

FHA-05/06·06/07·08/10-230 V
FHA-11/14·14/17-230 V
FHA-11/14·14/17-400 V

Πληροφορίες σχεδιασμού

Αντλία θερμότητας αέρα/νερού monoblock



Πίνακας περιεχομένων

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Σχετικά με αυτό το έντυπο..... | 5 |
| 1.1 | Ισχύς του εντύπου | 5 |
| 1.2 | Στοχευμένη ομάδα | 5 |
| 1.3 | Σχετικά έντυπα..... | 5 |
| 1.4 | Σύμβολα | 6 |
| 1.5 | Προειδοποιητικές υποδείξεις..... | 6 |
| 1.6 | Συντομογραφίες..... | 6 |
| 2 | Ασφάλεια..... | 8 |
| 2.1 | Προβλεπόμενη χρήση | 8 |
| 2.2 | Ακατάλληλη χρήση | 8 |
| 3 | Επισκόπηση προϊόντος | 9 |
| 3.1 | Παραλλαγές..... | 9 |
| 3.1.1 | Στάνταρ συσκευή | 10 |
| 3.1.2 | Κέντρο αντλίας θερμότητας FHA-Center..... | 12 |
| 4 | Περιγραφή προϊόντος | 13 |
| 4.1 | Δομή..... | 13 |
| 4.1.1 | Δομή εσωτ. μονάδας..... | 13 |
| 4.1.2 | Δομή εξωτ. μονάδας | 15 |
| 4.2 | Λειτουργία..... | 18 |
| 4.2.1 | Θέρμανση χώρου..... | 18 |
| 4.2.2 | Ψύξη χώρου..... | 18 |
| 4.2.3 | Μονάδα ελέγχου | 18 |
| 4.3 | Περιεχόμενα παράδοσης | 18 |
| 4.3.1 | Απαιτούμενα εξαρτήματα | 19 |
| 5 | Οδηγός..... | 20 |
| 6 | Σχεδιασμός | 21 |
| 6.1 | Υδραυλικό σύστημα..... | 21 |
| 6.2 | Προδιαγραφές | 21 |
| 6.2.1 | Τοπικές προδιαγραφές | 21 |
| 6.2.2 | Γενικές προδιαγραφές..... | 21 |
| 6.3 | Τεχνολογία ασφαλείας..... | 21 |
| 6.3.1 | Ποιότητα νερού που έχει σχέση με τις αντλίες θερμότητας WOLF με βάση το VDI 2035..... | 21 |
| 6.3.2 | Εξαρτήματα..... | 22 |
| 6.4 | Τοποθέτηση..... | 31 |
| 6.4.1 | Γενικές απαιτήσεις..... | 31 |
| 6.4.2 | Τόπος εγκατάστασης εσωτ. μονάδας..... | 32 |
| 6.4.3 | Τόπος εγκατάστασης εξωτ. μονάδας | 33 |
| 6.5 | FHA-Center 200 | 44 |
| 6.6 | Διαστάσεις / Ελάχιστες αποστάσεις FHA-Center 300..... | 45 |
| 6.7 | Βάση θεμελίωσης | 45 |
| 6.7.1 | Θεμέλιο βάσης για υποστήριγμα βάσης..... | 46 |
| 6.7.2 | Θεμέλιο βάσης για βάση δαπέδου | 47 |
| 6.7.3 | Θεμέλιο λωρίδας για άμεση τοποθέτηση στο δάπεδο..... | 48 |
| 6.7.4 | Θεμελίωση λωρίδας για βάση δαπέδου | 49 |
| 6.8 | Διέλευση τοίχου | 50 |
