θερμοκρασία του νερού**(2) Όταν δεν χρησιμοποιούνται βοηθητικοί αισθητήρες θερμοαντιστάτη για τη θερμοκρασία του νερού**

1-4. Συνδυαστικό σύστημα άλλης πηγής θερμότητας (χωρίς GC)

(πλευρά φορτίου: μεταβλητή ροή, πλευρά αντλίας θερμότητας: κλιμακωτή μεταβλητή ροή (άλλη πηγή θερμότητας: σταθερή ροή))

1. Η λειτουργία της άλλης πηγής θερμότητας δεν μπορεί να ελεγχθεί από τον ελεγκτή υπομονάδας USX. Όλες οι λειτουργίες λειτουργίας και ελέγχου για την άλλη πηγή θερμότητας πρέπει να εκτελούνται χρησιμοποιώντας τον τοπικό πίνακα οργάνων που σχετίζεται με την πηγή θερμότητας.
2. Ο ελεγκτής υπομονάδας (MC) ελέγχει τον αριθμό των αντλιών που κινούνται με εναλλάκτη, που έχουν ρυθμιστεί για σταθερή ταχύτητα (κλιμακωτή μεταβλητή ροή) σύμφωνα με την ικανότητα λειτουργίας της αντλίας θέρμανσης.
3. Χρησιμοποιήστε έναν ξεχωριστό πίνακα οργάνων για τον έλεγχο διαφορικής πίεσης (dP) και βαλβίδας εκτροπής (V) (Η διαφορική πίεση (dP) και η βαλβίδα εκτροπής (V) μπορούν να ελεγχθούν χρησιμοποιώντας τον ελεγκτή υπομονάδας (MC). Επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο πωλήσεων της Toshiba για να συζητήσετε αυτήν την επιλογή).

Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση MC	Εύρος (αρχική τιμή)
FM: Ροόμετρο (πλευρά φορτίου)	Δεν είναι απαραίτητο	—
ST: Θερμοκρασία νερού παροχής (πλευρά φορτίου)	Δεν είναι απαραίτητο	—
RT: Θερμοκρασία νερού επιστροφής (πλευρά φορτίου)	Δεν είναι απαραίτητο	—
V: Βαλβίδα εκτροπής	Δεν είναι απαραίτητο	—
dP: Αισθητήρας διαφορικής πίεσης	Δεν είναι απαραίτητο	—



1-5. Συνδυαστικό σύστημα άλλης πηγής θερμότητας

(πλευρά φορτίου: μεταβλητή ροή, πλευρά αντλίας θερμότητας: μεταβλητή ροή (άλλη αντλία θερμότητας: σταθερή ροή))

- Οι λειτουργίες έναρξης και η διακοπή λειτουργίας της άλλης πηγής θερμότητας μπορούν να ελεγχθούν χρησιμοποιώντας τον νέο ελεγκτή ομάδας (GC).
- Ο νέος ελεγκτής ομάδας (GC) μπορεί να ελέγξει τις λειτουργίες έναρξης και διακοπής της άλλης πηγής θερμότητας χρησιμοποιώντας τους αισθητήρες θερμίστορ παροχής/επιστροφής για θερμοκρασία νερού (ST/RT), τον αισθητήρα θερμοκρασίας νερού εξόδου (AT) για την άλλη πηγή θερμότητας, τη ροή πλευράς φόρτωσης και το φορτίο.
- Κατά την ταυτόχρονη λειτουργία USX και άλλης πηγής θερμότητας, οι ενσωματωμένες αντλίες USX λειτουργούν με σταθερή ταχύτητα. (βήμα/διόρθωση)
Διαμορφώστε ότι οι αντλίες άλλης πηγής θερμότητας λειτουργούν επίσης με σταθερή ταχύτητα. (Όταν σταματά άλλη πηγή θερμότητας, ο έλεγχος ροής του USX μπορεί να επιλέξει μεταβλητή ροή ή σταθερή ροή.)
- Χρησιμοποιήστε έναν ξεχωριστό πίνακα οργάνων για τον έλεγχο διαφορικής πίεσης (dP) και βαλβίδα εκτροπής (V) (Η διαφορική πίεση (dP) και η βαλβίδα εκτροπής (V) μπορούν να ελεγχθούν χρησιμοποιώντας τον ελεγκτή υπομονάδας (MC). Επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο πωλήσεων της Toshiba για να συζητήσετε αυτήν την επιλογή).

Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση GC	Παρατηρήσεις
Άλλη πηγή θερμότητας (είσοδος λειτουργίας)	Ψηφιακή έξοδος	—
Άλλη πηγή θερμότητας (είσοδος διακοπής)	Ψηφιακή έξοδος	—
Άλλη πηγή θερμότητας (είσοδος τρόπου λειτουργίας)	Ψηφιακή έξοδος	Κατά την εναλλαγή μεταξύ ψύξης/θέρμανσης
Άλλη πηγή θερμότητας (είσοδος καθορισμένης θερμοκρασίας)	Έξοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	Κατά τη ρύθμιση της εξόδου καθορισμένης θερμοκρασίας
Άλλη πηγή θερμότητας (έξοδος λειτουργίας)	Ψηφιακή είσοδος	—
Άλλη πηγή θερμότητας (έξοδος σφάλματος)	Ψηφιακή είσοδος	—
Άλλη πηγή θερμότητας (έξοδος τρόπου λειτουργίας)	Ψηφιακή είσοδος	Κατά την εναλλαγή μεταξύ ψύξης/θέρμανσης
Άλλη αντλία θέρμανσης (έξοδος λειτουργίας βοηθητικού εξοπλισμού)	Ψηφιακή είσοδος	Κατά τη ρύθμιση της εξόδου λειτουργίας βοηθητικού εξοπλισμού
AT: Θερμοκρασία εξόδου άλλης πηγής θερμότητας	Είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	Δεν έχει συνδεθεί αισθητήρας θερμίστορ για θερμοκρασία νερού

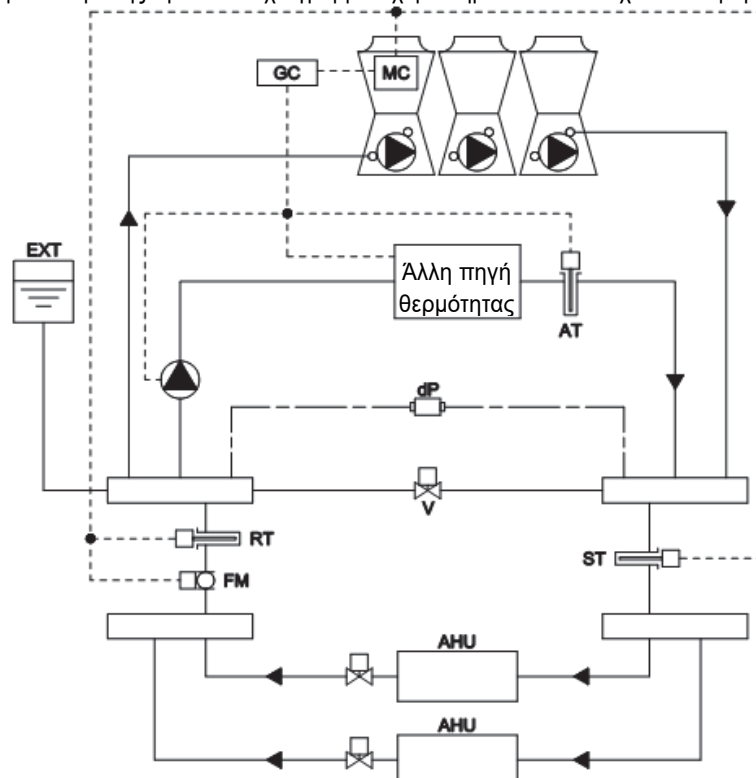
Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση MC	Εύρος (αρχική τιμή)	Εύρος ρύθμισης
FM: Ροόμετρο (πλευρά φόρτωσης) (Σημείωση 3)	Είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	0 έως 1.000 [L/min]	0 έως 65535 [L/min]
ST: Θερμοκρασία νερού παροχής (πλευρά φορτίου)	Παρεχόμενος αισθητήρας θερμίστορ για θερμοκρασία νερού (Σημείωση 2) ή είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	0 έως 70[°C] (Στα 4 έως 20 [mA])	-50 έως 100[°C]
RT: Θερμοκρασία νερού επιστροφής (πλευρά φορτίου)			
MC-GC	Επικοινωνία RS485	—	—

Σημείωση 1: Το MC μπορεί να ρυθμιστεί εντός του εύρους DC 1 - 5 [V]. (4 έως 20 [mA] είναι προσαρμοσμένη επιλογή.)

Σημείωση 2: Ένα πλήρες σετ αισθητήρων (ST & RT) παρέχεται από το εργοστάσιο κατά την παραγγελία μιας ενσωματωμένης υπομονάδας αντλίας με ελεγκτή μονάδας (MC). Και τα δύο καλώδια αισθητήρα έχουν μήκος 30 M (Δεν μπορούν να επεκταθούν). Όταν χρησιμοποιείτε αισθητήρες που προμηθεύεστε από την τοπική αγορά, πρέπει να χρησιμοποιείται μετατροπέας (Δεν μπορεί να εγκατασταθεί στην αντλία θέρμανσης).

Σημείωση 3: Υπάρχει ανάγκη για ροόμετρο όταν γίνεται απευθείας ανίχνευση του ρυθμού ροής στην πλευρά φορτίου (στιγμιαία μέτρηση).

Σημείωση 4: Η βαλβίδα εκτροπής πρέπει να έχει γραμμικά χαρακτηριστικά και να έχει το ίδιο μέγεθος με τον σωλήνα εκτροπής.

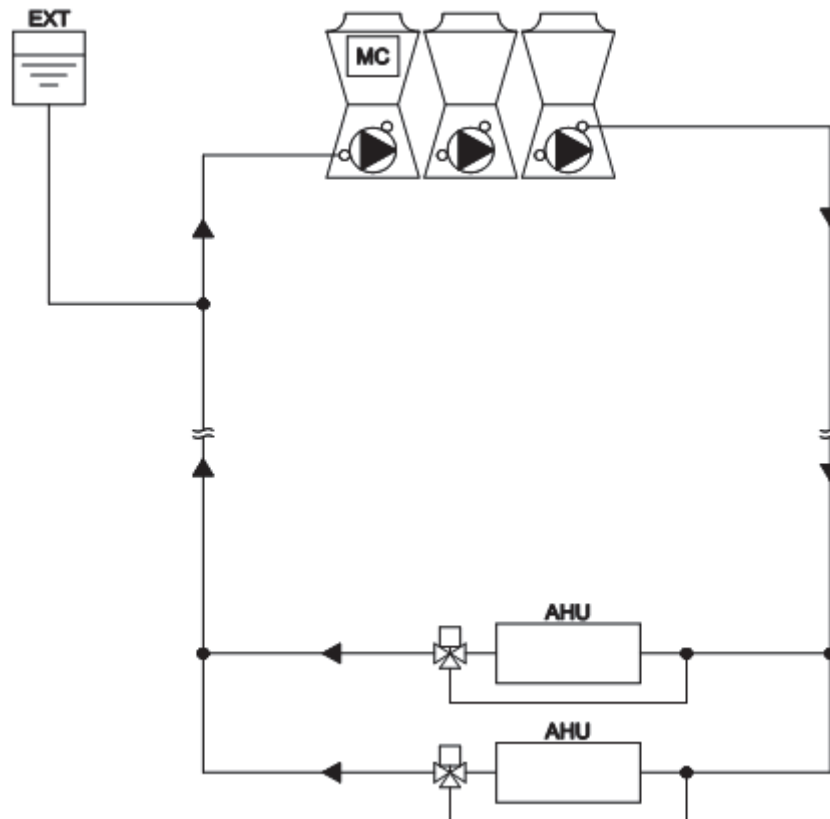


1-6. Σύστημα σταθερής ροής

1. Για υπομονάδες ενσωματωμένων αντλιών μετατροπέα όλες οι εσωτερικές αντλίες νερού λειτουργούν με συνεχή (σταθερή ταχύτητα) ενώ η αντλία θέρμανσης λειτουργεί.
2. Είναι δυνατή η χρήση υπομονάδων χωρίς αντλία σε εγκαταστάσεις που ενσωματώνουν αντλία(ες) κυκλοφορίας κρύου (ζεστού) νερού έξω από την αντλία θέρμανσης. Οποιοσδήποτε εξωτερικές αντλίες πρέπει να εγκατασταθούν στην είσοδο (επιστροφή) του σωλήνα νερού στην αντλία θέρμανσης.

Λίστα συσκευών ελέγχου

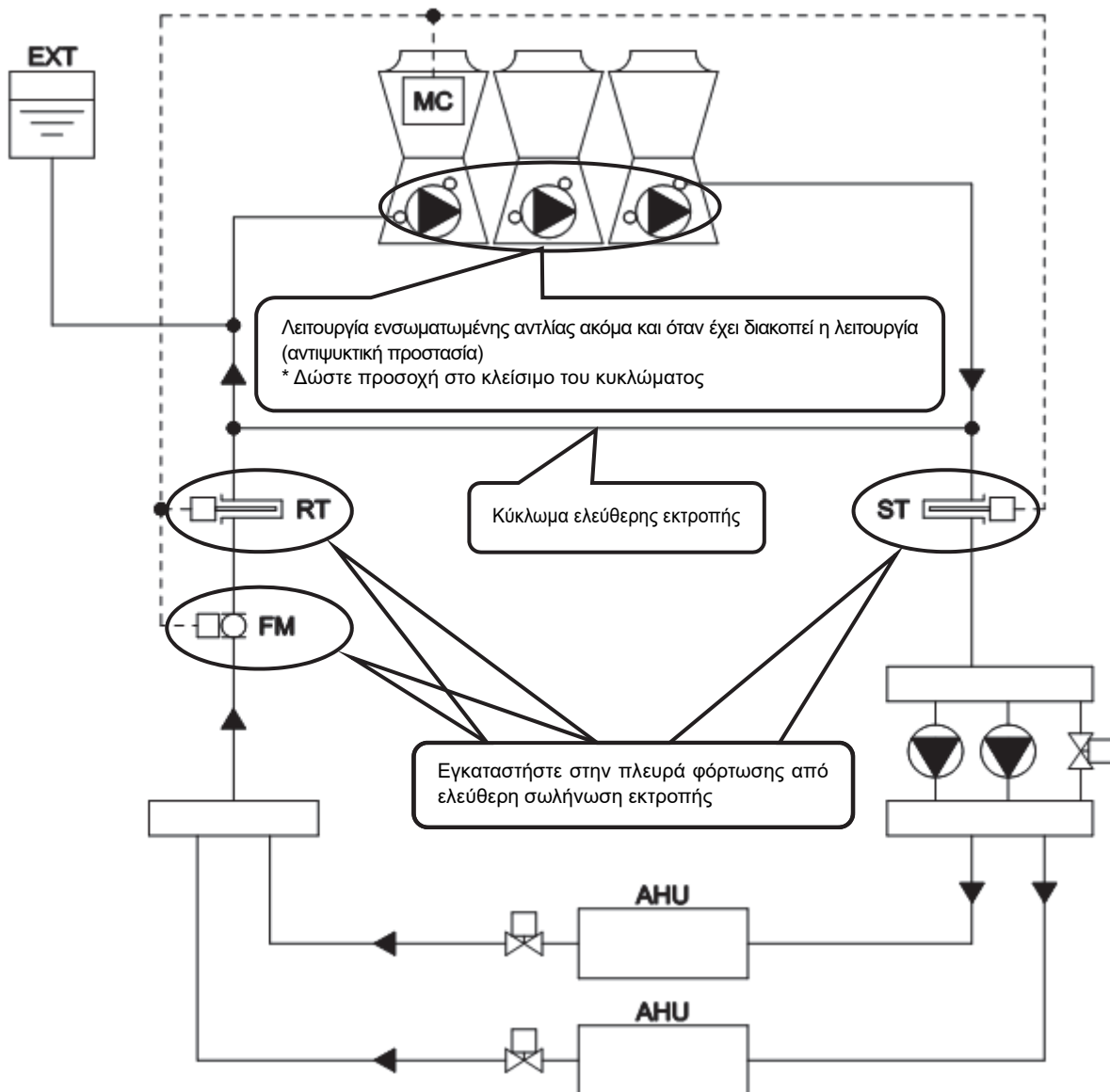
Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση MC	Εύρος (αρχική τιμή)
FM: Ροόμετρο (πλευρά φορτίου)	Δεν είναι απαραίτητο	—
ST: Θερμοκρασία νερού παροχής (πλευρά φορτίου)	Δεν είναι απαραίτητο	—
RT: Θερμοκρασία νερού επιστροφής (πλευρά φορτίου)	Δεν είναι απαραίτητο	—
V: Βαλβίδα εκτροπής	Δεν είναι απαραίτητο	—
dP: Αισθητήρας διαφορικής πίεσης	Δεν είναι απαραίτητο	—



2. Σύστημα διπλής αντλίας

1. Εγκαταστήστε ένα κανονικά ανοιχτό κύκλωμα εκτροπής για να μειώσετε τυχόν ανισορροπία μεταξύ της αντλίας(ιών) πλευράς φόρτωσης και της ροής νερού της αντλίας θέρμανσης.
2. Η ενσωματωμένη αντλία λειτουργεί αυτόματα για να μην παγώσει ακόμα και όταν είναι στο ρελαντί. Ρυθμίστε την αντλία στην πλευρά φορτίου για διαδοχική λειτουργία όταν η εσωτερική αντλία εκτελεί λειτουργία αντιψυκτικής προστασίας (Χρησιμοποιήστε το σήμα ενδασφάλισης αντλιών του ελεγκτή δομοστοιχείων). Για να ασφαλίσετε ένα κανάλι ροής, η βαλβίδα εκτροπής μπορεί να αναγκαστεί να ανοίξει. Σε αυτήν την περίπτωση, δεν θα μπορούσε να υπάρχει ροή νερού προς την πλευρά φόρτωσης. Εάν απαιτείται ροή νερού από την πλευρά φόρτωσης, ρυθμίστε να μην ανοίγει αυτόματα η βαλβίδα παράκαμψης ή ρυθμίστε τη βαλβίδα 2 κατευθύνσεων στην πλευρά φόρτωσης να ανοίγει κατά τη διάρκεια της λειτουργίας αντιψυκτικής προστασίας.
3. Η υπομονάδα με αντλία λειτουργίας θα ελέγχει τον αριθμό των συμπιεστών και τη συχνότητα λειτουργίας ώστε η θερμοκρασία εξόδου νερού να ρυθμίζει τη θερμοκρασία.

Σημείωση: Εγκαταστήστε το ροόμετρο (FM), τον αισθητήρα θερμοκρασίας νερού παροχής (ST) και τον αισθητήρα θερμοκρασίας νερού επιστροφής (RT) στην κύρια σωλήνωση της πλευράς φόρτωσης (δευτερεύον κύκλωμα). Μην εγκαταστήσετε αυτές τις συσκευές στο πρωτεύον κύκλωμα μεταξύ της αντλίας θέρμανσης και του κυκλώματος εκτροπής, καθώς αυτό θα οδηγήσει σε ασταθή έλεγχο θερμοκρασίας για το νερό εξόδου.



2-1. Σύστημα μεταβλητής ροής

1. Συνδέστε την έξοδο του ροόμετρου (FM), εάν είναι εγκατεστημένο στο σύστημα, στον ελεγκτή υπομονάδας (MC). Αυτό επιτρέπει στον έλεγχο ροής του νερού να αντιλαμβάνεται άμεσα τον απαιτούμενο ρυθμό ροής του νερού της πλευράς φόρτωσης. Το ροόμετρο πρέπει να προμηθεύεται από την τοπική αγορά.
2. Οι τιμές των αισθητήρων θερμίστορ εξόδου και εισόδου στην αντλία θέρμανσης και οι τιμές των αισθητήρων θερμίστορ τροφοδοσίας και επιστροφής για τη θερμοκρασία νερού (ST και RT), χρησιμοποιούνται για τον εσωτερικό έλεγχο αντλίας εντός του συστήματος. Οι τιμές των θερμίστορ συγκρίνονται για να βρεθεί μια ισορροπία θερμοκρασίας στο σύστημα και για τον έλεγχο του αριθμού των αντλιών μετατροπέα κρύου (ζεστού) νερού και της συχνότητας λειτουργίας τους για να μειωθεί οποιαδήποτε ανισορροπία μεταξύ του συνιστώμενου ρυθμού ροής του νερού από πλευράς φόρτωσης και του ρυθμού ροής του νερού της αντλίας θέρμανσης. Οι αισθητήρες θερμίστορ πρέπει να είναι εγκατεστημένοι στους σωλήνες παροχής νερού από την πλευρά φόρτωσης και στους σωλήνες επιστροφής νερού και να είναι συνδεδεμένοι στον ελεγκτή υπομονάδας (MC).

Σημείωση: Βάσει των αισθητήρων θερμίστορ, μπορεί να υπάρχουν καθυστερήσεις ή σφάλματα κατά την ανίχνευση της θερμοκρασίας του νερού. Εάν ο σωλήνας εκτροπής είναι πολύ στενός ή φόρτωση αυξομειώνεται γρήγορα, μπορεί να προκύψει σφάλμα όπως σφάλμα χαμηλής ροής λόγω διακοπής λειτουργίας της αντλίας.

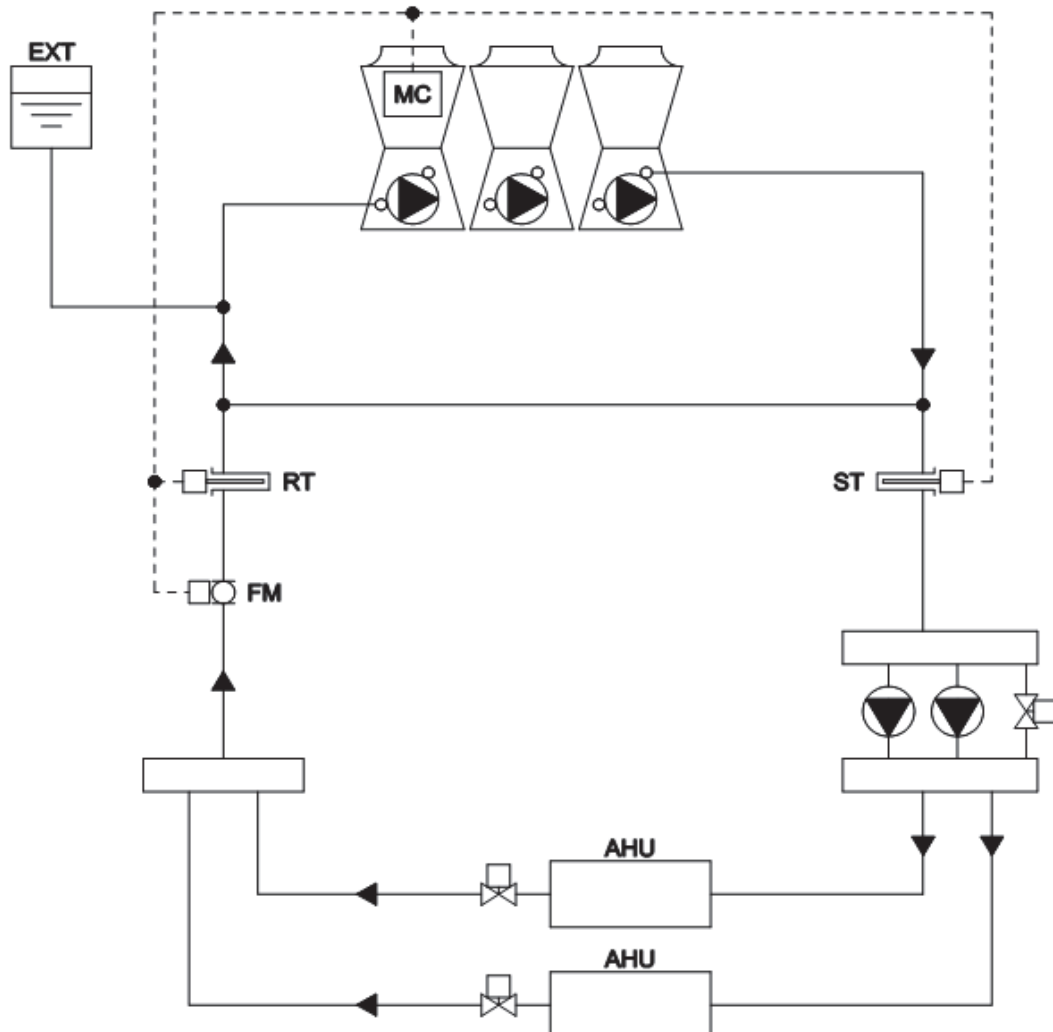
Λίστα συσκευών ελέγχου

Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση MC	Εύρος (αρχική τιμή)	Εύρος ρύθμισης
FM: Ροόμετρο (πλευρά φόρτωσης) (Σημείωση 3)	Είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	0 έως 1.000 [L/min]	0 έως 65535 [L/min]
ST: Θερμοκρασία νερού παροχής (πλευρά φορτίου)	Παρεχόμενος αισθητήρας θερμίστορ για θερμοκρασία νερού (Σημείωση 2) ή είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	0 έως 70[°C] (Στα 4 έως 20 [mA])	-50 έως 100[°C]
RT: Θερμοκρασία νερού επιστροφής (πλευρά φορτίου)			

Σημείωση 1: Το MC μπορεί να ρυθμιστεί εντός του εύρους DC 1 - 5 [V]. (4 έως 20 [mA] είναι προσαρμοσμένη επιλογή.)