| 6.8.1 | Διέλευση τοίχου πάνω από το επίπεδο του εδάφους..... | 50 |
| 6.8.2 | Διέλευση τοίχου κάτω από το επίπεδο του εδάφους..... | 50 |
| 6.9 | Υδραυλική και ηλεκτρική σύνδεση εξωτ. μονάδας | 51 |
| 7 | Τεχνικά χαρακτηριστικά | 53 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 7.1 | FHA-05/06-06/07-08/10-230 V | 53 |
| 7.2 | FHA-11/14-14/17-230 V | 56 |
| 7.3 | FHA-11/14-14/17-400 V | 59 |
| 7.4 | Ελάχιστες απαιτήσεις λογισμικού | 61 |
| 7.5 | Διαστάσεις | 62 |
| 7.5.1 | Διαστάσεις εσωτ. μονάδας | 62 |
| 7.5.2 | Διαστάσεις εξωτ. μονάδας | 63 |
| 7.5.3 | Διαστάσεις εξωτ. μονάδας με υποστήριγμα βάσης | 63 |
| 7.5.4 | Διαστάσεις εξωτ. μονάδας με βάση δαπέδου | 64 |
| 8 | Παράρτημα | 65 |
| 8.1 | Διαμορφώσεις εγκαταστάσεων | 65 |
| 8.1.1 | Διαμόρφωση εγκατάστασης 01 | 65 |
| 8.1.2 | Διαμόρφωση εγκατάστασης 02 | 67 |
| 8.1.3 | Διαμόρφωση εγκατάστασης 11 | 69 |
| 8.1.4 | Διαμόρφωση εγκατάστασης 12 | 71 |
| 8.1.5 | Διαμόρφωση εγκατάστασης 51 | 73 |
| 8.1.6 | Διαμόρφωση εγκατάστασης 52 | 75 |
| 8.2 | Σχεδιασμός σημείου διπλής πηγής ενέργειας | 76 |
| 8.2.1 | Παράδειγμα σχεδιασμού | 76 |
| 8.2.2 | Διάγραμμα για τον υπολογισμό του σημείου διπλής πηγής ενέργειας και της ισχύος του ηλεκτρικού θερμοστοιχείου | 77 |
| 8.3 | Διαγράμματα ισχύος | 78 |
| 8.4 | Τεχνικές παράμετροι σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) αρ. 813/2013 | 102 |
| 8.4.1 | FHA-05/06-06/07-230 V χωρίς EHZ | 102 |
| 8.4.2 | FHA-05/06-06/07-230 V με EHZ | 104 |
| 8.4.3 | FHA-08/10-230 V χωρίς EHZ | 106 |
| 8.4.4 | FHA-08/10-230 V με EHZ | 108 |
| 8.4.5 | FHA-11/14-14/17-230 V χωρίς EHZ | 110 |
| 8.4.6 | FHA-11/14-14/17-230 V με EHZ | 112 |
| 8.4.7 | FHA-11/14-14/17-400 V χωρίς EHZ | 114 |
| 8.4.8 | FHA-11/14-14/17-400 V με EHZ | 116 |
| 8.5 | Υπολειπόμενο μανομετρικό ύψος κυκλώματος θέρμανσης/ψύξης | 118 |
| 8.6 | Πτώση πίεσης τρίοδης βαλβίδας εναλλαγής ροής DN 32 | 119 |
| 8.7 | Περιοχή εφαρμογής για τη λειτουργία θέρμανσης, ζεστού νερού και ψύξης | 120 |

1 Σχετικά με αυτό το έντυπο

1. Διαβάστε αυτό το έντυπο πριν την έναρξη των εργασιών.
 2. Τηρείτε τα στοιχεία αυτού του εντύπου.
- Σε περίπτωση μη τήρησης ακυρώνεται κάθε αξίωση εγγύησης έναντι της WOLF GmbH.

1.1 Ισχύς του εντύπου

Το παρόν έντυπο ισχύει για: Αντλία θερμότητας αέρα/νερού monoblock FHA.

1.2 Στοχευμένη ομάδα

Αυτό το έντυπο απευθύνεται σε τεχνικούς εγκαταστάσεων αερίου, υδραυλικών, θερμικών, ηλεκτρολογικών και ψυκτικών εγκαταστάσεων.

Οι τεχνικοί είναι καταρτισμένοι και εκπαιδευμένοι εγκαταστάτες, ηλεκτρολόγοι κ.ο.κ.

Οι εκπαιδευμένοι τεχνικοί της WOLF πρέπει επίσης να παρέχουν αποδεικτικά στοιχεία για τα ακόλουθα προσόντα:

- Συμμετοχή στην εκπαίδευση προϊόντος της WOLF GmbH για αυτήν την αντλία θερμότητας.

Οι εξουσιοδοτημένοι τεχνικοί της WOLF πρέπει επίσης να παρέχουν αποδεικτικά στοιχεία για τα ακόλουθα προσόντα:

- Συμμετοχή στην εκπαίδευση προϊόντος της WOLF GmbH για αυτήν την αντλία θερμότητας
- Πιστοποίηση σύμφωνα με τον κανονισμό για τα φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου (EE 517/2014), τον κανονισμό για την προστασία του κλίματος από τις χημικές ουσίες και τον εκτελεστικό κανονισμό EE 2015/2067
- Πιστοποίηση για τα εύφλεκτα ψυκτικά μέσα σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 378, Μέρος 4 ή το πρότυπο DIN IEC 603352-40, Ενότητα HH

1.3 Σχετικά έντυπα

- Οδηγίες λειτουργίας Αντλία θερμότητας αέρα/νερού monoblock FHA
- Οδηγίες λειτουργίας της μονάδας χειρισμού BM-2 για τον ειδικό τεχνικό
- Οδηγίες λειτουργίας της μονάδας χειρισμού BM-2
- Οδηγίες λειτουργίας της μονάδα ένδειξης AM για τον ειδικό τεχνικό
- Οδηγίες λειτουργίας της μονάδας ένδειξης AM
- Κατάσταση ελέγχου έναρξης λειτουργίας για τον ειδικό τεχνικό
- Πρωτόκολλο έναρξης λειτουργίας για τον ειδικό τεχνικό
- Σχεδιάγραμμα υδραυλικών συνδέσεων στη Βάση υδραυλικών δεδομένων στον ιστότοπο www.wolf.eu



Ισχύουν, επίσης, τα έντυπα όλων των χρησιμοποιούμενων μονάδων και χειρισμού άλλων εξαρτημάτων.

Όλα τα έντυπα διατίθενται στον ιστότοπο www.wolf.eu/downloadcenter







1.4 Σύμβολα

Σε αυτό το έντυπο χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα:

| Σύμβολο | Σημασία |
|---|---|
| 1. | Τα βήματα διαδικασιών είναι αριθμημένα |
| ✓ | Επισημαίνει μια απαραίτητη προϋπόθεση |
| ⇒ | Επισημαίνει το αποτέλεσμα ενός βήματος χειρισμού |
|  | Επισημαίνει σημαντικές πληροφορίες για τον κατάλληλο χειρισμό |
|  | Επισημαίνει μια αναφορά σε σχετικά έντυπα |


1.5 Προειδοποιητικές υποδείξεις

Οι προειδοποιητικές υποδείξεις στο κείμενο πριν από την έναρξη των οδηγιών χειρισμού σας προειδοποιούν για πιθανούς κινδύνους. Με ένα εικονόγραμμα και μια ειδική λέξη οι προειδοποιητικές υποδείξεις σας υποδεικνύουν την πιθανή σοβαρότητα του κινδύνου.

| Σύμβολο | Ειδική λέξη | Διευκρίνιση |
|---|----------------------|--|
|  | ΚΙΝΔΥΝΟΣ | Σημαίνει ότι θα προκύψουν σοβαροί έως και θανατηφόροι τραυματισμοί. |
|  | ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ | Σημαίνει ότι μπορεί να προκύψουν σοβαροί έως και θανατηφόροι τραυματισμοί. |
|  | ΠΡΟΣΟΧΗ | Σημαίνει ότι μπορεί να προκύψουν ήπιοι έως και μέτριοι τραυματισμοί. |
|  | ΥΠΟΔΕΙΞΗ | Σημαίνει ότι μπορεί να προκύψουν υλικές ζημιές. |

Δομή προειδοποιητικών υποδείξεων

Οι προειδοποιητικές υποδείξεις έχουν την εξής δομή:

-  **ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΞΗ**
Είδος και πηγή κινδύνου
Επεξήγηση του κινδύνου.
▶ Οδηγίες χειρισμού για την αποτροπή του κινδύνου.