Σημείωση 2: Ένα πλήρες σετ αισθητήρων (ST & RT) παρέχεται από το εργοστάσιο κατά την παραγγελία μιας ενσωματωμένης υπομονάδας αντλίας με ελεγκτή μονάδας (MC). Και τα δύο καλώδια αισθητήρα έχουν μήκος 30 M (Δεν μπορούν να επεκταθούν). Όταν χρησιμοποιείτε αισθητήρες που προμηθεύετε από την τοπική αγορά, πρέπει να χρησιμοποιείται μετατροπέας (Δεν μπορεί να εγκατασταθεί στην αντλία θέρμανσης).

Σημείωση 3: Υπάρχει ανάγκη για ροόμετρο όταν γίνεται απευθείας ανίχνευση του ρυθμού ροής στην πλευρά φορτίου (στιγμιαία μέτρηση).



2-2. Σύστημα μεταβλητής ροής, πολλαπλών ομάδων (με GC)

1. Συνδέστε την έξοδο του ροόμετρου (FM), εάν είναι εγκατεστημένο στο σύστημα, στον ελεγκτή υπομονάδας (MC). Αυτό επιτρέπει στον έλεγχο ροής του νερού να αντιλαμβάνεται άμεσα τον απαιτούμενο ρυθμό ροής του νερού της πλευράς φόρτωσης. Οι οδηγίες για τον λόγο του ρυθμού ροής και ο έλεγχος της διακοπής της λειτουργίας αντλίας θέρμανσης διεκπεραιώνονται αυτόματα από τον ελεγκτή ομάδα (GC). Το ροόμετρο πρέπει να προμηθεύεται από την τοπική αγορά.
2. Οι τιμές των αισθητήρων θερμίστορ εξόδου και εισόδου στην αντλία θέρμανσης και οι τιμές των αισθητήρων θερμίστορ τροφοδοσίας και επιστροφής για τη θερμοκρασία νερού (ST και RT), χρησιμοποιούνται για τον εσωτερικό έλεγχο αντλίας εντός του συστήματος. Οι τιμές των θερμίστορ συγκρίνονται για τη μείωση τυχόν ανισορροπίας μεταξύ του συνιστώμενου ρυθμού ροής του νερού από πλευράς φόρτωσης και του ρυθμού ροής του νερού της αντλίας θέρμανσης. Οι θερμίστορ θερμοκρασίας ελέγχουν επίσης τον αριθμό των αντλιών μετατροπέα κρύου (ζεστού) νερού και τη συχνότητα λειτουργίας τους. Οι αισθητήρες θερμίστορ πρέπει να είναι εγκατεστημένοι στους σωλήνες παροχής νερού από την πλευρά φόρτωσης και στους σωλήνες επιστροφής νερού και να είναι συνδεδεμένοι στον ελεγκτή υπομονάδας (MC) επιπρόσθετα με τη σύνδεση του ροόμετρου που περιγράφεται παραπάνω.

Σημείωση: Βάσει των αισθητήρων θερμίστορ, μπορεί να υπάρχουν καθυστερήσεις ή σφάλματα κατά την ανίχνευση της θερμοκρασίας του νερού. Εάν ο σωλήνας εκτροπής είναι πολύ στενός ή φόρτωση αυξομειώνεται γρήγορα, μπορεί να προκύψει σφάλμα όπως σφάλμα χαμηλής ροής λόγω διακοπής λειτουργίας της αντλίας.

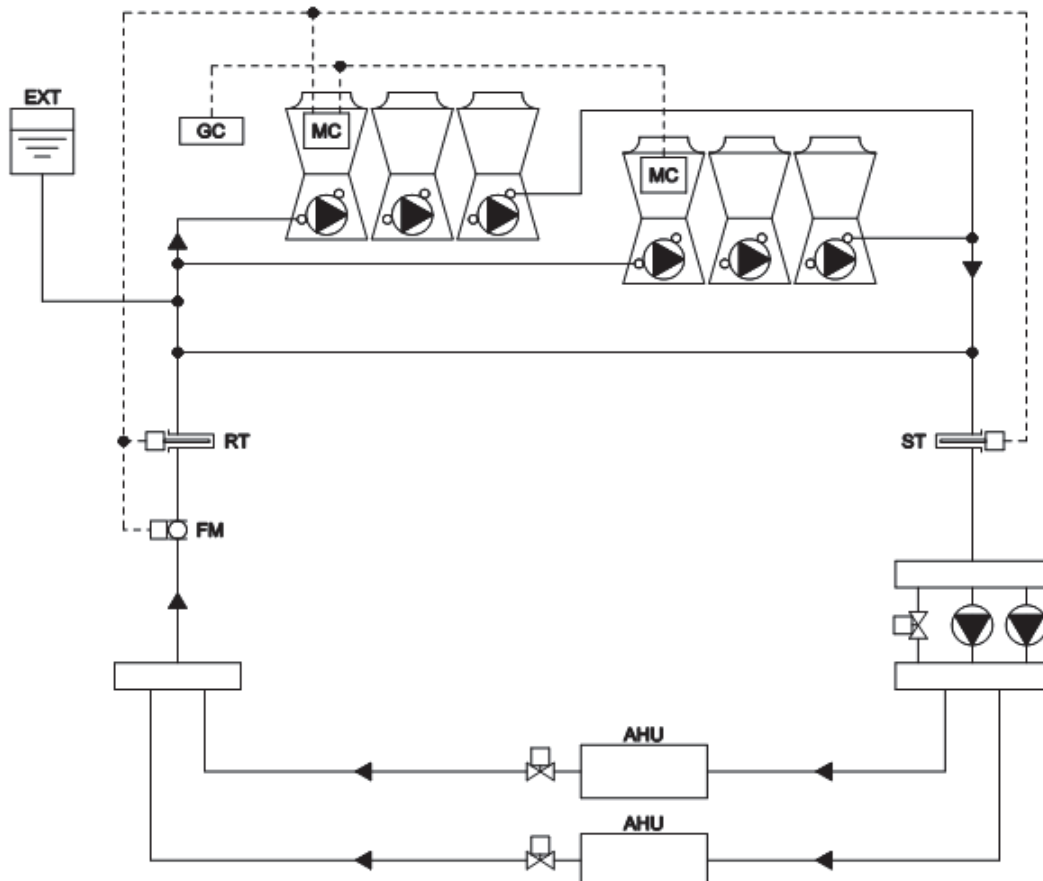
Λίστα συσκευών ελέγχου

Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση MC	Εύρος (αρχική τιμή)	Εύρος ρύθμισης
FM: Ροόμετρο (πλευρά φόρτωσης) (Σημείωση 3)	Είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	0 έως 1.000 [L/min]	0 έως 65535 [L/min]
ST: Θερμοκρασία νερού παροχής (πλευρά φορτίου)	Παρεχόμενος αισθητήρας θερμίστορ για θερμοκρασία νερού (Σημείωση 2) ή είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	0 έως 70[°C] (Στα 4 έως 20 [mA])	-50 έως 100[°C]
RT: Θερμοκρασία νερού επιστροφής (πλευρά φορτίου)			
GC	Επικοινωνία RS485	—	—
Άλλος MC	Επικοινωνία RS485	—	—

Σημείωση 1: Το MC μπορεί να ρυθμιστεί εντός του εύρους DC 1 - 5 [V]. (4 έως 20 [mA] είναι προσαρμοσμένη επιλογή.)

Σημείωση 2: Ένα πλήρες σετ αισθητήρων (ST & RT) παρέχεται από το εργοστάσιο κατά την παραγγελία μιας ενσωματωμένης υπομονάδας αντλίας με ελεγκτή μονάδας (MC). Και τα δύο καλώδια αισθητήρα έχουν μήκος 30 M (Δεν μπορούν να επεκταθούν). Όταν χρησιμοποιείτε αισθητήρες που προμηθεύεστε από την τοπική αγορά, πρέπει να χρησιμοποιείται μετατροπέας (Δεν μπορεί να εγκατασταθεί στην αντλία θέρμανσης).

Σημείωση 3: Υπάρχει ανάγκη για ροόμετρο όταν γίνεται απευθείας ανίχνευση του ρυθμού ροής στην πλευρά φορτίου (στιγμιαία μέτρηση).



2-3. Σύστημα μεταβλητής ροής, πολλαπλών ομάδων (χωρίς GC)

1. Όλοι οι ελεγκτές υπομονάδων (MC) πρέπει να εκκινούνται ή να σταματούν ταυτόχρονα. Ο ρυθμός ροής του νερού, στο σύστημα, θα είναι ανεπαρκής εάν δεν ξεκινήσει ή σταματήσει ταυτόχρονα με αποτέλεσμα το σύστημα να σταματήσει λόγω προειδοποίησης χαμηλής ροής νερού.
2. Όταν δεν χρησιμοποιείται ένας ελεγκτής ομάδας (GC), εγκαταστήστε ένα ροόμετρο (προμήθεια από την τοπική αγορά) στην εργασία του σωλήνα πλευράς φόρτωσης και συνδέστε την έξοδο του σε όλους τους ελεγκτές υπομονάδων (MC) του συστήματος. Πρέπει να εισαγάγετε οδηγίες για τον λόγο ρυθμού ροής και τη διακοπή λειτουργίας σε κάθε ελεγκτή υπομονάδας (MC) που είναι συνδεδεμένος στο σύστημα.
3. (1) Τοποθετήστε βοηθητικό αισθητήρα θερμίστορ για τη θερμοκρασία του νερού στους σωλήνες παροχής νερού και επιστροφής νερού, και συνδέστε τον σε κάθε ελεγκτή υπομονάδας (MC).
2) Όταν δεν χρησιμοποιείτε εργοστασιακούς αισθητήρες επειδή το μήκος καλωδίου υπερβαίνει τα 30 m, εγκαταστήστε αισθητήρες που προμηθεύετε από την τοπική αγορά για θερμοκρασία νερού που να είναι συμβατοί με την έξοδο τάσης ή ρεύματος σε κάθε έναν από τους σωλήνες παροχής και τους σωλήνες επιστροφής νερού, και κατανέμετε σε κάθε ελεγκτή υπομονάδας (MC) μέσω ενός μετατροπέα (προμήθεια από την τοπική αγορά).

Σημείωση: Οι αισθητήρες θερμοαντιστάτη για τη θερμοκρασία του νερού είναι μόνο για μέτρηση. Δεν υποστηρίζουν την ανίχνευση του ρυθμού ροής.

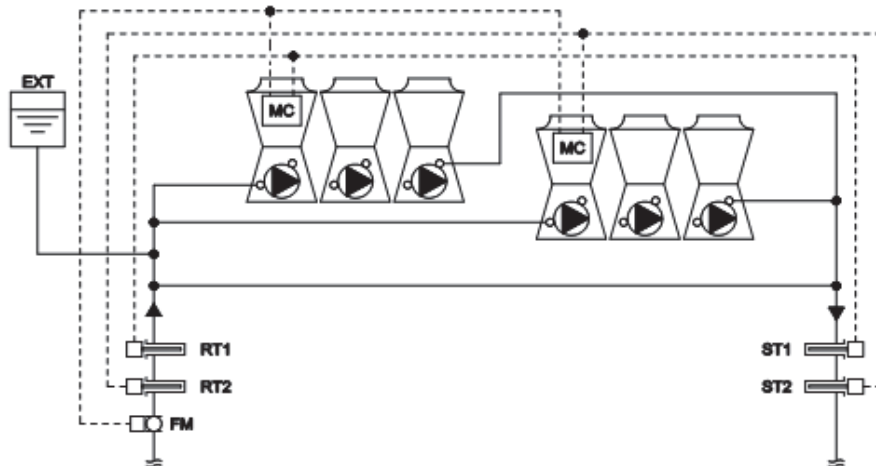
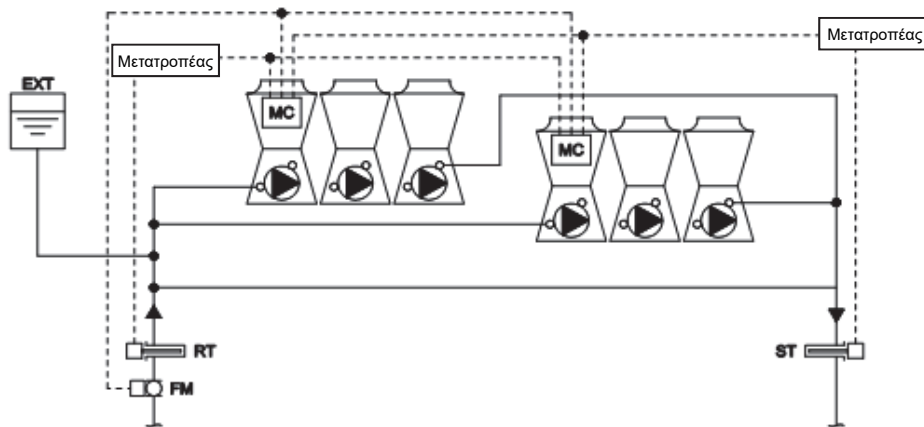
Λίστα συσκευών ελέγχου

Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση MC	Εύρος (αρχική τιμή)	Εύρος ρύθμισης
FM: Ροόμετρο (πλευρά φόρτωσης) (Σημείωση 3)	Είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	0 έως 1.000 [L/min]	0 έως 65535 [L/min]
ST: Θερμοκρασία νερού παροχής (πλευρά φορτίου)	Παρεχόμενος αισθητήρας θερμίστορ για θερμοκρασία νερού (Σημείωση 2) ή είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	0 έως 70[°C] (Στα 4 έως 20 [mA])	-50 έως 100[°C]
RT: Θερμοκρασία νερού επιστροφής (πλευρά φορτίου)			

Σημείωση 1: Το MC μπορεί να ρυθμιστεί εντός του εύρους DC 1 - 5 [V]. (4 έως 20 [mA] είναι προσαρμοσμένη επιλογή.)

Σημείωση 2: Ένα πλήρες σετ αισθητήρων (ST & RT) παρέχεται από το εργοστάσιο κατά την παραγγελία μιας ενσωματωμένης υπομονάδας αντλίας με ελεγκτή μονάδας (MC). Και τα δύο καλώδια αισθητήρα έχουν μήκος 30 M (Δεν μπορούν να επεκταθούν). Όταν χρησιμοποιείτε αισθητήρες που προμηθεύετε από την τοπική αγορά, πρέπει να χρησιμοποιείται μετατροπέας (Δεν μπορεί να εγκατασταθεί στην αντλία θέρμανσης).

Σημείωση 3: Υπάρχει ανάγκη για ροόμετρο όταν γίνεται απευθείας ανίχνευση του ρυθμού ροής στην πλευρά φορτίου (στιγμιαία μέτρηση).

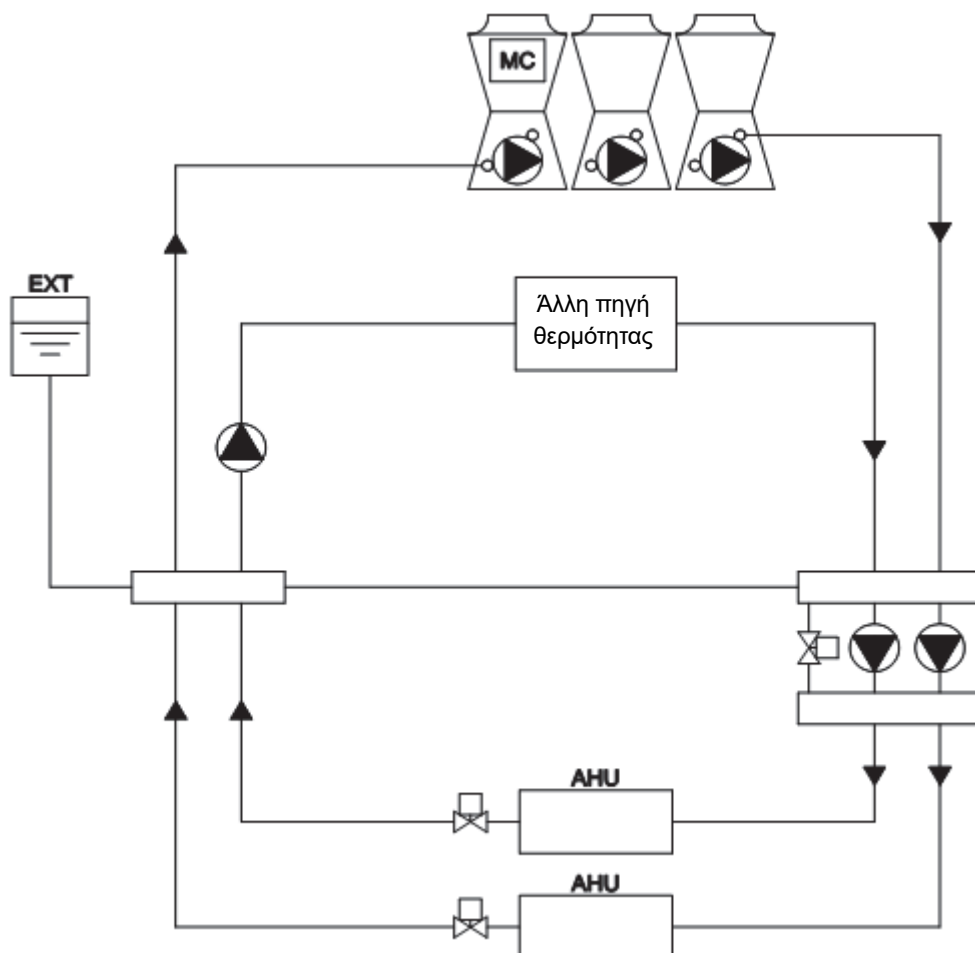
(1) Όταν χρησιμοποιούνται βοηθητικοί αισθητήρες θερμοαντιστάτη για τη θερμοκρασία του νερού**(2) Όταν δεν χρησιμοποιούνται βοηθητικοί αισθητήρες θερμοαντιστάτη για τη θερμοκρασία του νερού**

2-4. Άλλο σύστημα συνδυασμού πηγών θερμότητας (χωρίς GC)

(πλευρά φόρτωσης: μεταβλητή ροή, πλευρά αντλίας θέρμανσης:
κλιμακωτή μεταβλητή ροή (άλλη αντλία θέρμανσης: σταθερή ροή))

1. Η λειτουργία της άλλης πηγής θερμότητας δεν μπορεί να ελεγχθεί από τον ελεγκτή υπομονάδας USX. Όλες οι λειτουργίες λειτουργίας και ελέγχου για την άλλη πηγή θερμότητας πρέπει να εκτελούνται χρησιμοποιώντας τον τοπικό πίνακα οργάνων που σχετίζεται με την πηγή θερμότητας.
2. Ο ελεγκτής υπομονάδας (MC) ελέγχει τον αριθμό των αντλιών που κινούνται με εναλλάκτη, που έχουν ρυθμιστεί για σταθερή ταχύτητα (κλιμακωτή μεταβλητή ροή) σύμφωνα με την ικανότητα λειτουργίας της αντλίας θέρμανσης.

Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση MC	Εύρος (αρχική τιμή)
FM: Ροόμετρο (πλευρά φορτίου)	Δεν είναι απαραίτητο	—
ST: Θερμοκρασία νερού παροχής (πλευρά φορτίου)	Δεν είναι απαραίτητο	—
RT: Θερμοκρασία νερού επιστροφής (πλευρά φορτίου)	Δεν είναι απαραίτητο	—



2-5. Συνδυαστικό σύστημα άλλης πηγής θερμότητας (με νέο GC)

(πλευρά φορτίου: μεταβλητή ροή, πλευρά αντλίας θερμότητας: μεταβλητή ροή (άλλη πηγή θερμότητας: σταθερή ροή))

1. Οι λειτουργίες έναρξης και η διακοπή λειτουργίας της άλλης πηγής θερμότητας μπορούν να ελεγχθούν χρησιμοποιώντας τον νέο ελεγκτή ομάδας (GC).
2. Ο νέος ελεγκτής ομάδας (GC) μπορεί να ελέγξει τις λειτουργίες έναρξης και διακοπής της άλλης πηγής θερμότητας χρησιμοποιώντας τους αισθητήρες θερμίστορ παροχής/επιστροφής για θερμοκρασία νερού (ST/RT), τον αισθητήρα θερμοκρασίας νερού εξόδου (AT) για την άλλη πηγή θερμότητας, τη ροή πλευράς φόρτισης και το φορτίο.
3. Κατά την ταυτόχρονη λειτουργία USX και άλλης πηγής θερμότητας, οι ενσωματωμένες αντλίες USX λειτουργούν με σταθερή ταχύτητα. (βήμα/διόρθωση)
Διαμορφώστε ώστε οι αντλίες άλλης πηγής θέρμανσης να λειτουργούν επίσης με σταθερή ταχύτητα. (Όταν σταματά άλλη πηγή θερμότητας, ο έλεγχος ροής του USX μπορεί να επιλέξει μεταβλητή ροή ή σταθερή ροή.)