1.6 Συντομογραφίες

| | |
|---------------------------------|--|
| FHA | Funktional Heatpump Air |
| 0-10V/On-Off | Σήμα για την εξωτερική ζήτηση (π.χ. μέσω κεντρικού συστήματος διαχείρισης κτηρίων) |
| 3WUV Θέρμ/Ψύξ. | Τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής θέρμανσης/ψύξης |
| 3WUV HZ/ZN | Τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής θέρμανσης/ζεστού νερού |
| A1 / A3 / A4 | Προγραμματιζόμενη έξοδος A1 / έξοδος A3 / έξοδος A4 |
| AF | Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας |
| AT | Εξωτερική θερμοκρασία |
| CWO | CWO-Board (= Πλακέτα επικοινωνίας στην εσωτερική μονάδα) |
| Ροή κυκλώματος θέρμανσης | Ροή κυκλώματος θέρμανσης |
| E1 / E3 / E4 | Προγραμματιζόμενη είσοδος E1 / είσοδος E3 / είσοδος E4 |
| eBus | eBus-σύστημα Bus |

| | |
|-------------------------|---|
| EZH | Ηλεκτρική θέρμανση / ηλεκτρικό θερμοστοιχείο / ηλεκτρική αντίσταση |
| EVU | Είσοδος για φραγή από την εταιρεία παροχής ηλεκτρισμού (φραγή EVU) |
| BMS | Σύστημα διαχείρισης κτηρίων (BMS) |
| GND | Γείωση |
| HK 1 | Κύκλωμα θέρμανσης 1 |
| HKP | Κυκλοφορητής κυκλώματος θέρμανσης |
| HP | Περίοδος θέρμανσης |
| HZ | Θέρμανση/λειτουργία θέρμανσης |
| IDU | (Indoor Unit) Εσωτερική μονάδα |
| JAZ | Ετήσιος αριθμός έργου |
| MaxTh (Θ.Α.) | Θερμοστάτης ασφαλείας |
| MB | Modbus (θύρα επικοινωνίας/σύνδεση) |
| MBS | Modbus και Service (θύρα επικοινωνίας/σύνδεση) |
| MK 1 | Κύκλωμα ανάμιξης 1 |
| MM | Μοτέρ ανάμιξης ή μονάδα χειρισμού ανάμιξης |
| ODU | (Outdoor Unit) Εξωτερική μονάδα |
| PU | Μπόιλερ αποθήκευσης |
| PV | Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών |
| PWM | Έλεγχος PWM (αριθμός στροφών κυκλοφορητή) |
| RL | Επιστροφή |
| RLF | Αισθητήρας θερμοκρασίας επιστροφής |
| RT | Θερμοστάτης χώρου |
| S0 | Θύρα επικοινωνίας S0 (είσοδος μετρητή παλμών) |
| SAF (Δοχ. συλλ.) | Αισθητήρας θερμοκρασίας δοχείου συλλογής |
| SF | Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόιλερ |
| SFK | Αισθητήρας θερμοκρασίας συλλέκτη (ηλιακή εγκατάσταση) |
| SFS | Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόιλερ (ηλιακή εγκατάσταση) |
| SG | Smart Grid |
| SM1 / SM2 | Μονάδα χειρισμού ηλιακού 1 / Μονάδα χειρισμού ηλιακού 2 |
| TAZ | Αριθμός έργου ημέρας |
| tba | «to be announced», προς ανακοίνωση |
| A.Σ.Δ (TPW) | Επιτηρητής σημείου δρόσου |
| VJ | Προηγούμενο έτος |
| VLF / VF | Αισθητήρας προσαγωγής |
| VL | Προσαγωγή |
| VT | Προηγούμενη ημέρα |
| ZN | Ζεστό νερό/ λειτουργία ζεστού νερού |
| ZHP | Βοηθητικός κυκλοφορητής/κυκλοφορητής κυκλώματος θέρμανσης |
| Zirk | Διακόπτης ανακυκλοφορίας ή κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας (χρονονοδιακόπτης) |
| Zirk100 | Κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας 100% (μόνιμη λειτουργία) |
| Zirk20 | Κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας 20% (2 λεπτά on, 8 λεπτά off) |
| Zirk50 | Κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας 50% (5 λεπτά on, 5 λεπτά off) |
| Z1 | Έξοδος 230V (όταν ο διακόπτης λειτουργίας έχει τεθεί σε on) |
| ΔΠΕ | Δεύτερη πηγή ενέργειας (ΔΠΕ) (συσκευή θέρμανσης WOLF) |
| ΔΠΕ εξωτ. | Δεύτερη πηγή ενέργειας (ΔΠΕ) (εξωτερική συσκευή θέρμανσης) |