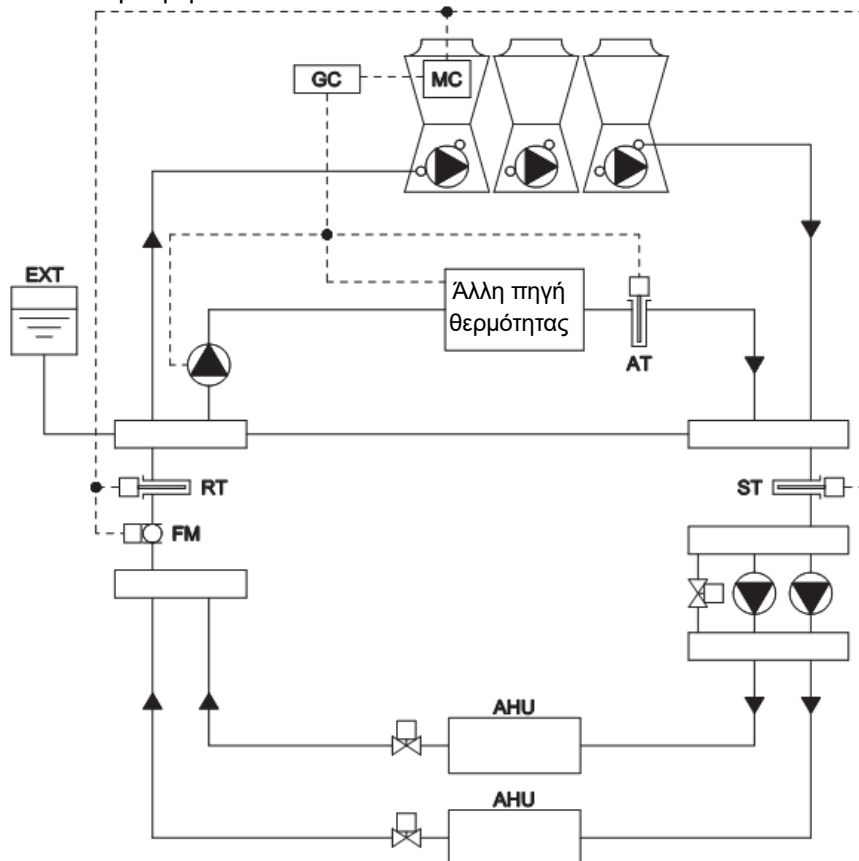
Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση GC	Παρατηρήσεις
Άλλη πηγή θερμότητας (είσοδος λειτουργίας)	Ψηφιακή έξοδος	—
Άλλη πηγή θερμότητας (είσοδος διακοπής)	Ψηφιακή έξοδος	—
Άλλη πηγή θερμότητας (είσοδος τρόπου λειτουργίας)	Ψηφιακή έξοδος	Κατά την εναλλαγή μεταξύ ψύξης/θέρμανσης
Άλλη πηγή θερμότητας (είσοδος καθορισμένης θερμοκρασίας)	έξοδος 1 έως 5[V]	Κατά τη ρύθμιση της εξόδου καθορισμένης θερμοκρασίας
Άλλη πηγή θερμότητας (έξοδος λειτουργίας)	Ψηφιακή είσοδος	—
Άλλη πηγή θερμότητας (έξοδος σφάλματος)	Ψηφιακή είσοδος	—
Άλλη πηγή θερμότητας (έξοδος τρόπου λειτουργίας)	Ψηφιακή είσοδος	Κατά την εναλλαγή μεταξύ ψύξης/θέρμανσης
Άλλη αντλία θέρμανσης (έξοδος λειτουργίας βοηθητικού εξοπλισμού)	Ψηφιακή είσοδος	Κατά τη ρύθμιση της εξόδου λειτουργίας βοηθητικού εξοπλισμού
AT: Θερμοκρασία εξόδου άλλης πηγής θερμότητας	Είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	Δεν έχει συνδεθεί αισθητήρας θερμίστορ για θερμοκρασία νερού

Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση MC	Εύρος (αρχική τιμή)	Εύρος ρύθμισης
FM: Ροόμετρο (πλευρά φόρτισης) (Σημείωση 3)	Είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	0 έως 1.000 [L/min]	0 έως 65535 [L/min]
ST: Θερμοκρασία νερού παροχής (πλευρά φορτίου)	Παρεχόμενος αισθητήρας θερμίστορ για θερμοκρασία νερού (Σημείωση 2) ή είσοδος 4 έως 20[mA] (Σημείωση 1)	0 έως 70 [°C] (Στα 4 έως 20 [mA])	-50 έως 100 [°C]
RT: Θερμοκρασία νερού επιστροφής (πλευρά φορτίου)			
MC-GC	Επικοινωνία RS485	—	—

Σημείωση 1: Το MC μπορεί να ρυθμιστεί εντός του εύρους DC 1 - 5 [V]. (4 έως 20 [mA] είναι προσαρμοσμένη επιλογή.)

Σημείωση 2: Ένα πλήρες σετ αισθητήρων (ST & RT) παρέχεται από το εργοστάσιο κατά την παραγγελία μιας ενσωματωμένης υπομονάδας αντλίας με ελεγκτή μονάδας (MC). Και τα δύο καλώδια αισθητήρα έχουν μήκος 30 M (Δεν μπορούν να επεκταθούν). Όταν χρησιμοποιείτε αισθητήρες που προμηθεύετε από την τοπική αγορά, πρέπει να χρησιμοποιείται μετατροπέας (Δεν μπορεί να εγκατασταθεί στην αντλία θέρμανσης).

Σημείωση 3: Χρειάζεται ροόμετρο για τον ομαδικό έλεγχο του ρυθμού ροής και του ρυθμού θερμότητας στην πλευρά φορτίου.

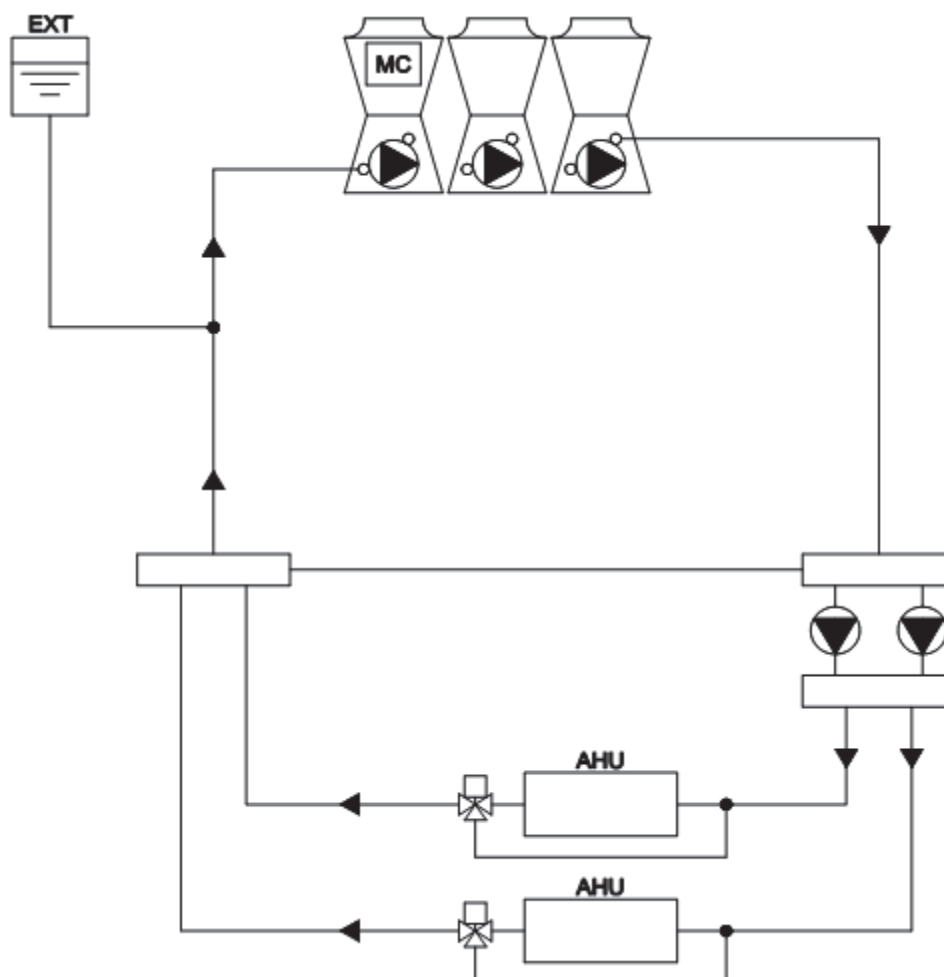


2-6. Σύστημα σταθερής ροής (πλευρά φορτίου: σταθερή ροή· πλευρά αντλίας θερμότητας: σταθερή ροή)

1. Για υπομονάδες ενσωματωμένων αντλιών μετατροπέα όλες οι εσωτερικές αντλίες νερού λειτουργούν με συνεχή (σταθερή ταχύτητα) ενώ η αντλία θέρμανσης λειτουργεί.
2. Είναι δυνατή η χρήση υπομονάδων χωρίς αντλία σε εγκαταστάσεις που ενσωματώνουν αντλία(ες) κυκλοφορίας κρύου (ζεστού) νερού έξω από την αντλία θέρμανσης. Οποιοσδήποτε εξωτερικές αντλίες πρέπει να εγκατασταθούν στην είσοδο (επιστροφή) του σωλήνα νερού στην αντλία θέρμανσης.

Λίστα συσκευών ελέγχου

Συσκευή ελέγχου	Σύνδεση MC	Εύρος (αρχική τιμή)
FM: Ροόμετρο (πλευρά φορτίου)	Δεν είναι απαραίτητο	—
ST: Θερμοκρασία νερού παροχής (πλευρά φορτίου)	Δεν είναι απαραίτητο	—
RT: Θερμοκρασία νερού επιστροφής (πλευρά φορτίου)	Δεν είναι απαραίτητο	—



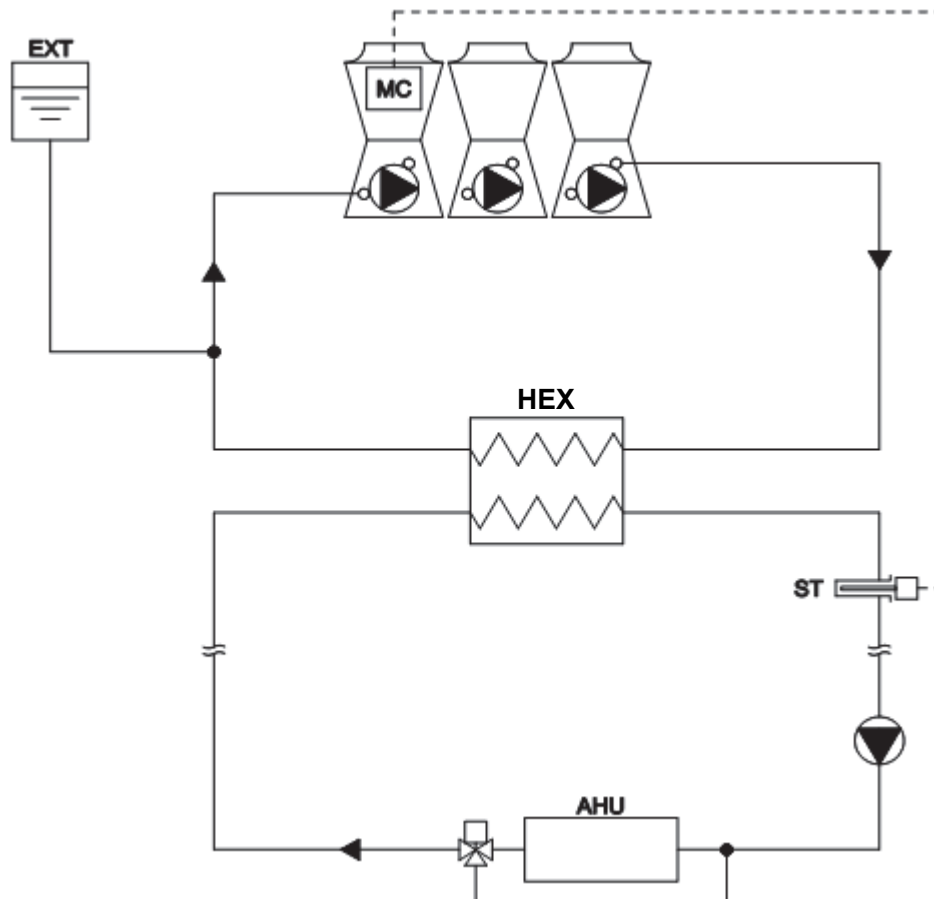
3. Άλλο

3-1. Σύστημα έμμεσης εναλλαγής θερμότητας (πλευρά φορτίου: σταθερή ροή, πλευρά αντλίας θερμότητας: σταθερή ροή)

*Εξωτερικός αισθητήρας θερμοαντιστάτη για έλεγχο θερμοκρασίας νερού

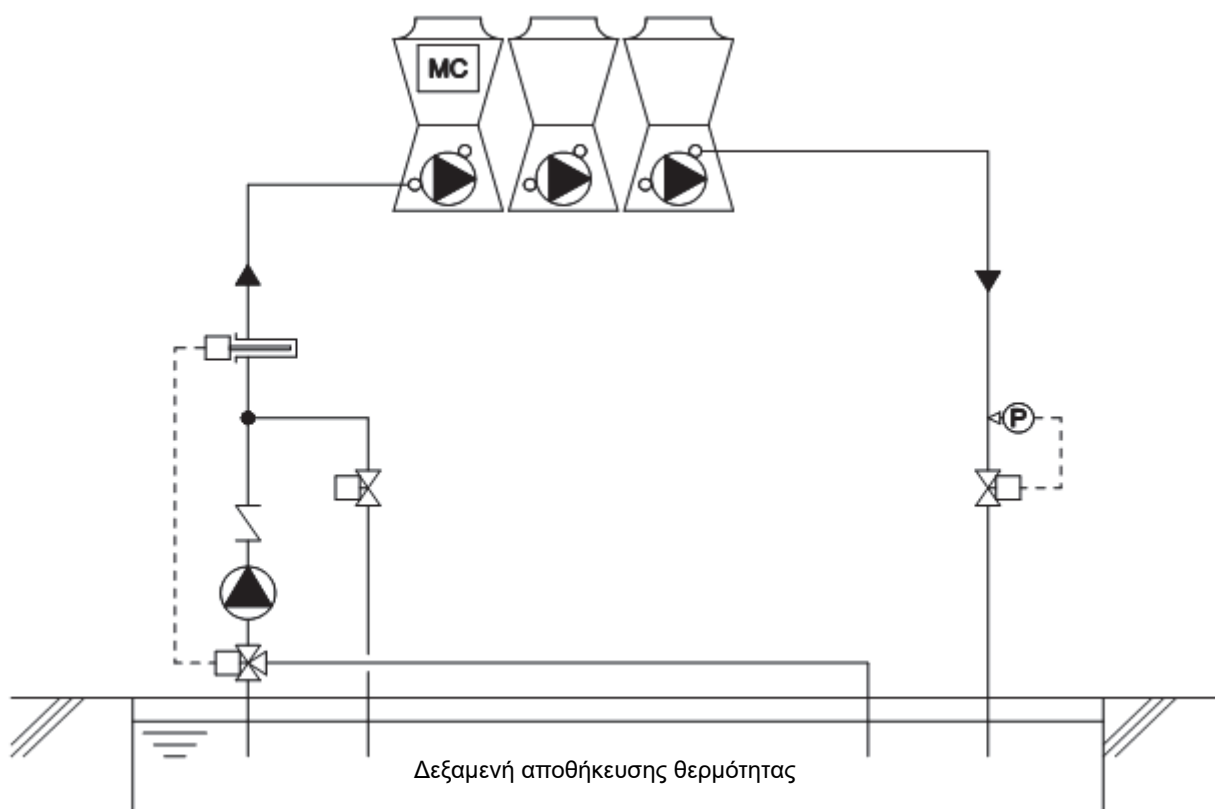
1. Στην περίπτωση ενσωματωμένων μονάδων αντλίας αναστροφής, όλες οι εσωτερικές αντλίες λειτουργούν σε σταθερή ταχύτητα καθ' όσο λειτουργεί η αντλία θερμότητας
2. Είναι δυνατή η χρήση υπομονάδων χωρίς αντλία σε εγκαταστάσεις που ενσωματώνουν αντλία(ες) κυκλοφορίας κρύου (ζεστού) νερού έξω από την αντλία θέρμανσης. Οποιοσδήποτε εξωτερικές αντλίες πρέπει να εγκατασταθούν στην είσοδο (επιστροφή) του σωλήνα νερού στην αντλία θέρμανσης.
3. Η θερμοκρασία νερού παροχής πλευράς φόρτωσης ανιχνεύεται από τον εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας (ST) όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα. Η απόδοση λειτουργίας υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του αισθητήρα θερμίστορ θερμοκρασίας νερού εξόδου, που βρίσκεται μέσα στην αντλία θέρμανσης, και του εξωτερικού αισθητήρα θερμοκρασίας (ST) έτσι ώστε η θερμοκρασία νερού παροχής πλευράς φόρτωσης να πλησιάζει τη θερμοκρασία σημείου ρύθμισης νερού για το σύστημα.

Σημείωση: Όσον αφορά την ελάχιστη θερμοκρασία ψύξης και τη μέγιστη θερμοκρασία θέρμανσης της πραγματικής θερμοκρασίας του νερού παροχής στην πλευρά φορτίου· η διαφορά θερμοκρασίας ανάμεσα στην αντλία θερμότητας έμμεσης εναλλαγής θερμότητας και στις πλευρές φορτίου είναι υψηλότερη από την ελάχιστη θερμοκρασία ψύξης της αντλίας θερμότητας και χαμηλότερη από τη μέγιστη καθορισμένη θερμοκρασία θέρμανσης.



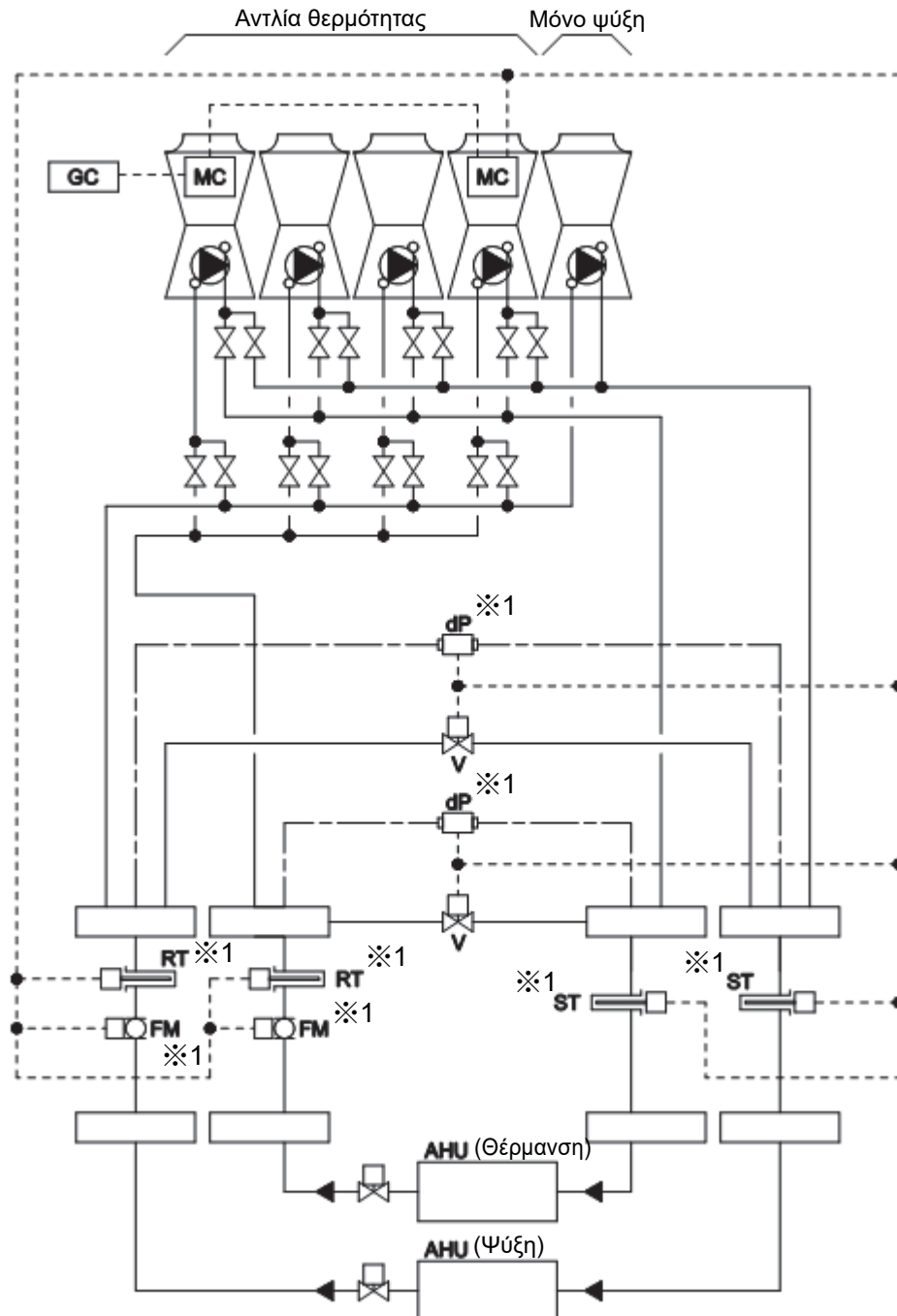
3-2. Σύστημα θερμικής αποθήκευσης νερού (πλευρά αντλίας θερμότητας: σταθερή ροή (προσαρμοσμένη επιλογή))

1. Για συστήματα που αποτελούνται από υπομονάδες ενσωματωμένης αντλίας μετατροπέα, όλες οι εσωτερικές αντλίες για κυκλοφορία κρύου (ζεστού) νερού πρέπει να είναι διαμορφωμένες ώστε να λειτουργούν με σταθερή ταχύτητα ενώ η αντλία θέρμανσης λειτουργεί. Θα χρειαστεί μια εξωτερική αντλία ενίσχυσης (σταθερή ταχύτητα) για να ξεπεραστεί η αντίσταση των σωληνώσεων από τη δεξαμενή αποθήκευσης θερμότητας στην αντλία θέρμανσης.
2. Οι υπομονάδες Pumeless USX EDGE μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το σύστημα εάν η εξωτερική αντλία ενίσχυσης έχει μέγεθος ώστε να ξεπεράσει τη συνολική αντίσταση του συστήματος, συμπεριλαμβανομένης της εσωτερικής αντίστασης της αντλίας θέρμανσης.
3. Εάν είναι ενεργοποιημένος ο έλεγχος αντιψυκτικής προστασίας, οι εσωτερικές αντλίες κυκλοφορίας κρύου (ζεστού) νερού μπορούν να ξεκινήσουν αυτόματα ακόμα και όταν η λειτουργία της αντλίας θέρμανσης έχει διακοπεί. Οι σωληνώσεις νερού πρέπει να είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να εξασφαλίζουν τον ελάχιστο ρυθμό ροής νερού, ώστε το σύστημα, να μπορεί να διατηρηθεί παρά τα τυχόν κλεισίματα βαλβίδων που ενδέχεται να προκύψουν κατά τη λειτουργία αντιψυκτικής προστασίας των εσωτερικών αντλιών κρύου (ζεστού) νερού κυκλοφορίας (χρησιμοποιήστε το σήμα της ομάδας αντλίας του ελεγκτή υπομονάδας).



3-3. Σύστημα ταυτόχρονης χρήσης κρύου/ζεστού νερού

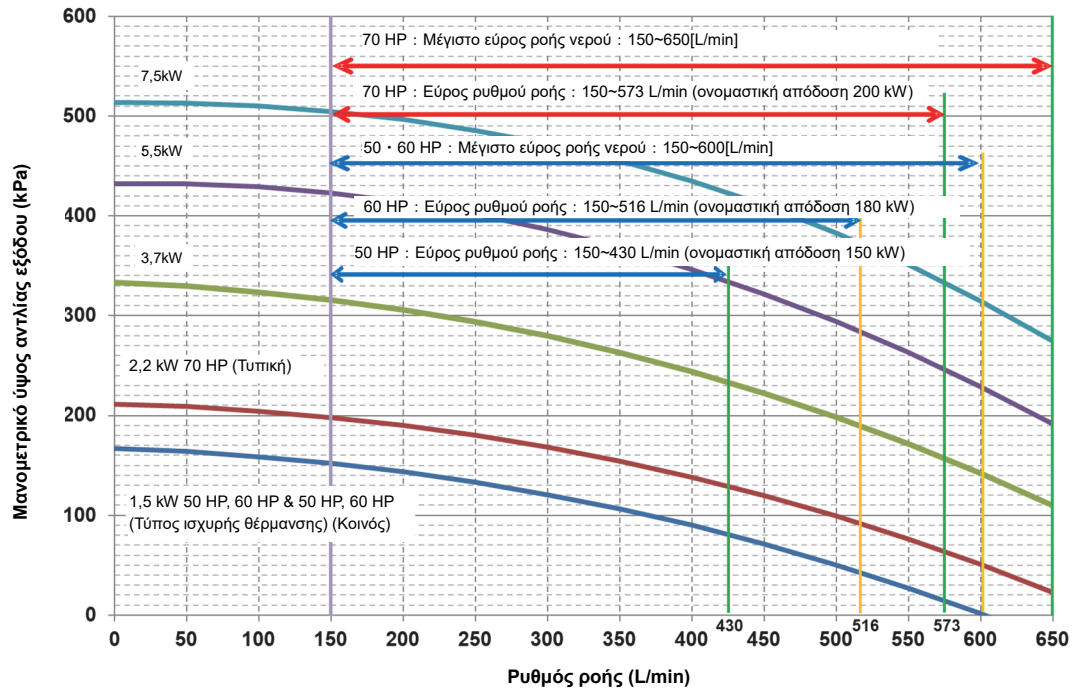
1. Τοποθετήστε βαλβίδες (τοπικά παρεχόμενες), όπως φαίνεται παρακάτω, για εναλλαγή μεταξύ της εισόδου και της εξόδου των αντλιών θέρμανσης που είναι διαμορφωμένες ώστε να αλλάζουν μεταξύ της λειτουργίας κρύου και ζεστού νερού (οι μηχανοκίνητες βαλβίδες πρέπει να λειτουργούν από ένα τοπικό πίνακα οργάνων. Δεν είναι δυνατή η λειτουργία αυτών των βαλβίδων από τις υπομονάδες USX EDGE).
 2. Συνδέστε κάθε στοιχείο ψύξης και θέρμανσης (FM, ST, RT, dP, V) στον ελεγκτή υπομονάδας (MC).
- ※1 Μπορείτε να εκτελέσετε έλεγχο μεταβλητού ρυθμού ροής ακόμη και χωρίς αισθητήρες. Μπορείτε να συνδεθείτε στο MC για να εκτελέσετε εργασίες όπως η μέτρηση της ποσότητας θερμότητας από την πλευρά φόρτωσης.