2 Ασφάλεια

2.1 Προβλεπόμενη χρήση

Η αντλία θερμότητας προορίζεται μόνο για τη χρήση από ειδικούς τεχνικούς ή καταρτισμένο προσωπικό σε οικιακό και επαγγελματικό περιβάλλον.

Χρησιμοποιείτε την αντλία θερμότητας μόνο σε κλειστές εγκαταστάσεις θέρμανσης ζεστού νερού σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 12828.

Χρησιμοποιήστε την αντλία θερμότητας για τους ακόλουθους σκοπούς:

- Θέρμανση χώρου
- Ψύξη χώρου
- Παραγωγή ζεστού νερού

Μην χρησιμοποιείτε την αντλία θερμότητας στις ακόλουθες συνθήκες περιβάλλοντος:

- Εκρήξιμες περιοχές ή εκρήξιμες ατμόσφαιρες
- Ατμόσφαιρες με έντονη διάβρωση (π.χ. με χλώριο, αμμωνία) ή ρύπανση (π.χ. σκόνη που περιέχει μέταλλα)
- Μέρη με υψόμετρο άνω των 2000 m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας

Για την εσωτ. μονάδα ισχύουν επίσης οι ακόλουθες συνθήκες περιβάλλοντος:

- Χρήση σε κλειστούς και ασφαλείς από παγετό χώρους.
- Η θερμοκρασία περιβάλλοντος και η υγρασία βρίσκονται εντός των οριακών τιμών που παρέχονται στα τεχνικά χαρακτηριστικά.

Για την εξωτ. μονάδα ισχύουν επίσης οι ακόλουθες συνθήκες περιβάλλοντος:

- Χρήση σε εξωτερικό χώρο.
- Τηρήστε τις υποδείξεις εγκατάστασης των παρουσών οδηγιών, κυρίως τις περιοχές προστασίας γύρω από την εξωτ. μονάδα.

2.2 Ακατάλληλη χρήση

Κάθε άλλη χρήση πέρα από την προβλεπόμενη δεν είναι επιτρεπτή. Για οποιαδήποτε άλλη χρήση και σε περίπτωση αλλαγών στο προϊόν, ακόμα και στα πλαίσια της συναρμολόγησης και εγκατάστασης, παύει κάθε απαίτηση εγγύησης από τον κατασκευαστή. Ο χειριστής αναλαμβάνει τον πλήρη κίνδυνο.

Αυτό το προϊόν δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων παιδιών) με περιορισμένες φυσικές, αισθητηριακές ή πνευματικές ικανότητες ή έλλειψη εμπειρίας ή/και γνώσης, εκτός εάν επιβλέπονται από αρμόδιο για την ασφάλειά τους άτομο ή έχουν εκπαιδευτεί ως προς τη χρήση του προϊόντος.

3 Επισκόπηση προϊόντος

3.1 Παραλλαγές



9007199407916427

| | Μέγεθος ισχύος | | | | | | | Συσσωρευτής ζεστού νερού | | Ενδιάμεσος συσσωρευτής σειράς | | Ενδιάμεσος συσσωρευτής διαχωρισμού | Ηλεκτρική συμπληρωματική θέρμανση | Με δυνατότητα διαδοχικής σύνδεσης | |
|---------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------|-------|-------------------------------|------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| | 05/06 -230 V | 06/07 -230 V | 08/10 -230 V | 11/14 -230 V | 14/17 -230 V | 11/14 -400 V | 14/17 -400 V | 180 L | 280 L | 35 L | 50 L | 50 L | 6 kW | | |
| FHA-Monoblock (EHZ) | • | • | • | • | • | • | • | | | | | | | (•) | • |
| FHA-Center 200 | • | • | • | • | | • | | • | | | | | | • | |
| FHA-Center 200-R35 | • | • | • | • | | • | | • | | • | | | | • | |
| FHA-Center 300 | • | • | • | • | | • | | | • | | | | | • | |
| FHA-Center 300-R50 | • | • | • | • | | • | | | • | | • | | | • | |
| FHA-Center 300-S50 | • | • | • | • | • | • | • | | • | | | • | | • | • |

Όλες οι παραλλαγές είναι κατάλληλες για οικιακή και επαγγελματική χρήση.