Χαρακτηριστικά και καμπύλη εσωτερικής αντίστασης αντλίας

Καμπύλη απόδοσης ενσωματωμένης αντλίας (ενσωματωμένη αντλία αναστροφέα)

- Σημείωση 1: Επιλέξτε αντλία που να μπορεί να καλύψει το μανομετρικό ύψος και τη ροή νερού που απαιτούνται.
 Σημείωση 2: Το μανομετρικό ύψος της αντλίας εξόδου είναι η τιμή όταν η εσωτερική αντίσταση αφαιρείται από το μανομετρικό ύψος της αντλίας.
 Σημείωση 3: Η διαφορά θερμοκρασίας εισόδου/εξόδου είναι 5 έως 10°C. Φροντίστε η λειτουργία να εμπίπτει σε αυτό το εύρος.



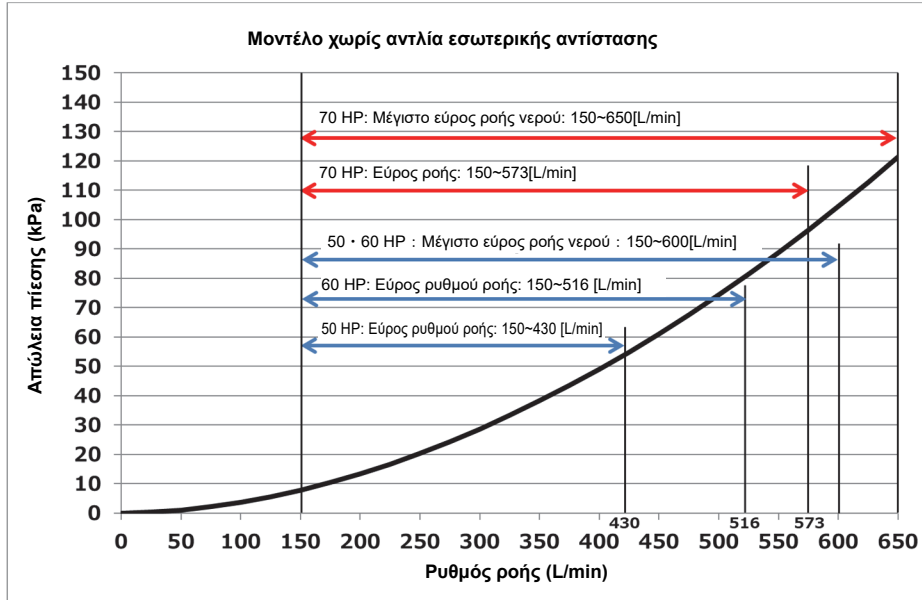
Καθορισμένες τιμές αντλίας

	50 HP, 50 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης) 60 HP, 60 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης)					70 HP			
Ισχύς αντλίας (kW)	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	2,2	3,7	5,5	7,5
Εύρος ρυθμού ροής Σημείωση 1, 2 (L/min)	150~516					150~573			
Μανομετρικό ύψος αντλίας εξόδου Σημείωση 3, 4 (kPa)	36~152	89~199	198~317	351~430	314~512	70~199	179~317	336~430	277~512
Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας Σημείωση 1, 5 (A)	3,1	4,3	7,4	10	15	4,3	7,4	9,9	15
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος Σημείωση 1, 5 (kW)	2	2,8	4,5	6,4	9,8	2,8	4,5	6,4	9,8
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση ώθησης (MPa)	0,52	0,47	0,36	0,25	0,16	0,47	0,36	0,25	0,16
Μέγιστο μανομετρικό ύψος επιστροφής (θερμοκρασία νερού 60°C ή μικρότερη) (kPa)	40	40	40	40	40	40	40	40	40

- Σημείωση 1: Το εύρος ρυθμού ροής νερού (άνω όριο), το μέγιστο ρεύμα λειτουργίας και η μέγιστη κατανάλωση ρεύματος που εμφανίζονται στον πίνακα αφορούν 1 αντλία. Για τον υπολογισμό των τιμών για πολλαπλά συστήματα υπομονάδων, πολλαπλασιάστε τις τιμές που εμφανίζονται στον πίνακα με τον αριθμό των αντλιών (υπομονάδων) που περιλαμβάνονται στο σύστημα.
- Σημείωση 2: Ο παραπάνω πίνακας δείχνει τον υπολογιζόμενο ρυθμό ροής στις ονομαστικές αποδόσεις και επίσης το μέγιστο επιτρεπόμενο ρυθμό ροής για κάθε μοντέλο. Η μέγιστη ονομαστική τιμή παροχής νερού μπορεί να χρησιμοποιηθεί αντί της ονομαστικής απόδοσης ροής κατά τον σχεδιασμό ενός συστήματος. Ο ρυθμός ροής του νερού μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας τον παρακάτω τύπο.
 50 HP, 60 HP Κοινός και 50 HP, 60 HP Τύπος ισχυρής θέρμανσης...
 Απόδοση kW x 860 / 60 / 5 (ελάχιστη διαφορά θερμοκρασίας).
 Ο μέγιστος ρυθμός ροής ≤600 L/min μπορεί να χρησιμοποιηθεί εάν απαιτείται.
 70 HP Τυπικός...
 Απόδοση kW x 860 / 60 / 5 (ελάχιστη διαφορά θερμοκρασίας).
 Ο μέγιστος ρυθμός ροής ≤650 L/min μπορεί να χρησιμοποιηθεί εάν απαιτείται.
- Σημείωση 3: Το μέγιστο ρεύμα λειτουργίας και η μέγιστη κατανάλωση ρεύματος που εμφανίζονται στον παραπάνω πίνακα είναι οι μέγιστες τιμές όταν η αντλία λειτουργεί με συχνότητα 60 Hz.
- Σημείωση 4: Το εξωτερικό μανομετρικό ύψος στον πίνακα είναι η τιμή όταν η συχνότητα της αντλίας είναι 60 Hz για το παραπάνω εύρος ροής νερού.
- Σημείωση 5: Το μέγιστο ηλεκτρικό ρεύμα λειτουργίας και η μέγιστη κατανάλωση ισχύος είναι οι μέγιστες τιμές όταν η συχνότητα λειτουργίας της αντλίας είναι 60 Hz.
- Σημείωση 6: Οι αντλίες 60 Hz μπορούν επίσης να χρησιμοποιούνται σε περιοχές των 50 Hz.
- Σημείωση 7: Όταν επιλέγονται όροι πέραν των ονομαστικών, φροντίστε η μέγιστη ροή νερού να μην υπερβαίνει τη μέγιστη επιτρεπόμενη ροή νερού.
- Σημείωση 8: Όταν χρησιμοποιείτε αντλία νερού 7,5 kW, η απόσταση μεταξύ των υπομονάδων πρέπει να διατηρείται στα 100 mm.

Καμπύλη εσωτερικής αντίστασης

- Σημείωση 1: Η εσωτερική αντίσταση των μονάδων με ενσωματωμένη αντλία και των μονάδων χωρίς αντλία είναι η ίδια.
- Σημείωση 2: Τα χαρακτηριστικά της αντλίας στην προηγούμενη σελίδα είναι οι τιμές που προκύπτουν όταν αφαιρείται η εσωτερική αντίσταση από το συνολικό μανομετρικό ύψος της αντλίας (εξωτερικό μανομετρικό ύψος). Έχετε υπόψη ότι δεν είναι απαραίτητο να προσθέσετε την εσωτερική αντίσταση που αναφέρεται στο παρακάτω σχήμα στον υπολογισμό της αντίστασης της σωλήνωσης όταν χρησιμοποιείτε τις προδιαγραφές αναστροφεία με ενσωματωμένη αντλία.
- Σημείωση 3: Η εσωτερική αντίσταση της υπομονάδας USX EDGE πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την επιλογή μιας εξωτερικής αντλίας για χρήση με μοντέλα χωρίς αντλία USX EDGE.



(1) Πρότυπα ποιότητας νερού

Να χρησιμοποιείτε παγωμένο (θερμό) νερό που να πληροί τα ακόλουθα πρότυπα ποιότητας νερού. Η χαμηλότερη ποιότητα του νερού μπορεί να οδηγήσει σε διάβρωση στις σωληνώσεις νερού και στον εναλλάκτη θερμότητας συγκολλημένης πλάκας και μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα διαρροές νερού ή μειωμένη ροή νερού μέσω του συστήματος.

Στοιχείο ⁽¹⁾⁽⁶⁾	Σύστημα παγωμένου νερού		Σύστημα θερμού νερού ⁽³⁾		Τάση ⁽²⁾	
			Σύστημα νερού μέτριας θερμοκρασίας χαμηλού βαθμού		Διάβρωση	Δημιουργία επικαθίσεων
	Νερό κυκλοφορίας [20 °C και χαμηλότερη]	Συμπλήρωμα νερού	Νερό κυκλοφορίας [Πάνω από 20 °C και έως 60 °C]	Συμπλήρωμα νερού		
pH (25 °C)	6,8 έως 8,0	6,8 έως 8,0	7,0 έως 8,0	7,0 έως 8,0	ο	ο
Ηλεκτρική αγωγιμότητα (mS/m)(25°C) {μS/cm} (25 °C) ⁽⁴⁾	40 ή λιγότερο (400 ή λιγότερο)	30 ή λιγότερο (300 ή λιγότερο)	30 ή λιγότερο (300 ή λιγότερο)	30 ή λιγότερο (300 ή λιγότερο)	ο	ο
Ιόν χλωρίου (mgCl ⁻ /l)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	ο	
Θειικό ιόν (mgSO ₄ ²⁻ /l)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	ο	
Κατανάλωση οξέων (pH4,8)(mgCaCO ₃ /l)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο		ο
Ολική Σκληρότητα (mgCaCO ₃ /l)	70 ή λιγότερο	70 ή λιγότερο	70 ή λιγότερο	70 ή λιγότερο		ο
Σκληρότητα ασβεστίου (mgCaCO ₃ /l)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο		ο
Ιονική πυριτίδα (mgSiO ₂ /l)	30 ή λιγότερο	30 ή λιγότερο	30 ή λιγότερο	30 ή λιγότερο		ο
Σίδηρος (mgFe/l)	1,0 ή λιγότερο	0,3 ή λιγότερο	1,0 ή λιγότερο	0,3 ή λιγότερο	ο	ο
Χαλκός (mgCu/l)	1,0 ή λιγότερο	0,1 ή λιγότερο	1,0 ή λιγότερο	0,1 ή λιγότερο	ο	
Ιόν χλωρίου (mgS ²⁻ /l)	Μη ανιχνεύσιμο	Μη ανιχνεύσιμο	Μη ανιχνεύσιμο	Μη ανιχνεύσιμο	ο	
Ιόν αμμωνίου (mgNH ₄ ⁺ /l)	1,0 ή λιγότερο	0,1 ή λιγότερο	0,3 ή λιγότερο	0,1 ή λιγότερο	ο	
Υπολειπόμενο χλώριο (mgCl/l)	0,3 ή λιγότερο	0,3 ή λιγότερο	0,25 ή λιγότερο	0,3 ή λιγότερο	ο	
Ελεύθερος άνθρακας (mgCO ₂ /l)	4,0 ή λιγότερο	4,0 ή λιγότερο	0,4 ή λιγότερο	4,0 ή λιγότερο	ο	
Δείκτης σταθερότητας	-	-	-	-	ο	ο

Πρότυπα ποιότητας νερού που αφορούν το παγωμένο νερό, το κρύο νερό, το θερμό νερό και το συμπλήρωμα νερού

- Σημείωση 1: Τα ονόματα των στοιχείων, οι περιγραφές των όρων και οι μονάδες είναι σύμφωνα με το JIS K 0101. Οι μονάδες και οι τιμές μέσα στα άγκιστρα "{ }" είναι συμβατικές μονάδες που παρέχονται για λόγους αναφοράς.
- Σημείωση 2: Το σύμβολο "ο" επισημαίνει τις στήλες που αναφέρουν παράγοντα ο οποίος συνδέεται με τάση για διάβρωση ή δημιουργία επικαθίσεων.
- Σημείωση 3: Όταν η διάβρωση είναι γενικά σημαντική στις υψηλές θερμοκρασίες (40 °C ή υψηλότερες) και, ειδικότερα, όταν σιδηρούχα υλικά έρχονται απευθείας σε επαφή με το νερό χωρίς κάποια προστατευτική επιφανειακή μεμβράνη, θα ήταν επιθυμητό να λαμβάνονται αποτελεσματικά μέτρα πρόληψης της διάβρωσης όπως επεξεργασία απαέρωσης ή προσθήκη αντιδιαβρωτικού προϊόντος. Εάν επιλέξετε να χρησιμοποιήσετε ένα αντιδιαβρωτικό, προσέξτε να μην προκαλέσετε ζημιά στο USX.
- Σημείωση 4: Τα συστήματα νερού ψύξης που χρησιμοποιούν σφραγισμένο πύργο ψύξης, νερό κυκλοφορίας κλειστού κυκλώματος και οι λοιποί τύποι συμπληρώματος νερού εξαρτώνται από τα πρότυπα ποιότητας νερού του συστήματος θερμού νερού, ενώ το νερό ψεκαστήρα και οι λοιποί τύποι συμπληρώματος νερού εξαρτώνται από τα πρότυπα ποιότητας νερού του συστήματος κυκλοφορούντος νερού.
- Σημείωση 5: Με το νερό παροχής και συμπληρωματικής πηγής νοείται το νερό βρύσης (παροχή νερού), τα ύδατα βιομηχανικής χρήσης, ή τα υπόγεια ύδατα. Το απεσταγμένο νερό, τα οικιακά λύματα και το αποσκληρυμένο νερό δε συμπεριλαμβάνονται.
- Σημείωση 6: Τα παραπάνω 15 στοιχεία δείχνουν αντιπροσωπευτικούς παράγοντες υποβάθμισης λόγω διάβρωσης και επικαθίσεων.
- * Για λεπτομέρειες, ανατρέξτε στο JRA-GL-02-1994 που αφορά τις "Κατευθυντήριες οδηγίες ποιότητας νερού για συσκευές ψύξης και κλιματισμού" της Ένωσης Κατασκευαστών Συσκευών Ψύξης και Κλιματισμού της Ιαπωνίας (JRA).

Ηλεκτρική καλωδίωση

1. Προφυλάξεις ηλεκτρικής καλωδίωσης

- (1) Πριν από την εγκατάσταση, διαβάστε ολόκληρη τη βιβλιογραφία του προϊόντος, τα σχέδια περιγραμμάτων και τα διαγράμματα καλωδίωσης που παρέχονται για το USX EDGE.
- (2) Η παροχή ρεύματος πρέπει να είναι $\pm 10\%$ της ονομαστικής τάσης και 2% της ισορροπίας φάσης προς φάση. Η λειτουργία του συστήματος εκτός αυτών των ανοχών θα προκαλέσει δυσλειτουργία της υπομονάδας ή των εξαρτημάτων και δεν θα καλύπτεται από την εγγύηση.
- (3) Τηρείτε όλους τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς και η εγκατάσταση πρέπει να ολοκληρωθεί από καταρτισμένους ηλεκτρολόγους μηχανικούς ή τεχνικούς.
- (4) Πρέπει να χρησιμοποιείται καλώδιο γείωσης το οποίο θα περνά από τα σημεία σύνδεσης γείωσης που παρέχονται στην υπομονάδα USX EDGE. Η διάμετρος του καλωδίου πρέπει να καθοριστεί με βάση τα δεδομένα που παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα. Μην πραγματοποιείτε συνδέσεις γείωσης, από την υπομονάδα USX EDGE, είτε σε αγωγούς αερίου ή νερού στην περιοχή εγκατάστασης. Λανθασμένη ή αποτυχημένη σύνδεση γείωσης μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- (5) Κατά την εκτέλεση της ηλεκτρικής εγκατάστασης, βεβαιωθείτε ότι έχει επιλεγεί ο ασφαλειοδιακόπτης σωστού μεγέθους για να διασφαλιστεί η προστασία από ατυχήματα από τρέχοντα και βραχυκύκλωμα.
- (6) Ο απομονωτής τροφοδοσίας πρέπει να εγκατασταθεί κοντά στην υπομονάδα που τροφοδοτεί, έτσι ώστε οι μηχανικοί να μπορούν να απομονώσουν την ηλεκτρική παροχή για εργασίες συντήρησης και σέρβις.
- (7) Παρακαλείσθε να επιβεβαιώσετε τη δήλωση.
- (8) Το τροφοδοτικό για την υπομονάδα USX πρέπει να σχεδιαστεί χρησιμοποιώντας τις μέγιστες τιμές ηλεκτρικού ρεύματος που εμφανίζονται στους παρακάτω πίνακες. Η μέγιστη τιμή ηλεκτρικού ρεύματος είναι η τρέχουσα τιμή όταν η υπομονάδα λειτουργεί κανονικά.
- (9) Κατά τη διέλευση του ηλεκτρικού καλωδίου μέσα από οπές, βεβαιωθείτε ότι όλες οι προεξοχές αφαιρούνται από την οπή και ότι τα άκρα της οπής προστατεύονται για να αποφευχθεί ζημιά στη μόνωση στα ηλεκτρικά καλώδια. Οι οπές πρέπει επίσης να προστατεύονται από τυχόν είσοδο νερού ή αγωγού μέσα στην υπομονάδα. Εάν δεν το τηρήσετε μπορεί να οδηγήσει σε αστοχία του εξαρτήματος.
- (10) Αν υπάρχουν πυκνωτές αντιστάθμισης φάσης εγκατεστημένοι σε συσκευές στο ίδιο δίκτυο ισχύος, ενδέχεται να θερμανθούν ή να αναφλεγούν, πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει να αφαιρέσετε όλους τους πυκνωτές αντιστάθμισης φάσης.
- (11) Αλλάξτε τη διάταξη συνδέσεων CN7 σύμφωνα με την τάση παροχής ρεύματος.

2. Σχέδιο τροφοδοσίας

Τροφοδοτήστε το κάθε δομοστοιχείο σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα. Χρησιμοποιήστε την οπή (Φ80) της καλωδίωσης τροφοδοσίας στο δεξιό άκρο του δομοστοιχείου (απέναντι από την πλευρά της σωλήνωσης νερού) για την καλωδίωση τροφοδοσίας.

Κάθε τιμή στον πίνακα είναι τιμή αναφοράς που επιλέχθηκε σύμφωνα με τους κανονισμούς της Ιαπωνίας.

Επιλέξτε τιμές σύμφωνα με τους νόμους και τους κανονισμούς που ισχύουν στην περιοχή της εγκατάστασης.

* Όσον αφορά την ισχύ της εσωτερικής αντλίας στο μοντέλο που διαθέτει ενσωματωμένο αναστροφέα, οι τυπικές προδιαγραφές των 60HP θα είναι 1,5kW· και οι τυπικές προδιαγραφές των 70HP θα είναι 2,2kW. Οι τιμές αυτές μπορούν να προσαρμοστούν στα 2,2 kW (60 HP μόνο) και στα 3,7, 5,5, 7,5 kW.

• Φυσικά δεδομένα σχεδίου τροφοδοσίας για απλές υπομονάδες

			50 HP					
			Χωρίς αντλία	Μέγεθος αντλίας				
Ονομαστική έξοδος ενσωματωμένης αντλίας (kW)				1,5	2,2	3,7	5,5	7,5
Μέγιστο ηλεκτρικό ρεύμα (A)			79,0	82,1	83,3	85,9	89,0	94,0
Ικανότητα τροφοδοσίας (kVA)			54,8	56,9	57,8	59,6	61,7	65,2
Παροχή ρεύματος καλωδίωση CSA	καλώδιο IV	Μήκος γραμμής: 20 m ή λιγότερο (mm ²)	38	38	38	38	38	38
		Μήκος γραμμής: 50 m ή λιγότερο (mm ²)	38	38	38	38	38	38
	Καλώδιο CV	Μήκος γραμμής: 20 m ή λιγότερο (mm ²)	22	22	22	22	22	38
		Μήκος γραμμής: 50 m ή λιγότερο (mm ²)	22	22	22	22	22	38
Καλώδιο γείωσης CSA (mm ²)			22	22	22	22	22	22
Απομακρυσμένος διακόπτης (A)			100	100	100	100	100	100
Ασφάλεια τροφοδοσίας (A)			100	100	100	100	100	100
Ικανότητα διακόπτη διαρροής γείωσης (A)			100	100	100	100	100	100
Ευαισθησία ρεύματος διακόπτη διαρροής γείωσης (mA)			100	100	100	100	100	100

50 HP (τύπος ισχυρής θέρμανσης)

			Χωρίς αντλία	Μέγεθος αντλίας				
Ονομαστική έξοδος ενσωματωμένης αντλίας (kW)			1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	
Μέγιστο ηλεκτρικό ρεύμα (A)			79,0	82,1	83,3	85,9	89,0	94,0
Ικανότητα τροφοδοσίας (kVA)			54,8	56,9	57,8	59,6	61,7	65,2
Παροχή ρεύματος καλωδίωση CSA	καλώδιο IV	Μήκος γραμμής: 20 m ή λιγότερο (mm ²)	38	38	38	38	38	38
		Μήκος γραμμής: 50 m ή λιγότερο (mm ²)	38	38	38	38	38	38
	Καλώδιο CV	Μήκος γραμμής: 20 m ή λιγότερο (mm ²)	22	22	22	22	22	38
		Μήκος γραμμής: 50 m ή λιγότερο (mm ²)	22	22	22	22	22	38
Καλώδιο γείωσης CSA (mm ²)			22	22	22	22	22	22
Απομακρυσμένος διακόπτης (A)			100	100	100	100	100	100
Ασφάλεια τροφοδοσίας (A)			100	100	100	100	100	100
Ικανότητα διακόπτη διαρροής γείωσης (A)			100	100	100	100	100	100
Ευαισθησία ρεύματος διακόπτη διαρροής γείωσης (mA)			100	100	100	100	100	100

60 HP

			Χωρίς αντλία	Μέγεθος αντλίας				
Ονομαστική έξοδος ενσωματωμένης αντλίας (kW)				1,5	2,2	3,7	5,5	7,5
Μέγιστο ηλεκτρικό ρεύμα (A)			99	103	104	106	109	114
Ικανότητα τροφοδοσίας (kVA)			68,6	70,8	71,6	73,4	75,6	79,0
Παροχή ρεύματος καλωδίωση CSA	καλώδιο IV	Μήκος γραμμής: 20 m ή λιγότερο (mm ²)	38	38	60	60	60	60
		Μήκος γραμμής: 50 m ή λιγότερο (mm ²)	38	38	60	60	60	60
	Καλώδιο CV	Μήκος γραμμής: 20 m ή λιγότερο (mm ²)	38	38	38	38	38	38
		Μήκος γραμμής: 50 m ή λιγότερο (mm ²)	38	38	38	38	38	38
Καλώδιο γείωσης CSA (mm ²)			22	22	38	38	38	38
Απομακρυσμένος διακόπτης (A)			100	125	125	125	125	125
Ασφάλεια τροφοδοσίας (A)			100	125	125	125	125	125
Ικανότητα διακόπτη διαρροής γείωσης (A)			100	125	125	125	125	125
Ευαισθησία ρεύματος διακόπτη διαρροής γείωσης (mA)			100	200	200	200	200	200

60 HP (τύπος ισχυρής θέρμανσης)

		Χωρίς αντλία	Μέγεθος αντλίας					
Ονομαστική έξοδος ενσωματωμένης αντλίας (kW)		1,5	2,2	3,7	5,5	7,5		
Μέγιστο ηλεκτρικό ρεύμα (A)		110	113	114	117	120	125	
Ικανότητα τροφοδοσίας (kVA)		75,9	78,1	78,9	80,7	82,8	86,3	
Παροχή ρεύματος καλωδίωση CSA	καλώδιο IV	Μήκος γραμμής: 20 m ή λιγότερο (mm ²)	60	60	60	60	60	
		Μήκος γραμμής: 50 m ή λιγότερο (mm ²)	60	60	60	60	60	
	Καλώδιο CV	Μήκος γραμμής: 20 m ή λιγότερο (mm ²)	38	38	38	38	38	38
		Μήκος γραμμής: 50 m ή λιγότερο (mm ²)	38	38	38	38	38	38
Καλώδιο γείωσης CSA (mm ²)		38	38	38	38	38	38	
Απομακρυσμένος διακόπτης (A)		125	125	125	125	125	125	
Ασφάλεια τροφοδοσίας (A)		125	125	125	125	125	125	
Ικανότητα διακόπτη διαρροής γείωσης (A)		125	125	125	125	125	125	
Ευαισθησία ρεύματος διακόπτη διαρροής γείωσης (mA)		200	200	200	200	200	200	

70 HP

		Χωρίς αντλία	Μέγεθος αντλίας			
Ονομαστική έξοδος ενσωματωμένης αντλίας (kW)			2,2	3,7	5,5	7,5
Μέγιστο ηλεκτρικό ρεύμα (A)		115	119	122	125	130
Ικανότητα τροφοδοσίας (kVA)		79,4	82,4	84,2	86,3	89,8
Παροχή ρεύματος καλωδίωση CSA	καλώδιο IV	Μήκος γραμμής: 20 m ή λιγότερο (mm ²)	60	60	60	60
		Μήκος γραμμής: 50 m ή λιγότερο (mm ²)	60	60	60	60
	Καλώδιο CV	Μήκος γραμμής: 20 m ή λιγότερο (mm ²)	38	38	38	60
		Μήκος γραμμής: 50 m ή λιγότερο (mm ²)	38	38	38	60
Καλώδιο γείωσης CSA (mm ²)		38	38	38	38	38
Απομακρυσμένος διακόπτης (A)		125	125	125	125	200
Ασφάλεια τροφοδοσίας (A)		125	125	125	125	150
Ικανότητα διακόπτη διαρροής γείωσης (A)		125	125	125	125	150
Ευαισθησία ρεύματος διακόπτη διαρροής γείωσης (mA)		200	200	200	200	200

Τροφοδοσία στον ελεγκτή υπομονάδας (200/400 V)

Μέγιστο ηλεκτρικό ρεύμα			(A)	0,35
Ικανότητα τροφοδοσίας			(kVA)	70
Παροχή ρεύματος καλωδίωση CSA	καλώδιο IV	Μήκος γραμμής: 20 m ή λιγότερο (mm ²)		2
		Μήκος γραμμής: 50 m ή λιγότερο (mm ²)		2
	Καλώδιο CV	Μήκος γραμμής: 20 m ή λιγότερο (mm ²)		2
		Μήκος γραμμής: 50 m ή λιγότερο (mm ²)		2
Απομακρυσμένος διακόπτης			(A)	15
Ασφάλεια τροφοδοσίας			(A)	10
Ικανότητα διακόπτη διαρροής γείωσης			(A)	10
Ευαισθησία ρεύματος διακόπτη διαρροής γείωσης			(mA)	30

Σημείωση 1. Εάν δεν παρέχετε εξωτερική πηγή τροφοδοσίας για το MC, χρησιμοποιήστε το βοηθητικό καλώδιο βραχυκυκλωτήρα.

• Φυσικά δεδομένα σχεδίου τροφοδοσίας για απλές υπομονάδες <Σημειώσεις>

- Σημείωση 1. Η ενσωματωμένη αντλία μπορεί να αντικατασταθεί με την κατάλληλη αντλία εξόδου ανάλογα με το μανομετρικό ύψος αντλίας εξόδου που χρειάζεται για την εσοχή. Ο σχεδιασμός της τροφοδοσίας ίσως διαφέρει ανάλογα με την ισχύ της αντλίας, οπότε φροντίστε να ανατρέξετε στις τιμές στη σχετική στήλη.
- Σημείωση 2. Χρησιμοποιήστε ασφάλειες που συμμορφώνονται με τα πρότυπα UL.
- Σημείωση 3. Κατά την επιλογή μετασχηματιστή ή ηλεκτρογεννήτριας, επιλέξτε ισχύ που να λαμβάνει υπόψη την πτώση πίεσης του ρεύματος υψηλών συχνοτήτων η οποία προκαλείται από τον αναστροφέα. Όσον αφορά την ισχύ που λαμβάνει υπόψη την πτώση της πίεσης η οποία προκαλείται από τις υψηλότερες συχνότητες, επιβεβαιώστε το με τον κατασκευαστή του μετασχηματιστή ή της ηλεκτρογεννήτριας.
- Σημείωση 4. Όταν χρησιμοποιείται μετασχηματιστής τροφοδοσίας μαζί με άλλα εξαρτήματα, επιλέξτε έναν αφού πρώτα υπολογίσετε την χωρητικότητα του θαλαμίσκου με βάση την τιμή του συντελεστή μετατροπής KI, η οποία αναγράφεται στις κατευθυντήριες οδηγίες υψηλότερων συχνοτήτων.
- Σημείωση 5. Η ισχύς τροφοδοσίας δείχνει την ελάχιστη ισχύ που χρειάζεται μόνο για το προίον.
- Σημείωση 6. Η διατομή του καλωδίου τροφοδοσίας στον πίνακα ισχύει όταν το πλήθος των καλωδίων που πρόκειται να τοποθετηθεί στον ίδιο αγωγό, όπως τον μεταλλικό άκαμπτο αγωγό είναι έως 3 (έως 6 καλώδια όταν χρησιμοποιούνται 2 ανά πόλο).
- Σημείωση 7. Το μέγιστο μήκος καλωδίου ισχύος και άλλες παράμετροι (πτώση βολτ στο καλώδιο τροφοδοσίας κ.λπ.) πρέπει να προσδιοριστούν χρησιμοποιώντας τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς για τη θέση εγκατάστασης.
- Σημείωση 8. Οι τιμές που εμφανίζονται στους πίνακες τροφοδοσίας ισχύουν για συνθήκες μέγιστης ροής νερού με την εσωτερική αντλία εναλλάκτη να λειτουργεί στη μέγιστη συχνότητα (60 Hz).
- Σημείωση 9. Το καλώδιο γείωσης CSA που εμφανίζεται στους πίνακες τροφοδοσίας είναι για καλώδιο τύπου IV. Ανατρέξτε στον Πίνακα 1 παρακάτω και χρησιμοποιήστε τον ως οδηγό για το πώς να διαμορφώσετε το καλώδιο γείωσης ανάλογα με το καλώδιο τροφοδοσίας CSA. Ο πίνακας δείχνει το ελάχιστο CSA που απαιτείται για το καλώδιο γείωσης και οι τιμές πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο ως οδηγός. Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο γείωσης για την εγκατάσταση συμμορφώνεται με τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς για την θέση εγκατάστασης.

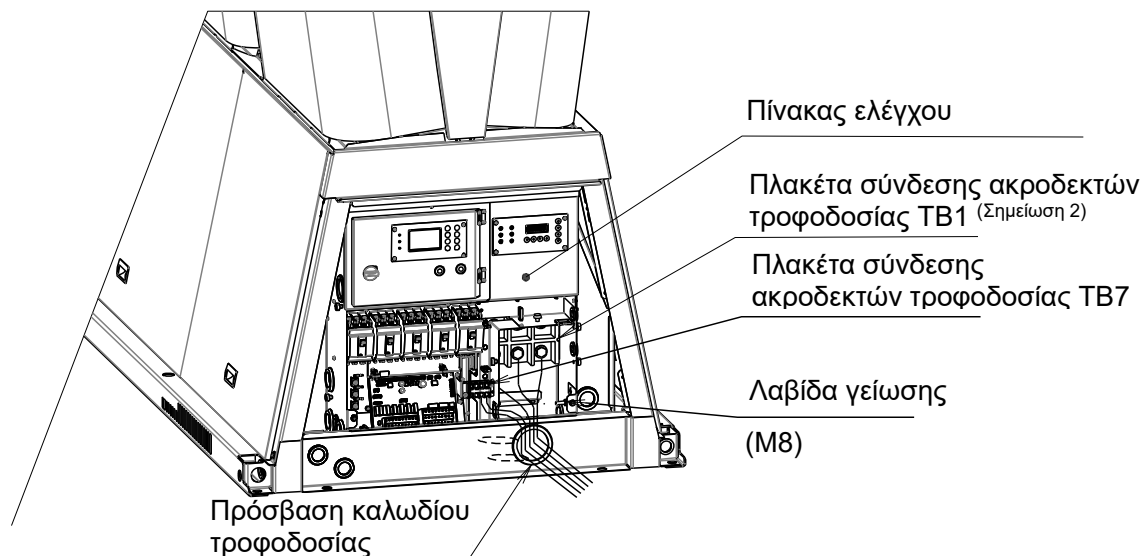
Πίνακας 1-Ελάχιστη διατομή εξωτερικού προστατευτικού αγωγού από χαλκό

Διατομή αγωγών φάσεων από χαλκό που τροφοδοτούν τον εξοπλισμό $S \text{ mm}^2$	Ελάχιστη διατομή εξωτερικού προστατευτικού αγωγού από χαλκό $S_p \text{ mm}^2$
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

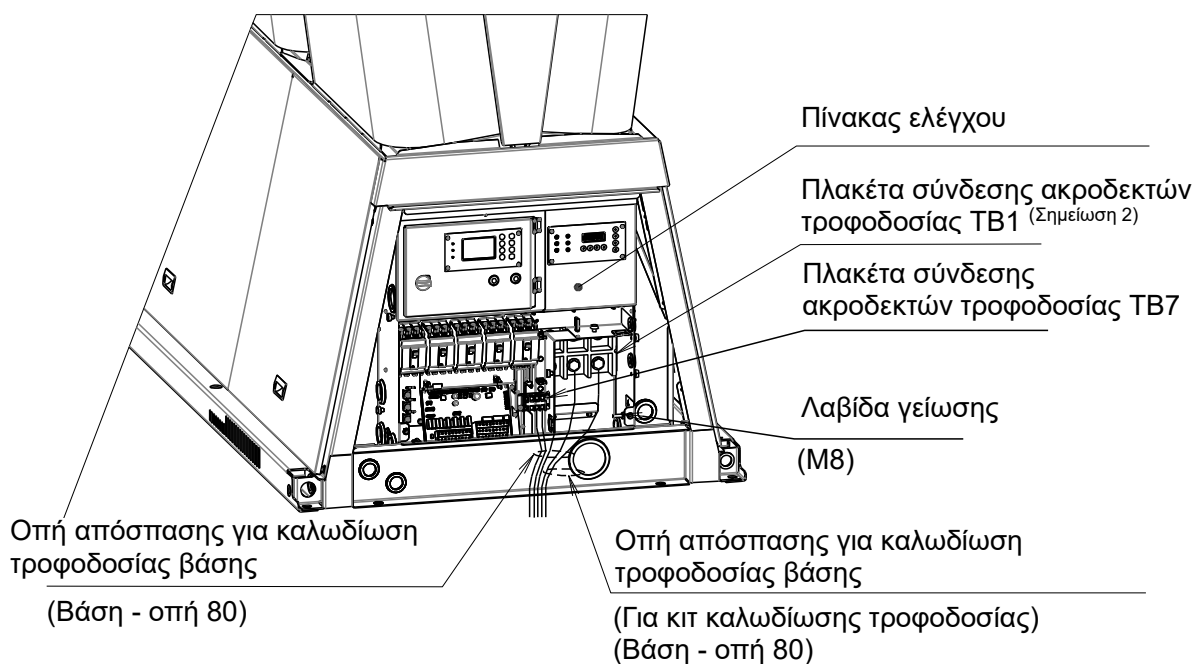
- Σημείωση 10. Το τυπικό ηλεκτρικό ρεύμα είναι τιμή που λαμβάνει υπόψη ασυμμετρία 2% μεταξύ των τάσεων τροφοδοσίας.
- Σημείωση 11. Στην περίπτωση των προδιαγραφών για την Ευρώπη, το τυπικό τροφοδοτικό είναι το ενσωματωμένο σε κάθε υπομονάδα.

3. Σύνδεση της καλωδίωσης τροφοδοσίας

Σχήμα Α - Παράδειγμα καλωδίωσης τροφοδοσίας (χρησιμοποιώντας τη σύνδεση καλωδίου τροφοδοσίας στη δεξιά πλευρά)



Σχήμα Β - Παράδειγμα καλωδίωσης τροφοδοσίας (χρησιμοποιώντας τη σύνδεση καλωδίου τροφοδοσίας στην κάτω πλευρά)



Σημείωση 1. Κατά την εγκατάσταση του καλωδίου τροφοδοσίας, χρησιμοποιήστε τα παρεχόμενα σημεία πρόσβασης τροφοδοσίας όπως φαίνεται στο σχήμα Α και στο σχήμα Β.

Σημείωση 2. Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα για το μέγεθος βίδας της πλακέτας σύνδεσης ακροδεκτών τροφοδοσίας (TB1) και τη συνιστώμενη ρύθμιση ροπής. Μην υπερβαίνετε τις προτεινόμενες ρυθμίσεις ροπής. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ζημιά στην πλακέτα σύνδεσης ακροδεκτών τροφοδοσίας (TB1).

Συμβατά μοντέλα	Μέγεθος βίδας	Τιμή ροπής σύσφιξης (συνιστώμενη)
Μοντέλο κλάσης 400V	M8	5,5 N•m

Όροι συμμόρφωσης με την οδηγία EMC

Όταν ένας ειδικός εξοπλισμός λήψης ρεύματος είναι συνδεδεμένος σε αυτή την συσκευή ψύξης, πραγματοποιήστε μια δοκιμή σύμφωνα με το πρότυπο EE EN 61800-3:2004/A1:2012 για να επιβεβαιώσετε ότι συμμορφώνεται με την οδηγία EMC.

Εάν χρησιμοποιείται μη ειδικός εξοπλισμός λήψης ρεύματος για τη συσκευή ψύξης, εγκαταστήστε το φίλτρο θορύβου που είναι τοποθετημένο έξω στην πλευρά εισόδου της συσκευής ψύξης.

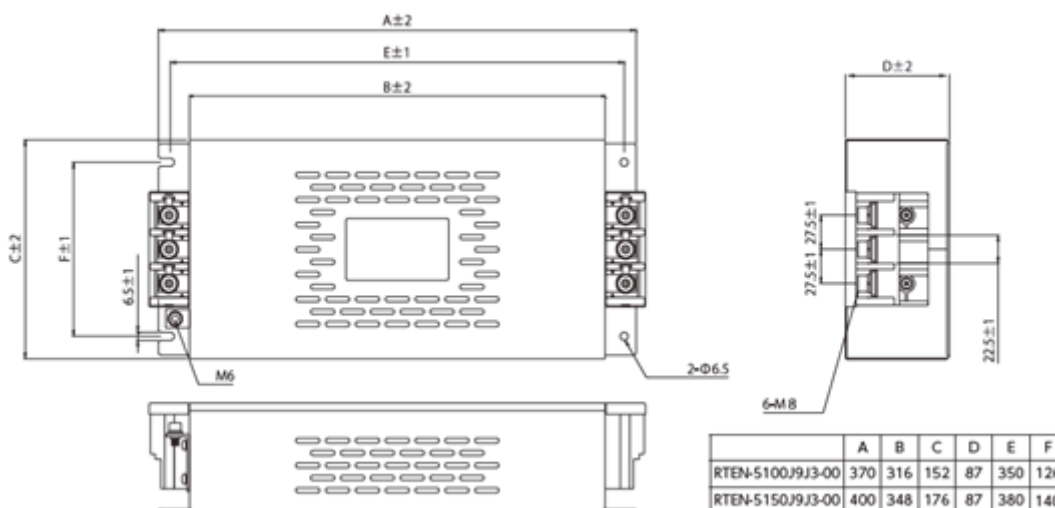
(1) Μέθοδος εγκατάστασης

Εγκαταστήστε μηχανήματα και εξοπλισμό εξοπλισμένο με αυτήν τη συσκευή ψύξης με τη μέθοδο που φαίνεται παρακάτω, ώστε να συμμορφώνονται με την οδηγία EMC.

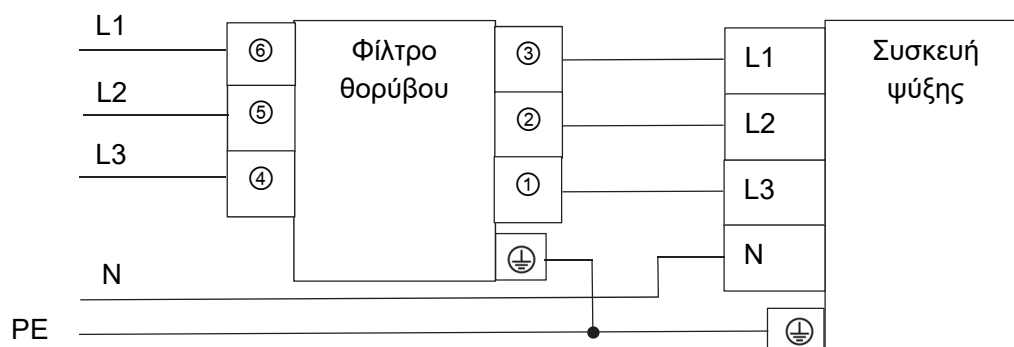
(2) Εγκατάσταση φίλτρου θορύβου

Συνδέστε ένα φίλτρο θορύβου προκειμένου αυτή η συσκευή ψύξης να συμμορφώνεται με την οδηγία EMC. Χρησιμοποιήστε το φίλτρο θορύβου «RTEN-5150J9J3-00» της TDK Lambda.

1. Σχέδιο περιγράμματος φίλτρου θορύβου από την TDK Lambda
RTEN-5150J9J3-00



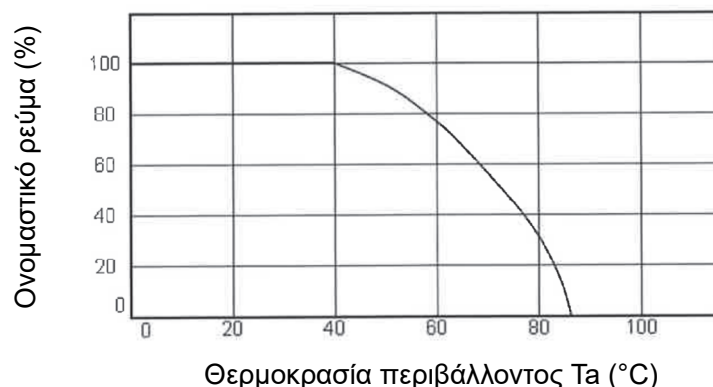
2. Φροντίστε να συνδέσετε ένα φίλτρο θορύβου που συμμορφώνεται με τα πρότυπα της ΕΕ που καθορίζονται από την εταιρεία στην πλευρά εισόδου (πρωτεύουσα πλευρά).



Σημείωση 1. Αυτή η συσκευή ψύξης χρησιμοποιεί ένα τριφασικό τερματικό 4 γραμμών, αλλά το N δεν χρησιμοποιείται μέσα στη συσκευή. Προσδιορίζεται ένα φίλτρο θορύβου 3 φάσεων 3 γραμμών, επομένως συνδέστε τα L1, L2, L3 και PE. Δεν υπάρχει σύνδεση N φάσεων στο φίλτρο θορύβου.

3. Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του φίλτρου θορύβου

Καμπύλη απομείωσης



4. Κατεύθυνση τοποθέτησης προϊόντος

Μην εγκαταστήσετε το προϊόν σε ανεστραμμένη κατάσταση.

Πλακέτα σύνδεσης
ακροδεκτών



Επιφάνεια
στερέωσης

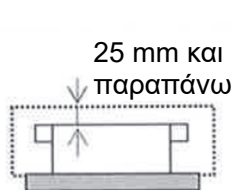
Πλακέτα σύνδεσης
ακροδεκτών



Επιφάνεια
στερέωσης



Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει χώρος τουλάχιστον 25 mm γύρω από τη συσκευή, ώστε να μην μπλοκάρете τον αεραγωγό του προϊόντος.

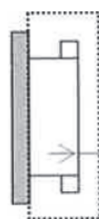


25 mm και
παραπάνω



25 mm και
παραπάνω

25 mm και
παραπάνω



25 mm και
παραπάνω

5. Συνιστώμενη ροπή σύσφιξης βίδας ακροδεκτών

Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα για τη ροπή σύσφιξης του μπουλονιού ακροδεκτών κατά την καλωδίωση.

Ονομαστική διάμετρος	Συνιστώμενη ροπή σύσφιξης N·m
M4	1,27
M5	2,5
M6	4,8
M8	7,64
M10	11,8

Προειδοποίηση! Για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας:

- Όταν η συσκευή είναι ενεργοποιημένη, μην αφαιρείτε το κάλυμμα της συσκευής ψύξης και μην αγγίζετε την πλακέτα κυκλώματος. Μπορεί να προκληθεί θάνατος ή σοβαροί τραυματισμοί αν αγγίξετε το εσωτερικό του μετατροπέα με τη συσκευή ψύξης ενεργοποιημένη.
- Συνδέστε σωστά τη γραμμή γείωσης. Μπορεί να προκληθεί θάνατος ή σοβαροί τραυματισμοί αν αγγίξετε μια ηλεκτρική συσκευή που δεν έχει γειωθεί.

Σημείωση Για την αποφυγή ζημιάς της συσκευής:

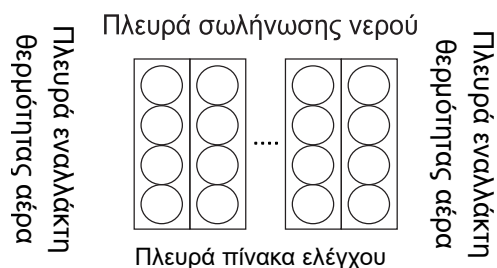
- Σφίξτε με την καθορισμένη ροπή σύσφιξης. Η συσκευή ψύξης ή το φίλτρο θορύβου ενδέχεται να υποστούν ζημιά εάν αφαιρέσετε τις βίδες του φίλτρου θορύβου ή τις σφίξετε με λάθος ροπή σύσφιξης.
- Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή πέρα από το εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας. Ελέγξτε το μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα σε σχέση με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος με την καμπύλη απομείωσης.

Χαρακτηριστικά θορύβου

Ο θόρυβος γύρω από τις μονάδες

Επίπεδο ηχητικής ισχύος dB(A)

Υπομονάδες διαμόρφωσης	Επίπεδο θορύβου
50 HP	
50 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης)	90,9
60 HP	
60 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης)	87,4
70 HP	83,8



Επίπεδο ηχητικής πίεσης dB(A)

Απλή μονάδα

Υπομονάδες διαμόρφωσης	Πλευρά πίνακα ελέγχου	Πλευρά σωλήνωσης νερού	Πλευρά εναλλάκτη θερμότητας αέρα
50 HP			
50 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης)	64,7	65,9	69,1
60 HP			
60 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης)	68,2	68,3	71,2
70 HP	69,7	68,6	74,0

(Σημείωση 1) Η θέση του μικροφώνου για όλες τις μετρήσεις έχει ύψος 1,5 m και 1 m από τη μονάδα.