3.1.1 Στάνταρ συσκευή

Το WOLF FHA-Monoblock διατίθεται στα μεγέθη ισχύος 05/06 kW, 06/07 kW, 08/10 kW, 11/14 kW και 14/17 kW και υποστηρίζει στον βασικό εξοπλισμό τη λειτουργία θέρμανσης, τη λειτουργία ψύξης και τη λειτουργία ζεστού νερού. Το FHA εξοπλίζεται εκ του εργοστασίου με μια ηλεκτρική θερμομαντική ράβδο 6 kW.

Υπόμνημα κωδικών

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|-------------|---|--|----------|---------------------|-----------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------|---|---------------------|---|
| Κλάση (functionline) | Ομάδα προϊόντων (heat pump) | Τύπος (air) | Θερμαντική ισχύς [kW] (χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες) | Θερμαντική ισχύς [kW] (υψηλές εξωτερικές θερμοκρασίες) | Τάση ODU | Σχεδίαση (monobloc) | Γενιά προϊόντων | Κλάση (functionline) | Παραλλαγή (standard) | Ηλεκτρική συμπληρωματική θέρμανση | Ισχύς της ηλεκτρικής συμπληρωματικής θέρμανσης [kW] | Υδραυλική πλατφόρμα | Γενιά προϊόντων της υδραυλικής πλατφόρμας |
| F | H | A | - 05 | / 06 | - 230 V | - M | 2 | F | S | - e | θ | - B | 2 |

3.1.2 Κέντρο αντλίας θερμότητας FHA-Center

Το FHA-Center αποτελεί μια επέκταση του FHA-Monoblock με συσσωρευτή ζεστού νερού και ενδιάμεσο συσσωρευτή. Το κέντρο αντλίας θερμότητας διατίθεται σε πολλές παραλλαγές. Αυτό προσφέρει ευελιξία και εξοικονόμηση χρόνου, υλικών και χώρου.

Υπόμνημα κωδικών

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|-------------|---|--|----------|---------------------|-----------------|----------------------|--------------------|------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|---|---------------------|---|
| Κλάση (functionline) | Ομάδα προϊόντων (heat pump) | Τύπος (air) | Θερμαντική ισχύς [kW] (χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες) | Θερμαντική ισχύς [kW] (υψηλές εξωτερικές θερμοκρασίες) | Τάση ODU | Σχεδίαση (monobloc) | Γενιά προϊόντων | Κλάση (functionline) | Παραλλαγή (center) | Συσσωρευτής ζεστού νερού [l] | Τύπος ενδιάμεσου συσσωρευτή (row / separate) | Όγκος ενδιάμεσου συσσωρευτή | Ηλεκτρική συμπληρωματική θέρμανση | Ισχύς της ηλεκτρικής συμπληρωματικής θέρμανσης [kW] | Υδραυλική πλατφόρμα | Γενιά προϊόντων της υδραυλικής πλατφόρμας |
| F | H | A | - 05 | / 06 | - 230 V | - M | 2 | F | C | - 200 | - R | 35 | - e | 6 | - B | 2 |

4 Περιγραφή προϊόντος

4.1 Δομή

Το πλήρες σύστημα αυτής της αντλίας θερμότητας αποτελείται από μια εσωτερική μονάδα (Indoor Unit / εσωτ. μονάδα) και μια εξωτερική μονάδα (Outdoor Unit / εξωτ. μονάδα). Η εσωτ. και η εξωτ. μονάδα συνδέονται υδραυλικά και ηλεκτρικά μεταξύ τους.