(Σημείωση 2) Οι τιμές θορύβου μετριοούνται σε ένα ήσυχο δωμάτιο ή σε μια τοποθεσία με χαμηλό ανακλώμενο ήχο. Οι τιμές μπορεί να είναι υψηλότερες από αυτές που εμφανίζονται λόγω της επίδρασης του ανακλώμενου θορύβου ή του περιβάλλοντος θορύβου στην πραγματική εγκατάσταση.

(Σημείωση 3) Οι τιμές θορύβου στον πίνακα είναι οι συνολικές τιμές κλίμακας A.

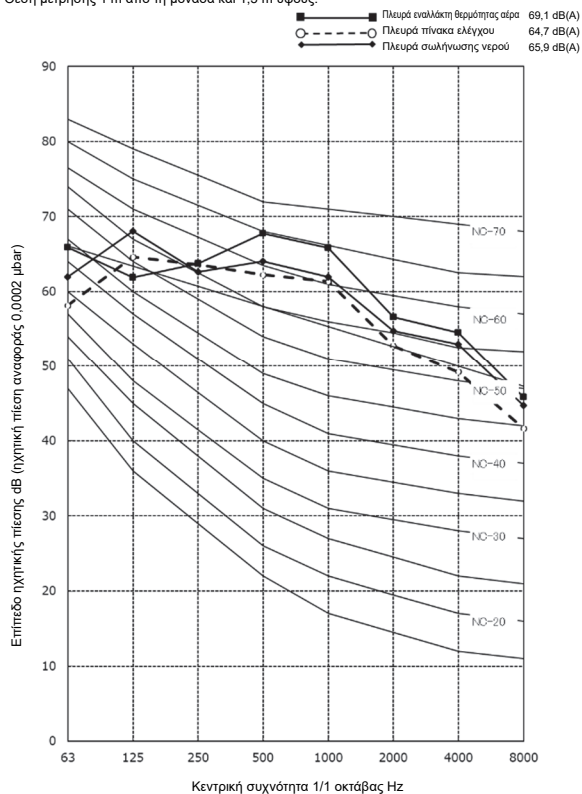
(Σημείωση 4) Τα επίπεδα ηχητικής πίεσης στο διάγραμμα καμπύλης NC είναι Z κλίμακα.

(Σημείωση 5) Οι προδιαγραφές που εμφανίζονται στον παραπάνω πίνακα αφορούν μία υπομονάδα.

50 HP, 50 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης) ×1 υπομονάδα

Τύπος μοντέλου RUA-GP421 × 1 υπομονάδες
Συνθήκες λειτουργίας τυπικές συνθήκες JIS
Θέση μέτρησης σε εξωτερικό χώρο
Θέση μέτρησης 1 m από τη μονάδα και 1,5 m ύψους.

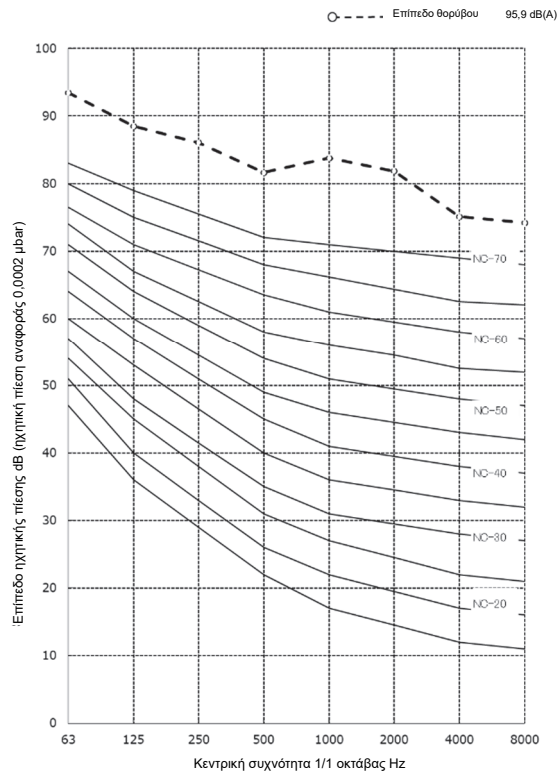
Σειρά RUA-GP ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΙΕΣΗΣ



50 HP, 50 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης)

Σειρά RUA-GP ΕΠΙΠΕΔΟ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

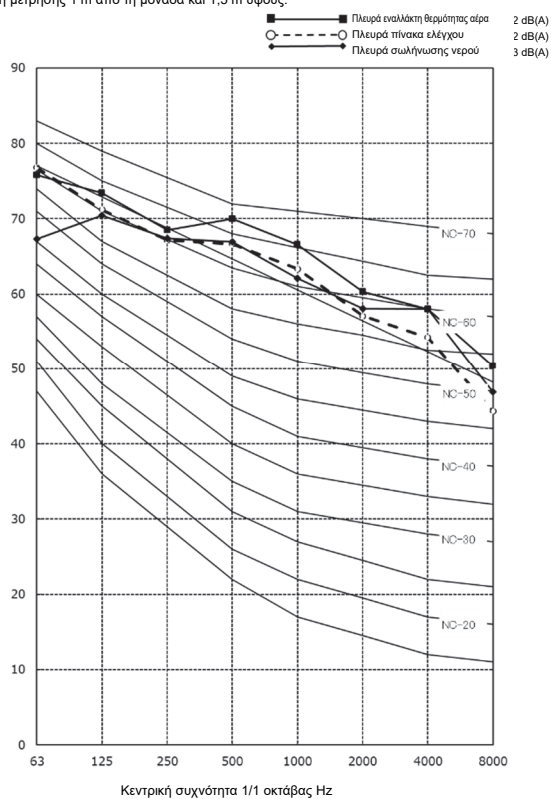
Τύπος μοντέλου RUA-GP421 × 1 υπομονάδες
Συνθήκες λειτουργίας τυπικές συνθήκες JIS
Θέση μέτρησης σε εξωτερικό χώρο
Θέση μέτρησης 1 m από τη μονάδα και 1,5 m ύψους.



60 HP, 60 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης) ×1 υπομονάδα

Τύπος μοντέλου RUA-GP511 × 1 υπομονάδες
Συνθήκες λειτουργίας τυπικές συνθήκες JIS
Θέση μέτρησης σε εξωτερικό χώρο
Θέση μέτρησης 1 m από τη μονάδα και 1,5 m ύψους.

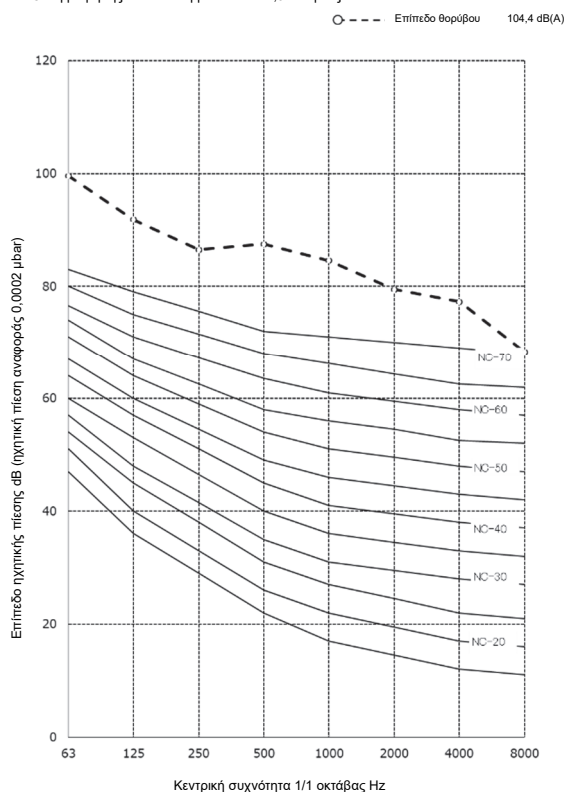
Σειρά RUA-GP ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΙΕΣΗΣ



60 HP, 60 HP (Τύπος ισχυρής θέρμανσης)

Σειρά RUA-GP ΕΠΙΠΕΔΟ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

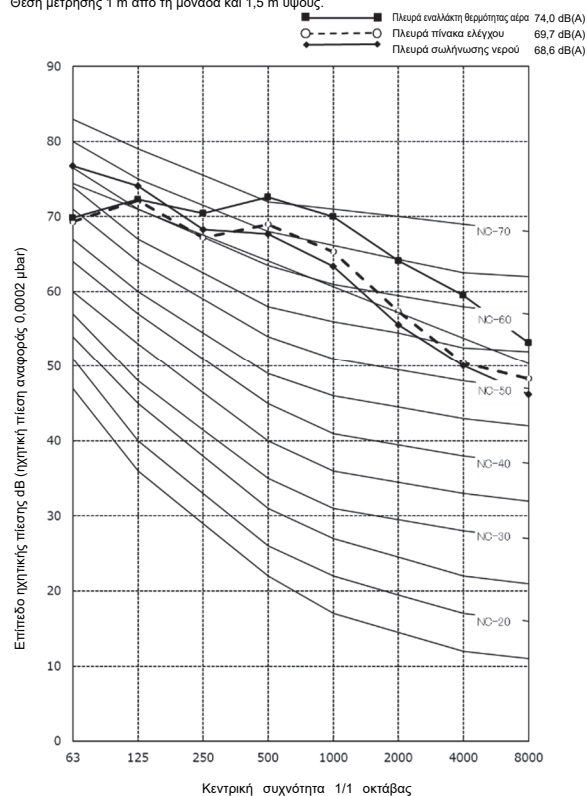
Τύπος μοντέλου RUA-GP511 × 1 υπομονάδες
Συνθήκες λειτουργίας τυπικές συνθήκες JIS
Θέση μέτρησης σε εξωτερικό χώρο
Θέση μέτρησης 1 m από τη μονάδα και 1,5 m ύψους.



70 HP × 1 υπομονάδα

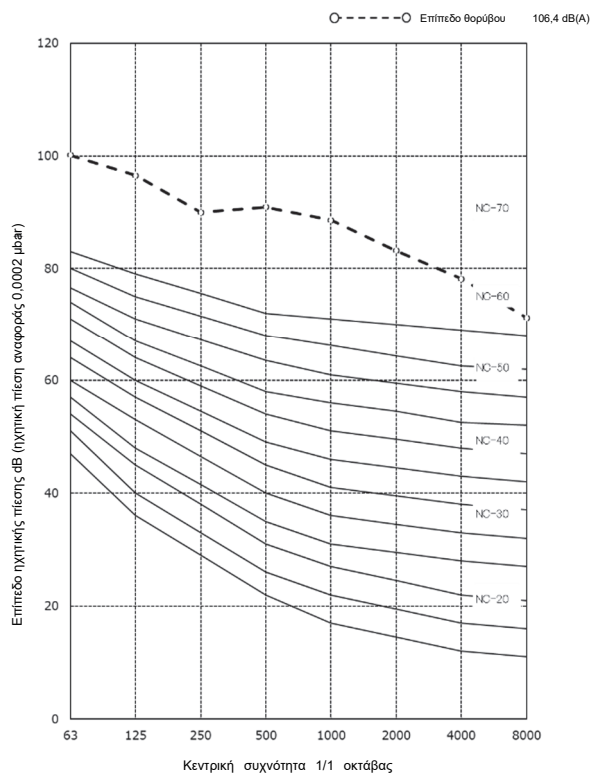
Τύπος μοντέλου RUA-GP561 × 1 υπομονάδες
 Συνθήκες λειτουργίας τυπικές συνθήκες JIS
 Θέση μέτρησης σε εξωτερικό χώρο
 Θέση μέτρησης 1 m από τη μονάδα και 1,5 m ύψους.

Σειρά RUA-GP ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΙΕΣΗΣ



Σειρά RUA-GP ΠΙΠΕΔΟ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

Τύπος μοντέλου RUA-GP561 × 1 υπομονάδες
 Συνθήκες λειτουργίας τυπικές συνθήκες JIS
 Θέση μέτρησης σε εξωτερικό χώρο
 Θέση μέτρησης 1 m από τη μονάδα και 1,5 m ύψους.



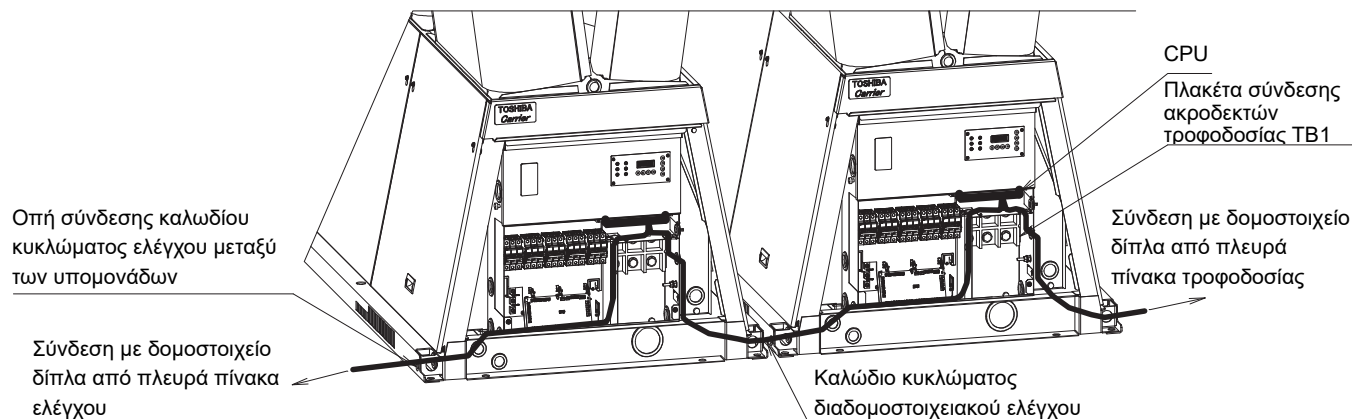
Κατασκευή γραμμής επικοινωνίας μεταξύ ελεγκτών (GC, MC, UC)

1. Κατασκευή γραμμής επικοινωνίας μεταξύ ελεγκτών μονάδων (UC)

Απομονώστε την ηλεκτρική παροχή σε όλες τις υπομονάδες USX EDGE πριν αφαιρέσετε το μπροστινό κάλυμμα στο ηλεκτρικό κουτί.

Συνδέστε το καλώδιο επικοινωνίας μεταξύ των δύο ελεγκτών μονάδας (UC) όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.

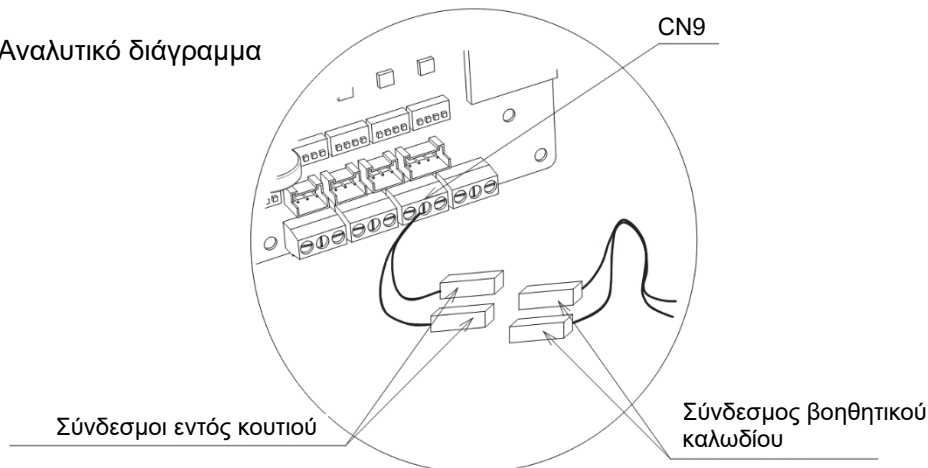
* Η σύνδεση της γραμμής επικοινωνίας μεταξύ του ελεγκτή υπομονάδας (MC) και του ελεγκτή μονάδας (UC) ολοκληρώνεται στο εργοστάσιο πριν από την αποστολή της υπομονάδας.



[Όταν γίνεται εγκατάσταση συνδεδεμένων δομοστοιχείων με ελάχιστο χώρο 30mm μεταξύ δομοστοιχείων]

- (1) Η βοηθητική γραμμή επικοινωνίας αποθηκεύεται κοντά στο κουτί τροφοδοσίας σε όλες τις υπομονάδες που δεν έχει τοποθετηθεί ελεγκτής υπομονάδας. Εισαγάγετε τη βοηθητική γραμμή επικοινωνίας μέσω της οπής σύνδεσης του καλωδίου κυκλώματος ελέγχου μεταξύ υπομονάδων που βρίσκεται στη γωνία του πλαισίου βάσης της υπομονάδας (κοντά στο ηλεκτρικό κουτί).
- (2) Περάστε τη γραμμή επικοινωνίας μέσω του πλαισίου ελέγχου όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα. Η γραμμή επικοινωνίας εισέρχεται στο κουτί ελέγχου χρησιμοποιώντας την οπή πρόσβασης καλωδίωσης που βρίσκεται στην αριστερή πλευρά του κουτιού ελέγχου.
- (3) Συνδέστε τους συνδέσμους της πλακέτας CPU στον πίνακα ελέγχου με τους συνδέσμους των γραμμών επικοινωνίας για την καλωδίωση μεταξύ των υπομονάδων. Στερεώστε το καλώδιο επικοινωνίας έτσι ώστε το βάρος να μην ασκείται στο συνδετικό τμήμα.

Αναλυτικό διάγραμμα



[Κατά την εγκατάσταση συνδεδεμένων υπομονάδων με απόσταση μεγαλύτερη από 30 mm μεταξύ των υπομονάδων]

- (1) Το βοηθητικό καλώδιο επικοινωνίας, που παρέχεται με τη μονάδα USX, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύνδεση ελεγκτών μονάδας (UC) εάν η απόσταση μεταξύ των υπομονάδων είναι μεγαλύτερη από 30 mm. Σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να προετοιμαστεί ένα νέο καλώδιο επικοινωνίας (προμήθεια από την τοπική αγορά) σύμφωνα με τον Πίνακα 1.

Πίνακας 1 Μέγεθος γραμμής και επιτρεπόμενο μήκος

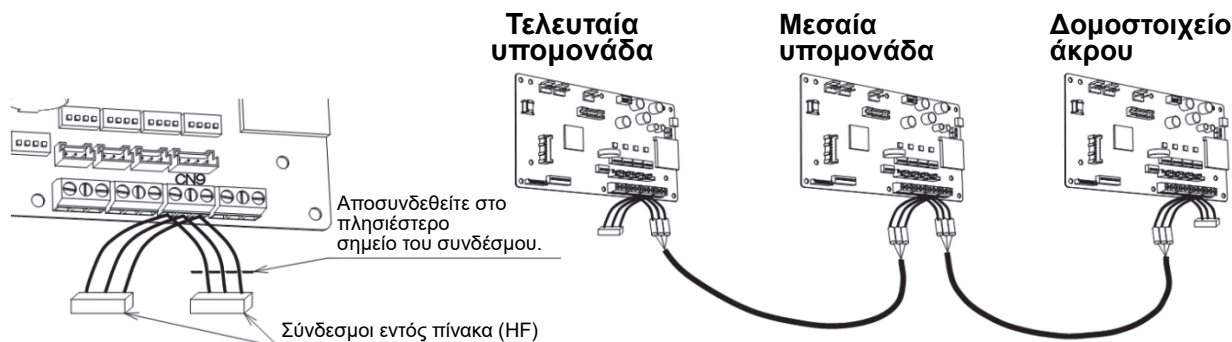
Ονομαστική διατομή	Επιτρεπόμενο μήκος
0,5mm ²	50m ή λιγότερο
0,75mm ²	100m ή λιγότερο
1,5mm ²	500m ή λιγότερο

(1) Στερεώστε γερά τον ακροδέκτη χιτωνίου που φαίνεται παρακάτω στο άκρο του τοποθετημένου καλωδίου. Ακροδέκτης που χρειάζεται ανά 1 καλώδιο επικοινωνίας

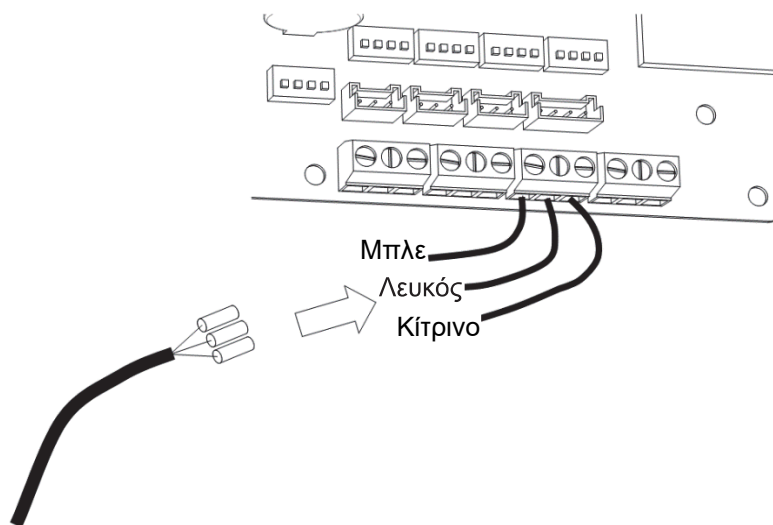
Κατασκευαστής	Αριθμός κατασκευαστή	Εφαρμόσιμο καλώδιο (mm ²)	Χρησιμοποιούμενα εργαλεία	Τμχ.
Εξαρτήματα RS	534-288	0,50-1,50	437-0648	6

Σημείωση: Το χρησιμοποιούμενο εργαλείο είναι το εργαλείο κατασκευαστή σύσφιξης κασάνιας

- (2) Κόψτε τους συνδέσμους (HM) στα καλώδια που συνδέονται στο CN9 στην πλακέτα CPU (που βρίσκονται στον πίνακα ελέγχου) σε σημείο όσο πιο κοντά γίνεται στους συνδέσμους. Ο αριθμός των συνδέσμων που πρέπει να αφαιρεθούν είναι ένας σύνδεσμος στην τελευταία υπομονάδα και δύο σύνδεσμοι που σχηματίζουν τις μεσαίες υπομονάδες που είναι εγκατεστημένες μεταξύ της υπομονάδας ελεγκτή υπομονάδας (MC) και της τελευταίας υπομονάδας στην ομάδα.



- (3) Συνδέστε το συνεστραμμένο ζεύγος θωρακισμένων καλωδίων που είναι στερεωμένο στο αποσυνδεδεμένο καλώδιο και τον ακροδέκτη χιτωνίου. Όταν το κάνετε αυτό, φροντίστε τα χρώματα των καλωδίων (μπλε, λευκό, κίτρινο) να αντιστοιχούν στα χρώματα (μπλε, λευκό, κίτρινο) του παρακείμενου δομοστοιχείου.



ΠΡΟΣΟΧΗ

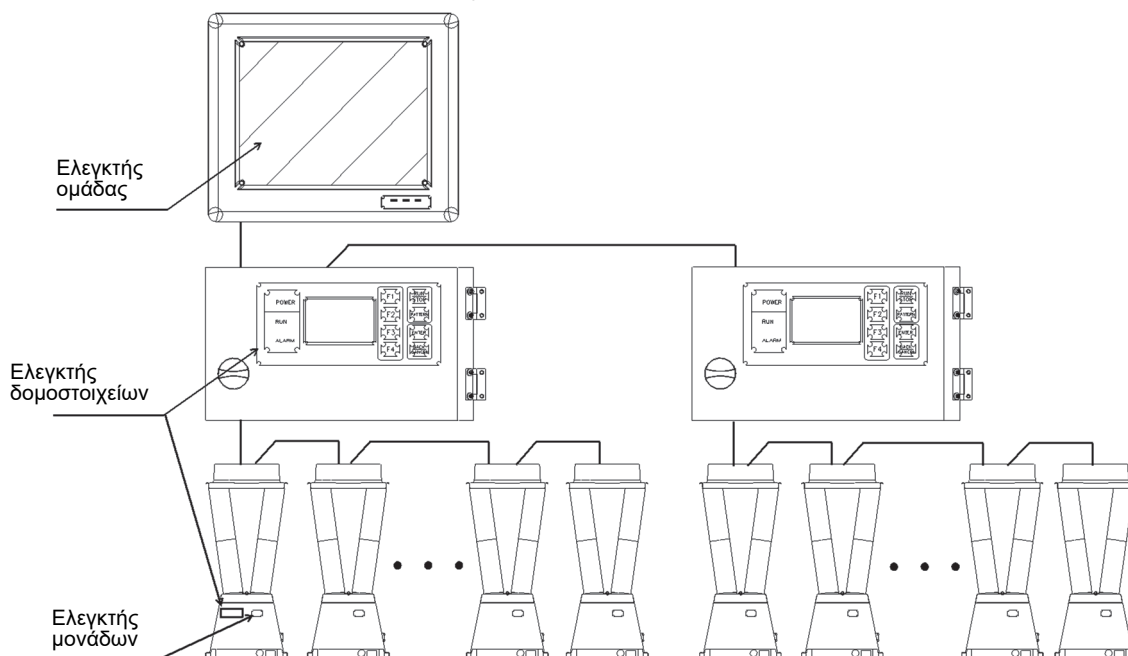
1. Το καλώδιο επικοινωνίας (RS485) είναι κύκλωμα χαμηλής τάσης. Μην χρησιμοποιείτε το καλώδιο επικοινωνίας παράλληλα με το καλώδιο τροφοδοσίας για κάθε υπομονάδα USX EDGE.
 2. Εξασφαλίστε απόσταση τουλάχιστον 300 mm μεταξύ των καλωδίων επικοινωνίας και του καλωδίου τροφοδοσίας της αντλίας θέρμανσης.
 3. Εξασφαλίστε απόσταση τουλάχιστον 300 mm μεταξύ των καλωδίων επικοινωνίας και όλων των άλλων καλωδίων τροφοδοσίας.
 4. Εάν τα καλώδια τροφοδοσίας κινούνται παράλληλα με το καλώδιο επικοινωνίας εντός της προαναφερόμενης απόστασης, το καλώδιο επικοινωνίας πρέπει να περνάει μέσα σε αγωγό χάλυβα.
 5. Όταν χρησιμοποιείτε θωρακισμένο καλώδιο, περάστε το καλώδιο μέσα σε ατσάλινο αγωγό.
 6. Μην τοποθετείτε το καλώδιο ελέγχου μαζί με πολύκλωνο καλώδιο παρόμοιο με το καλώδιο τροφοδοσίας.
 7. Μην τοποθετείτε τα υπόλοιπα καλώδια ελέγχου μαζί με το ίδιο πολύκλωνο καλώδιο.
 8. Αν στον περίξ χώρο υπάρχουν εξαρτήματα υψηλών συχνοτήτων, εγκαταστήστε τη μονάδα σε απόσταση τουλάχιστον 3m.
- Αποθηκεύστε το καλώδιο ελέγχου μέσα στον χαλύβδινο αγωγό.

2. Κατασκευή γραμμής επικοινωνίας μεταξύ GC-MC και MC-MC

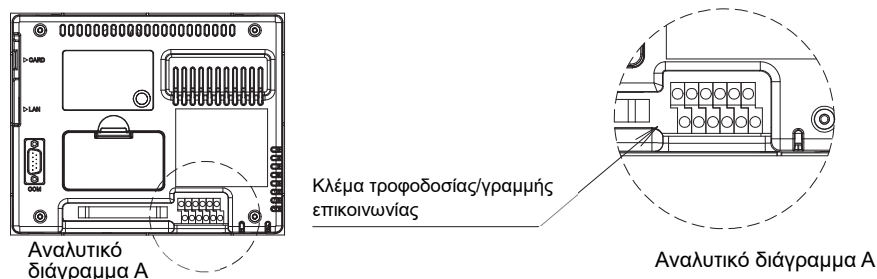
(1) Σχέση ελεγκτών

Όταν διάφοροι ελεγκτές μονάδων (UC) στην αντλία θερμότητας ενδοασφαλίζονται, υπάρχει ένας ελεγκτής δομοστοιχείων (MC) που τους ελέγχει ως ομάδα. Έως 16 UC μπορούν να ελέγχονται από 1 MC, και ενσωματώνονται εντός της αντίστοιχης υπομονάδας.

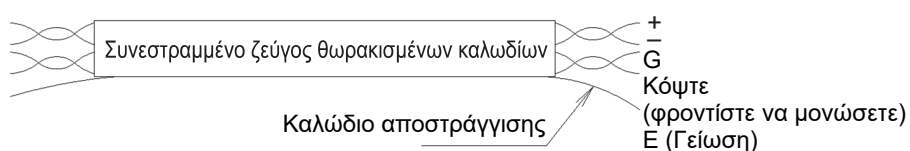
Επίσης, υπάρχει ελεγκτής ομάδας (GC) που διαχειρίζεται τη λειτουργία των ελεγκτών δομοστοιχείων ως ομάδα. 1 GC μπορεί να ελέγχει έως 8 MC.



(2) Κατασκευή γραμμής επικοινωνίας μεταξύ GC-MC και MC-MC



- Χρησιμοποιήστε συνεστραμμένο ζεύγος θωρακισμένων καλωδίων.



Ονομαστική διατομή	Επιτρεπόμενο μήκος
0,75 mm ²	100 m ή λιγότερο
1,5 mm ²	500 m ή λιγότερο

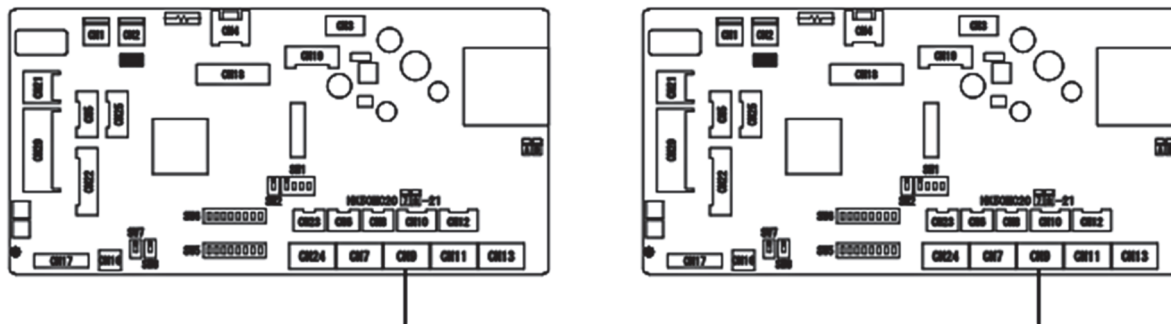
* Ο ακροδέκτης σύνδεσης περιλαμβάνεται μαζί με τον GC

Τύπος ραβδοειδούς ακροδέκτη	Απλού τύπου
Μοντέλο ραβδοειδούς ακροδέκτη	TGN TC-1.25-9T (Κατασκευάζεται από την NICHIFU Co., Ltd.)
Κατάλληλο μοντέλο εργαλείου	NH65 (Κατασκευάζεται από την NICHIFU Co., Ltd.)

Τύπος ραβδοειδούς ακροδέκτη	Διπλού τύπου
Μοντέλο ραβδοειδούς ακροδέκτη	TGWV TC-1.25-9T (Κατασκευάζεται από την NICHIFU Co., Ltd.)
Κατάλληλο μοντέλο εργαλείου	NH65 (Κατασκευάζεται από την NICHIFU Co., Ltd.)

(3) Κατασκευή καλωδίου επικοινωνίας μεταξύ MC και MC

Όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, συνδέστε τις πλακέτες κυκλώματος ελεγκτή δομοστοιχείων CN9 μεταξύ τους. Επίσης, αν συνδέετε 2 καλώδια επικοινωνίας σε CN9, συμπιέστε τα δύο καλώδια επικοινωνίας σε έναν ραβδοειδή ακροδέκτη.



ΠΡΟΣΟΧΗ

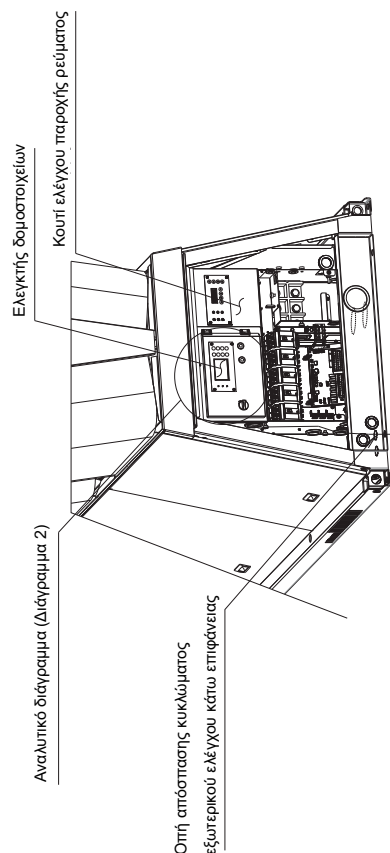
1. Το καλώδιο επικοινωνίας (RS485) είναι κύκλωμα χαμηλής τάσης. Μην χρησιμοποιείτε το καλώδιο επικοινωνίας παράλληλα με το καλώδιο τροφοδοσίας για κάθε υπομονάδα USX EDGE.
 2. Εξασφαλίστε απόσταση τουλάχιστον 300 mm μεταξύ των καλωδίων επικοινωνίας και του καλωδίου τροφοδοσίας της αντλίας θέρμανσης.
 3. Εξασφαλίστε απόσταση τουλάχιστον 300 mm μεταξύ των καλωδίων επικοινωνίας και όλων των άλλων καλωδίων τροφοδοσίας.
 4. Εάν τα καλώδια τροφοδοσίας κινούνται παράλληλα με το καλώδιο επικοινωνίας εντός της προαναφερόμενης απόστασης, το καλώδιο επικοινωνίας πρέπει να περνάει μέσα σε αγωγό χάλυβα.
 5. Όταν χρησιμοποιείτε θωρακισμένο καλώδιο, περάστε το καλώδιο μέσα σε ασάλινο αγωγό.
 6. Μην τοποθετείτε το καλώδιο ελέγχου μαζί με πολύκλωνο καλώδιο παρόμοιο με το καλώδιο τροφοδοσίας.
 7. Μην τοποθετείτε τα υπόλοιπα καλώδια ελέγχου μαζί με το ίδιο πολύκλωνο καλώδιο.
 8. Αν στον περίξ χώρο υπάρχουν εξαρτήματα υψηλών συχνοτήτων, εγκαταστήστε τη μονάδα σε απόσταση τουλάχιστον 3m.
- Αποθηκεύστε το καλώδιο ελέγχου μέσα στον χαλύβδινο αγωγό.

Κατασκευή καλωδίωσης εισόδου/εξόδου

1. Σύνδεση εξωτερικής καλωδίωσης αντλίας θερμότητας

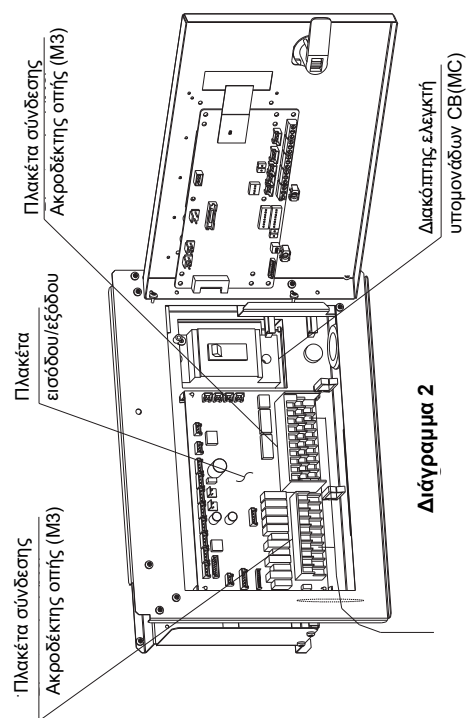
Προδιαγραφές διαφορετικής τροφοδοσίας

1. Αφαιρέστε το καλώδιο σύνδεσης από το μπλοκ ακροδεκτών ισχύος του ελεγκτή υπομονάδας.
2. Περάστε το καλώδιο από ένα τροφοδοτικό διαφορετικό από τη μονάδα βάσης της υπομονάδας μέσω της στήλης στήλης καλωδίωσης τροφοδοσίας στο πλάι ή στο κάτω μέρος. Στη συνέχεια, συνδέστε το στην κύρια πλευρά (κάτω πλευρά) του μπλοκ ακροδεκτών ισχύος του ελεγκτή υπομονάδας.
3. Ασφαλίστε την καλωδίωση τροφοδοσίας με αγκύριο σύρμα έτσι ώστε το βάρος να μην ασκείται στο τμήμα του ακροδέκτη. (Διάγραμμα 3)
4. 3. Η ικανότητα τροφοδοσίας του ελεγκτή υπομονάδας είναι 10 VA.



(2) Όταν χρησιμοποιείτε εξωτερική οπή απόσπασης κυκλώματος ελέγχου στο κάτω μέρος

Διάγραμμα 1 Παράδειγμα εξωτερικής καλωδίωσης αντλίας θερμότητας



Διάγραμμα 2

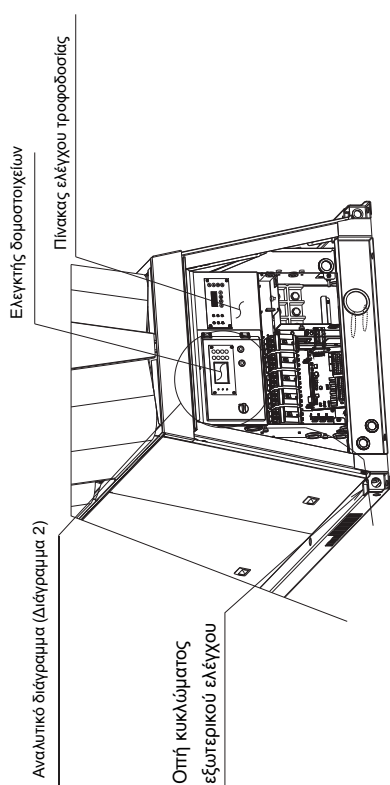
Διάγραμμα 3

Παράδειγμα διαφορετικής καλωδίωσης τροφοδοσίας

Σύνδεση της εξωτερικής καλωδίωσης αντλίας θερμότητας

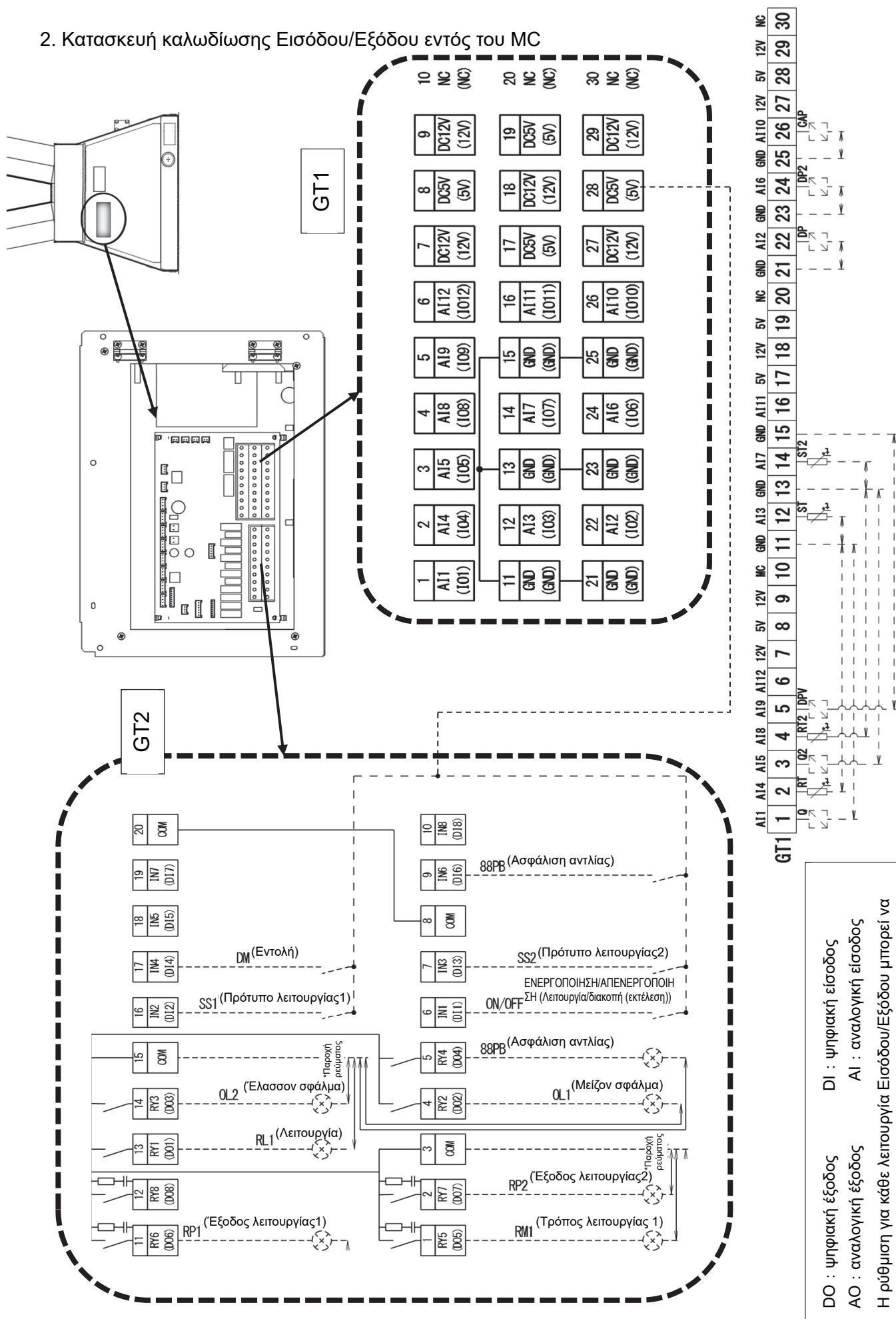
Κατά την καλωδίωση της εξωτερικής καλωδίωσης της αντλίας θερμότητας (προμήθεια από την τοπική αγορά) όπως για την ασφάλεια αντλίας κρύου (ζεστό) νερού της αντλίας κρύου (ζεστό) νερού, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία.

1. Περάστε την εξωτερική καλωδίωση μέσα από την οπή σύνδεσης του καλωδίου κυκλώματος ελέγχου μεταξύ των υπομονάδων και της στήλης στην αριστερή πλευρά του πλαισίου ελέγχου (Η υψηλότερη οπή στο κουτί ελέγχου).
2. Στερεώστε τον ακροδέκτη (M3) στο τέλος της εξωτερικής καλωδίωσης και, στη συνέχεια, συνδέστε την καλωδίωση με τη θέση Αρ. Ακροδέκτη που φαίνεται στο διάγραμμα ηλεκτρικής καλωδίωσης.
3. Ασφαλίστε την εξωτερική καλωδίωση με έναν σφιγκτήρα αγκύριο σύρματος, έτσι ώστε το βάρος να μην ασκείται στο τμήμα του ακροδέκτη.
4. Όταν επεξεργάζεστε μια οπή για το κύκλωμα εξωτερικού ελέγχου ή μια οπή απόσπασης για το κύκλωμα εξωτερικού ελέγχου για τη διέλευση του κυκλώματος ελέγχου, βεβαιωθείτε ότι το άκρο της οπής προστατεύεται και ότι νερό ή σκόνη κ.λπ. δεν εισέρχονται στην υπομονάδα.



(1) Όταν χρησιμοποιείτε οπή κυκλώματος εξωτερικού ελέγχου στο πλάι

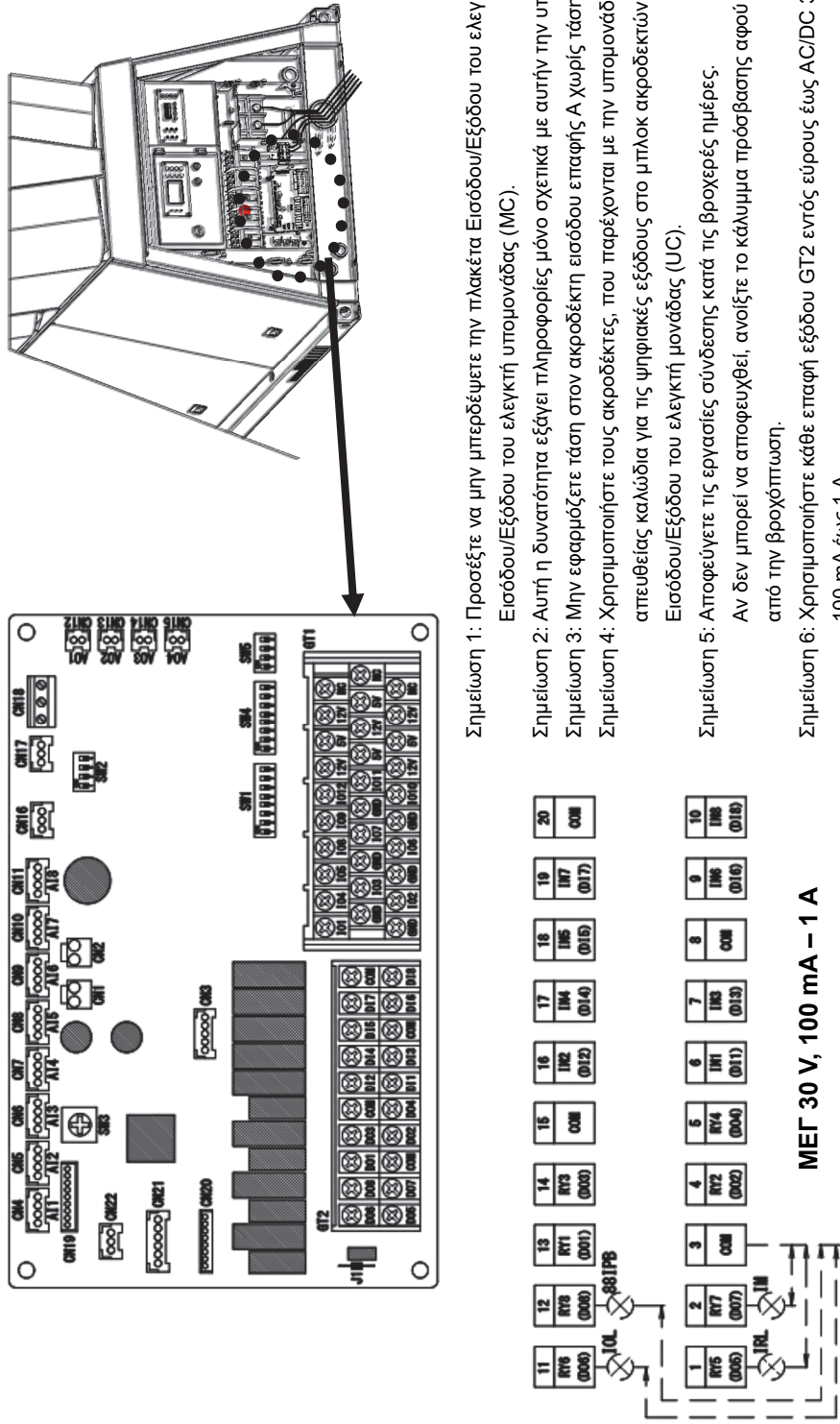
2. Κατασκευή καλωδίωσης Εισόδου/Εξόδου εντός του MC



3. Κατασκευή καλωδίωσης Εισόδου/Εξόδου εντός του UC

ψηφιακή έξοδος ΠΛΑΚΕΤΑΣ IO

ψηφιακή έξοδος ΠΛΑΚΕΤΑΣ IO κάθε δομοστοιχείου



- Σημείωση 1: Προσέξτε να μην υπερδέψετε την πλακέτα Εισόδου/Εξόδου του ελεγκτή μονάδας με την πλακέτα Εισόδου/Εξόδου του ελεγκτή υπομονάδας (MC).
- Σημείωση 2: Αυτή η δυνατότητα εξάγει πληροφορίες μόνο σχετικά με αυτήν την υπομονάδα.
- Σημείωση 3: Μην εφαρμόζετε τάση στον ακροδέκτη εισόδου επαφής A χωρίς τάση.
- Σημείωση 4: Χρησιμοποιήστε τους ακροδέκτες, που παρέχονται με την υπομονάδα USX EDGE, όταν συνδέετε απευθείας καλώδια για τις ψηφιακές εξόδους στο μπλοκ ακροδεκτών GT2 στην πλακέτα Εισόδου/Εξόδου του ελεγκτή μονάδας (UC).
- Σημείωση 5: Αποφεύγετε τις εργασίες σύνδεσης κατά τις βροχερές ημέρες.
- Αν δεν μπορεί να αποφευχθεί, ανοίξτε το κάλυμμα προστασίας αφού πρώτα πάρετε μέτρα προστασίας από την βροχόπτωση.
- Σημείωση 6: Χρησιμοποιήστε κάθε επαφή εξόδου GT2 εντός εύρους έως AC/DC 30 V ή λιγότερο, και ρεύμα επαφής 100 mA έως 1 A.
- Οι επαφές εξόδου διαθέτουν διάταξη προστασίας από σπινθήρες (120Ω / 0,33μF) για επαγωγικά φορτία.