Στην εσωτ. μονάδα βρίσκονται τα ηλεκτρονικά ελέγχου με έλεγχο του κυκλώματος θέρμανσης, ο κυκλοφορητής, το ηλεκτρικό θερμοστοιχείο, η τριόδη βαλβίδα εναλλαγής ροής, ο αισθητήρας ροής, ο αισθητήρας πίεσης και η βαλβίδα ασφαλείας (3 bar). Η τριόδη βαλβίδα εναλλαγής ροής πραγματοποιεί εναλλαγή μεταξύ της λειτουργίας θέρμανσης ή της λειτουργίας ψύξης και της λειτουργίας ζεστού νερού.

Στην εξωτ. μονάδα βρίσκονται ο ελεγκτής ψυκτικού κυκλώματος, ο μετατροπέας (Inverter), ο συμπιεστής, ο ανεμιστήρας καθώς και άλλα τμήματα του ψυκτικού κυκλώματος.

Η θερμική ή ψυκτική ισχύς της αντλίας θερμότητας προσαρμόζεται μέσω του συμπιεστή που ελέγχεται από τον μετατροπέα ή/και μέσω του ηλεκτρικού θερμοστοιχείου ανάλογα με την ανάγκη θέρμανσης ή ψύξης της εγκατάστασης θέρμανσης.

Η εσωτ. μονάδα περιλαμβάνει μια αντεπίστροφη βαλβίδα για την εγκατάσταση στην επιστροφή προς την εξωτ. μονάδα.

Η εξωτ. μονάδα περιλαμβάνει ένα φίλτρο σίτας για την εγκατάσταση στην επιστροφή προς την εξωτ. μονάδα.

| Τύπος | Αντεπίστροφη βαλβίδα | Φίλτρο σίτας |
|-----------------------|----------------------|--------------|
| FHA-05/06-06/07 | 1¼" | 1" |
| FHA-08/10-11/14-14/17 | 1¼" | 1¼" |

4.1.1 Δομή εσωτ. μονάδας



Λειτουργία

- Ρυθμιζόμενο ηλεκτρικό θερμοστοιχείο με βελτιστοποιημένη ροή και απόδοση, π.χ. για την κάλυψη φορτίων αιχμής, την ξήρανση δαπέδου ή για λειτουργία έκτακτης ανάγκης. Ανάλογα με την έκδοση διατίθεται με ή χωρίς ηλεκτρικό θερμοστοιχείο.
- Ρύθμιση διαστολής μέσω των στροφών του κυκλοφορητή κυκλώματος θέρμανσης
- Ενσωματωμένος θερμοδομετρητής και αισθητήρας ροής
- Θύρα επικοινωνίας S0 για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ενέργειας
- 3 προγραμματιζόμενες είσοδοι, 3 προγραμματιζόμενες έξοδοι