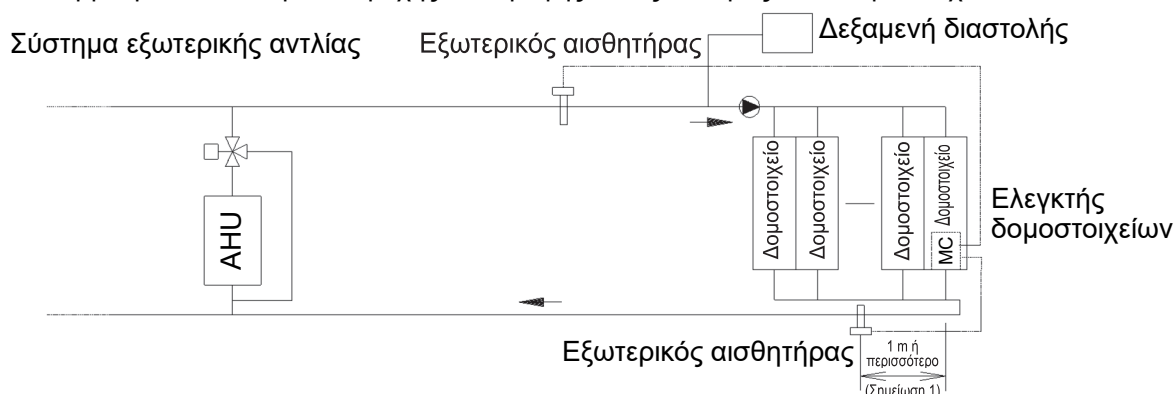
Πίνακας εξόδου (Συνεχής έξοδος χωρίς επαφή χωρίς τάση)

Κωδικός	Αρ. ακροδέκτη	Όνομα	Περιγραφή
IRL	GT 2,1 (DO5) - GT 2,3 (COM)	Λειτουργία συμπίεση	Έξοδο όταν λειτουργεί ο συμπίεστής (η επαφή στην πλακέτα γίνεται "Κλειστή" όταν λειτουργεί ένας συμπίεστής).
IOL	GT 2,9 (IN6) - GT 2,20 (COM)	Μεμονωμένο σφάλμα	Έξοδοι όταν υπάρχει κάποιο σφάλμα.
IM	GT 2,2 (DO7) - GT 2,3 (COM)	Μεμονωμένος τρόπος λειτουργίας	Έξοδος του τρόπου λειτουργίας ψύξης/θέρμανσης (η επαφή στην πλακέτα γίνεται «Κλειστή» κατά τη θέρμανση).
881PB	GT 2,12 (DO8) - GT 2,3 (COM)	Λειτουργία μεμονωμένης ομάδας αντλιών	Χρήση για ομαδική λειτουργία εξωτερικών αντλιών, κ.λπ.

Εξωτερικός αισθητήρας (για 2η ομάδα)

1. Διάγραμμα ελέγχου μοντέλου χωρίς αντλία και θέση στερέωσης αισθητήρα

Τοποθετήστε εξωτερικούς αισθητήρες στους σωλήνες νερού παροχής/επιστροφής, και συνδέστε τους με τον ελεγκτή δομοστοιχείων. Έτσι ο ελεγκτής δομοστοιχείων θα μπορεί να παρακολουθεί τη θερμοκρασία του νερού παροχής/επιστροφής στους σωλήνες κάθε δομοστοιχείου.

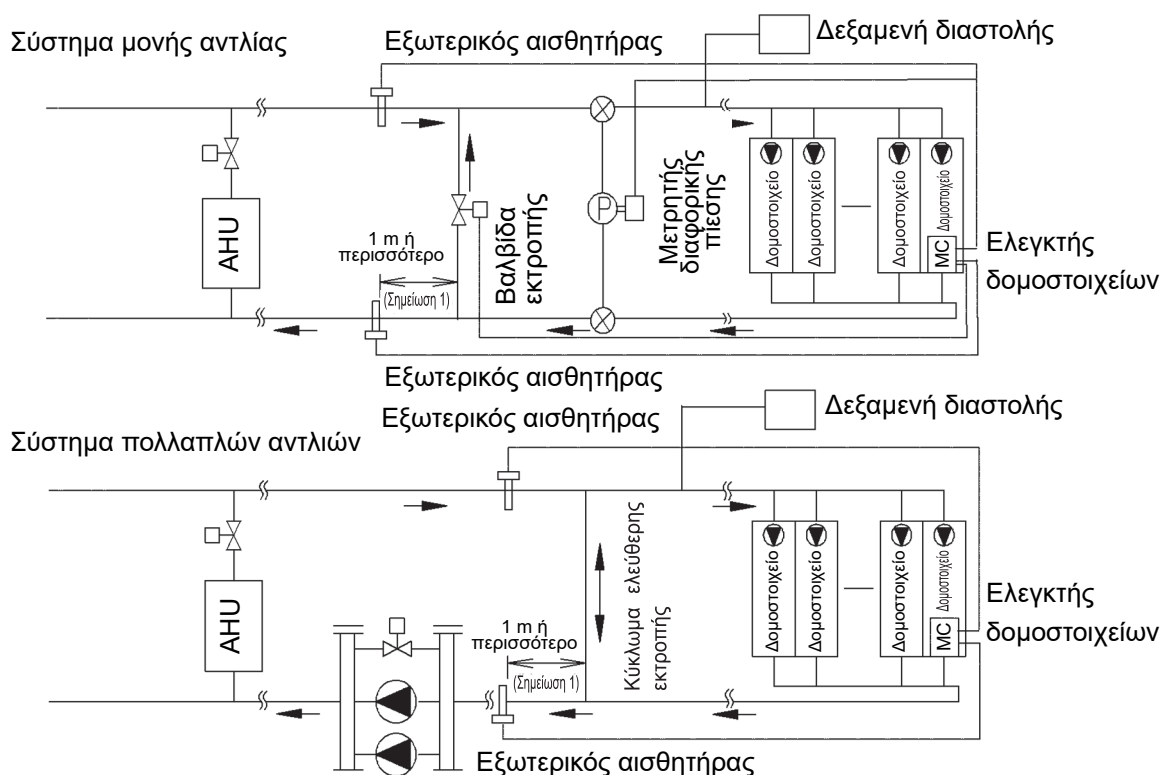


Σημείωση 1: Για να ανιχνεύεται η θερμοκρασία νερού τροφοδοσίας με ακρίβεια, εγκαταστήστε τον εξωτερικό αισθητήρα για τη θερμοκρασία νερού τροφοδοσίας σε απόσταση τουλάχιστον 1 m από το σημείο σύνδεσης.

Σημείωση 2: Το καλώδιο του εξωτερικού αισθητήρα έχει μήκος 30 m. Συμβουλευτείτε μας εάν χρειάζεστε καλώδιο που να υπερβαίνει σε μήκος τα 30 m.

12-6-2. Σχέδιο ελέγχου μοντέλου με ενσωματωμένη αντλία μετατροπέα και θέση στερέωσης αισθητήρα

Ο εξωτερικός αισθητήρας χρησιμοποιείται για να ανιχνεύεται η ασυμμετρία μεταξύ της απαιτούμενης ροής νερού στην πλευρά φορτίου και της ροής νερού στην πλευρά της αντλίας θερμότητας, και για να ελέγχεται η ποσότητα και η συχνότητα λειτουργίας των ενσωματωμένων αντλιών για την κυκλοφορία του παγωμένου (θερμού) νερού.



Σημείωση 1: Για να ανιχνεύεται η θερμοκρασία νερού τροφοδοσίας με ακρίβεια, εγκαταστήστε τον εξωτερικό αισθητήρα για τη θερμοκρασία νερού τροφοδοσίας σε απόσταση τουλάχιστον 1 m από το σημείο σύνδεσης.

Σημείωση 2: Προς αποφυγή του short cycling του παγωμένου (θερμού) νερού από την εσωτερική αντλία του δομοστοιχείου, εγκαταστήστε τον σωλήνα εκτροπής σε θέση όπου θα μπορεί να διασφαλιστεί ο ελάχιστος όγκος περιεχόμενου νερού.

Σημείωση 3: Το καλώδιο του εξωτερικού αισθητήρα έχει μήκος 30 m. Συμβουλευτείτε μας εάν χρειάζεστε καλώδιο που να υπερβαίνει σε μήκος τα 30 m.

Ανάκτηση και πλήρωση ψυκτικού

Ανάκτηση και πλήρωση ψυκτικού

Αυτή η μονάδα χρησιμοποιεί το ψυκτικό R32, το οποίο είναι ένα σχεδόν αζεοτροπικό μείγμα με δυναμικό εξασθένησης του όζοντος 0. Κατά την πλήρωση του ψυκτικού, φροντίστε να χρησιμοποιείτε μόνο το R32. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τις εσωκλειόμενες χωρητικότητες και το δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη (GWP). Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού, το ψυκτικό του συστήματος θα πρέπει να ανακτηθεί και να διορθωθούν οι διαρροές. Μόλις ανακτηθεί, ελέγξτε για διαρροές, αδειάστε το σύστημα και στη συνέχεια πληρώστε το σύστημα με την καθορισμένη ποσότητα ψυκτικού. Το σύστημα πρέπει να πληρωθεί με υγρό και από τη θύρα σέρβις γραμμής υγρού. Προβλήματα μπορεί να προκύψουν κατά την πλήρωση του συστήματος με αέριο με αποτέλεσμα το ψυκτικό να μετατραπεί σε διφασικό μείγμα. Οι αλλαγές στη σύνθεση είναι πολύ πιθανές κατά την πλήρωση με αέριο, οπότε είναι πολύ σημαντικό να πληρωθεί με υγρό.

Προδιαγραφές απλής και αυξημένης αντοχής στα άλατα

1. Επιλογή προδιαγραφών απλής και αυξημένης αντοχής στα άλατα

- Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα ως οδηγό όταν επιλέγετε προδιαγραφές για κοινές ή έντονες φθορές από άλατα. Το γράμμα «L» δείχνει προδιαγραφές για φθορές από αλάτι και το «H» δείχνει προδιαγραφές για έντονες φθορές από αλάτι. Επιλέξτε τις προδιαγραφές για φθορές από αλάτι (L) ή τις προδιαγραφές για έντονες φθορές από αλάτι (H) αφού προσδιορίσετε το περιβάλλον λειτουργίας και τα αποτελέσματα αυτής της περιοχής. Ο οδηγός για την απόσταση εγκατάστασης (οι συνθήκες διαφέρουν ανάλογα με τον χώρο εγκατάστασης)

- Χώροι που δεν εκτίθενται απευθείας σε αλατούχο άνεμο

	Οδηγός απόστασης εγκατάστασης		
	300m	500m	1km
(1) Περιοχές που βλέπουν σε εσωτερική θάλασσα	L		–
(2) Περιοχές που βλέπουν στον ωκεανό	H		L
(3) Νησιά	H		L

- Χώροι που εκτίθενται απευθείας σε αλατούχο άνεμο

	Οδηγός απόστασης εγκατάστασης		
	300m	500m	1km
(1) Περιοχές που βλέπουν σε εσωτερική θάλασσα	H	L	–
(2) Περιοχές που βλέπουν στον ωκεανό	H		L
(3) Νησιά		H	

- Οι προδιαγραφές για κοινές φθορές από άλατα και έντονες φθορές από άλατα χρησιμοποιούνται κοντά στην ακτογραμμή. Συμβουλευτείτε μας εάν εγκαθιστάτε το προϊόν σε περιοχή με ιαματικά λουτρά ή σε χώρο όπου χρησιμοποιούνται χημικές ουσίες.
- Ακόμα και οι προδιαγραφές για έντονες φθορές από άλατα μπορεί να μην επαρκούν πλήρως για την πρόληψη της οξείδωσης. Η μακρά διάρκεια ζωής των εξαρτημάτων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την κατάσταση της εγκατάστασης και από το περιβάλλον λειτουργίας των εξαρτημάτων, οπότε δώστε προσοχή στα παρακάτω σημεία.

Εγκατάσταση

- Τα εξαρτήματα πρέπει να εγκαθίστανται στην υπήνεμη πλευρά των κτιρίων. (Αν η εγκατάσταση πρέπει οπωσδήποτε να γίνει σε χώρο που κοιτάζει στη θάλασσα, τοποθετήστε αντιανεμικό προστατευτικό για να αποτρέψετε την απευθείας έκθεση στον αλατούχο άνεμο).
- Δώστε προσοχή στον προσανατολισμό της εγκατάστασης. (Προσανατολίστε τα εξαρτήματα προς τη διεύθυνση όπου υπάρχει η μικρότερη δυνατή έκθεση στον αλατούχο άνεμο.)
- Εγκαταστήστε τα εξαρτήματα σε θέσεις με καλή αποστράγγιση.
- Εγκαταστήστε τα εξαρτήματα σε θέσεις που εκτίθενται στη βροχόπτωση.
- Επισκευάστε τυχόν χαράγματα που προκλήθηκαν κατά την εγκατάσταση.

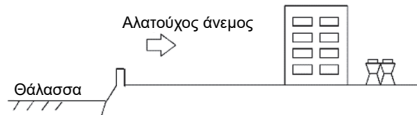
Κατά τη συντήρηση

- Επιθεωρείτε τακτικά την κατάσταση των εξαρτημάτων και, αν χρειαστεί, επαναλάβετε την επεξεργασία για την πρόληψη της οξείδωσης (με εφαρμογή αδιάβροχου κεριού, κ.λπ.) και αντικαταστήστε τα εξαρτήματα.
- Όταν αφήνετε τα μηχανήματα σε αδράνεια για μεγάλο χρονικό διάστημα, όπως π.χ. το διάστημα εκτός της περιόδου αιχμής, φροντίστε τα, λόγω χάρη, σκεπάζοντάς τα με ένα κάλυμμα.
- Επισκευάστε τυχόν χαράγματα που προκλήθηκαν κατά τη συντήρηση.

Περιγραφή των όρων (απόσπασμα από τα Πρότυπα Δοκιμής Ανθεκτικότητας στα Άλατα για Κλιματιστικά (JRA9002-1991), της Ένωσης Κατασκευαστών Συσκευών Ψύξης και Κλιματισμού της Ιαπωνίας (JRA))

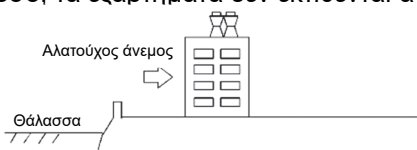
Προδιαγραφές για κοινές φθορές από άλατα

Αυτός ο όρος αναφέρεται στις προδιαγραφές που αφορούν την εγκατάσταση σε τοποθεσίες οι οποίες, παρόλο που δεν εκτίθενται σε αλατούχο άνεμο, βρίσκονται σε παρόμοιες ατμοσφαιρικές συνθήκες.



Προδιαγραφές υψηλής ανθεκτικότητας στα άλατα

Αυτός ο όρος αναφέρεται στις προδιαγραφές που αφορούν την εγκατάσταση σε τοποθεσίες οι οποίες εκτίθενται σε αλατούχο άνεμο. Ωστόσο, τα εξαρτήματα δεν εκτίθενται απευθείας σε νερό που περιέχει αλάτι.



2. Λίστα προδιαγραφών επεξεργασίας

● Επεξεργασία φθοράς από άλατα της JRA

Σημείο εφαρμογής	Τυπικές προδιαγραφές			Προδιαγραφές για κοινές φθορές από άλατα			
	Υλικό	Βασική επεξεργασία	Άνω επίστρωση	Υλικό	Βασική επεξεργασία	Ενδιάμεση στρώση	Άνω επίστρωση
Εξωτερικός σκελετός με πλάκες	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 45μm Επίστρωση μονής πλευράς	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	–	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 60μm Επίστρωση διπλής πλευράς
Κάτω πλάκα Δοχείο αποστράγγισης	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 45μm Επίστρωση μονής πλευράς	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	–	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 60μm Επίστρωση διπλής πλευράς
Βάση	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 45μm Επίστρωση μονής πλευράς	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	–	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 60μm Επίστρωση διπλής πλευράς
Βίδα	SWCH+επεξεργασία επένδυσης από κράμα ψευδαργύρου-νικελίου	–	–	Υλικό ανοξείδωτου χάλυβα (SUS304) +επεξεργασία επένδυσης από κράμα ψευδαργύρου-νικελίου	–	–	–
Μπουλόνια και παξιμάδια	SWCH+επεξεργασία επένδυσης από κράμα ψευδαργύρου-νικελίου SS,SC+ επένδυση ψευδαργύρου	–	–	Υλικό ανοξείδωτου χάλυβα (SUS304) +επεξεργασία επένδυσης από κράμα ψευδαργύρου-νικελίου	–	–	–
Μπουλόνια και παξιμάδια (Εξαρτήματα γενικής κάλυψης)	SS, SC+επένδυση ψευδαργύρου	–	–	SS, SC+επένδυση ψευδαργύρου	–	–	–
Εναλλάκτης θερμότητας αέρα (Πτερύγιο)	Αλουμίνιο+ Επίστρωση ρητίνης	–	–	Αλουμίνιο+ Επίστρωση ρητίνης	–	–	–
Ελικοειδής ανεμιστήρας	Ρητίνη AS-G	–	–	Ρητίνη AS-G	–	–	–
Μοτέρ ανεμιστήρα	Χυτό αλουμίνιο	–	–	Χυτό αλουμίνιο	–	–	–
Προστατευτικό ανεμιστήρα	Ράβδοι από μαλακό χάλυβα	Επένδυση ψευδαργύρου	Επένδυση πολυαιθυλενίου	Ράβδοι από μαλακό χάλυβα	Επένδυση ψευδαργύρου	–	Επένδυση πολυαιθυλενίου
Ερμάριο εκκένωσης	Ρητίνη PP	–	–	Ρητίνη PP	–	–	–
Πίνακας διακοπών Άλλη καλυμμένη λαμαρίνα	Γαλβανισμένη λαμαρίνα	–	–	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	–	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 60μm Επίστρωση διπλής πλευράς
Εναλλάκτης θερμότητας (Τύπου πλάκας)	Ισοδύναμο SUS316	–	–	Ισοδύναμο SUS316	–	–	–
Σωλήνωση νερού	Ισοδύναμο SUS304	–	–	Ισοδύναμο SUS304	–	–	–

● Επεξεργασία έντονης φθοράς από άλατα της JRA

Σημείο εφαρμογής	Τυπικές προδιαγραφές			Προδιαγραφές υψηλής ανθεκτικότητας στα άλατα			
	Υλικό	Βασική επεξεργασία	Άνω επίστρωση	Υλικό	Βασική επεξεργασία	Ενδιάμεση στρώση	Άνω επίστρωση
Εξωτερικός σκελετός με πλάκες πλαίσιο	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 45μm Επίστρωση μονής πλευράς	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	–	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 60μm Επίστρωση διπλής πλευράς
Κάτω πλάκα Λεκάνη αποστράγγισης	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 45μm Επίστρωση μονής πλευράς	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	–	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 60μm Επίστρωση διπλής πλευράς
Βάση	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 45μm Επίστρωση μονής πλευράς	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	–	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 60μm Επίστρωση διπλής πλευράς
Βίδα	SWCH+επεξεργασία επένδυσης από κράμα ψευδαργύρου-νικελίου	–	–	Υλικό ανοξείδωτου χάλυβα (SUS304) +επεξεργασία επένδυσης από κράμα ψευδαργύρου-νικελίου	–	–	–
Μπουλόνια και παξιμάδια	SWCH+επεξεργασία επένδυσης από κράμα ψευδαργύρου-νικελίου SS,AC+ επένδυση ψευδαργύρου	–	–	Υλικό ανοξείδωτου χάλυβα (SUS304) +επεξεργασία επένδυσης από κράμα ψευδαργύρου-νικελίου	–	–	–
Μπουλόνια και παξιμάδια (Εξαρτήματα γενικής κάλυψης)	SS, SC+επένδυση ψευδαργύρου	–	–	SS, SC+επένδυση ψευδαργύρου	–	–	–
Εναλλάκτης θερμότητας αέρα (Πτερύγιο)	Αλουμίνιο+ Επίστρωση ρητίνης	–	–	Αλουμίνιο+ Υψηλή αντοχή στη διάβρωση επίστρωση ρητίνης (Πλάκα άκρου SUS)	–	–	Εποξειδική διάβρωση ανθεκτική επίστρωση
Ελικοειδής ανεμιστήρας	Ρητίνη AS-G	–	–	Ρητίνη AS-G	–	–	–
Μοτέρ ανεμιστήρα	Χυτό αλουμίνιο	–	–	Χυτό αλουμίνιο	–	–	–
Προστατευτικό ανεμιστήρα	Ράβδοι από μαλακό χάλυβα	Επένδυση ψευδαργύρου	Επένδυση πολυαιθυλενίου	Ράβδοι από μαλακό χάλυβα	Επένδυση ψευδαργύρου	–	Επένδυση πολυαιθυλενίου
Ερμάριο εκκένωσης	Ρητίνη PP	–	–	Ρητίνη PP	–	–	–
Πίνακας ελέγχου Άλλη καλυμμένη λαμαρίνα	Γαλβανισμένη λαμαρίνα	–	–	Χάλυβας με επιφανειακή επεξεργασία	Επεξεργασία μεμβράνης φωσφορικού ψευδαργύρου	–	Επίστρωση από σκόνη πολυεστέρα Πάχος μεμβράνης τουλάχιστον 60μm Επίστρωση διπλής πλευράς
Εναλλάκτης θερμότητας νερού (Τύπου πλάκας)	Ισοδύναμο SUS316	–	–	Ισοδύναμο SUS316	–	–	–
Σωλήνωση νερού	Ισοδύναμο SUS304	–	–	Ισοδύναμο SUS304	–	–	–

- Σημείωση 1. Προδιαγραφές επίστρωσης Τυπικές προδιαγραφές: Επίστρωση μίας πλευράς (σε μερικές περιπτώσεις δύο πλευρών) Προδιαγραφές φθοράς από αλάτι/προδιαγραφές έντονης φθοράς από αλάτι: Επίστρωση δύο πλευρών (όλα τα τμήματα από λαμαρίνα)
- Σημείωση 2. Οι «Προδιαγραφές φθοράς από αλάτι και έντονης φθοράς από αλάτι» βασίζονται στο πρότυπο JRA9002 της Ένωσης Κατασκευαστών Συσκευών Ψύξης και Κλιματισμού της Ιαπωνίας (JRA).
- Σημείωση 3. Όσον αφορά την ενσωματωμένη αντλία, τόσο οι «Προδιαγραφές φθοράς από αλάτι» όσο και οι «Προδιαγραφές έντονης φθοράς από αλάτι» θα συμπίπτουν με τις βασικές προδιαγραφές του κατασκευαστή της αντλίας.