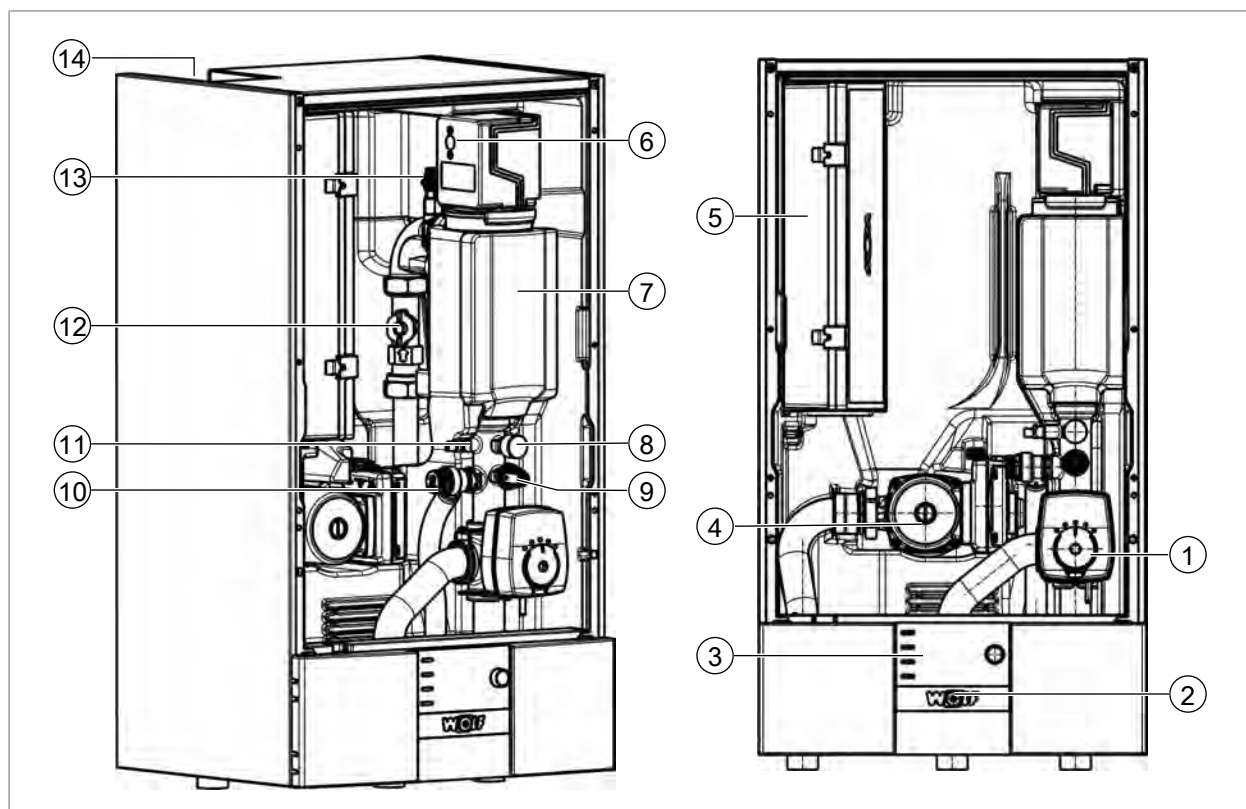
- Γρήγορη, ασφαλής και εύκολη καλωδίωση
- Είναι δυνατός ο εξωτερικός έλεγχος μέσω επαφής ελεύθερου δυναμικού ή σήματος 0 έως 10 V

Θύρες επικοινωνίας

- Επαφές για σήμα ελέγχου EVU
- Εξωτερική αύξηση της θερμοκρασίας συστήματος μέσω π.χ. Smart Grid ή της εγκατάστασης PV

Εξαρτήματα

- Μανόμετρο, βαλβίδα ασφαλείας με σωλήνα απορροής, αισθητήρας πίεσης για το κύκλωμα θέρμανσης, κυκλοφορητής κυκλώματος θέρμανσης και τριόδη βαλβίδα εναλλαγής ροής
- Ηλεκτρονικά και ηλεκτρική σύνδεση στο ενσωματωμένο περίβλημα
- Θέση τοποθέτησης για τη μονάδα επικοινωνίας LAN / WLAN WOLF Link Home
- Ηχομονωμένο και θερμομονωμένο και στεγανό έναντι της δημιουργίας συμπυκνωμάτων κάλυμμα



- | | |
|---|--|
| ① Τριόδη βαλβίδα εναλλαγής ροής θέρμανσης/ ζεστού νερού | ② Διακόπτης λειτουργίας |
| ③ Μονάδα χειρισμού | ④ Κυκλοφορητής κυκλώματος θέρμανσης |
| ⑤ Πίνακας ρυθμίσεων και ηλεκτρικές συνδέσεις στο ενσωματωμένο περίβλημα | ⑥ Επαναφορά περιοριστή θερμοκρασίας ασφαλείας Π.Α.Θ. (STB) ηλεκτρικού θερμοστοιχείου (εσωτερικό) |
| ⑦ Ηλεκτρικό θερμοστοιχείο | ⑧ Μανόμετρο |
| ⑨ Αισθητήρας πίεσης | ⑩ Βαλβίδα ασφαλείας (3 bar) |
| ⑪ Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής (T_λέβητα/θερμοκρασία λέβητα) | ⑫ Αισθητήρας ροής κυκλώματος θέρμανσης |
| ⑬ Εξαεριστικό με προτοποθετημένο σωλήνα εκκένωσης | ⑭ Είσοδος καλωδίου |



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Διαστάσεις και συνδέσεις, βλ. [Τεχνικά χαρακτηριστικά](#) [► 53]



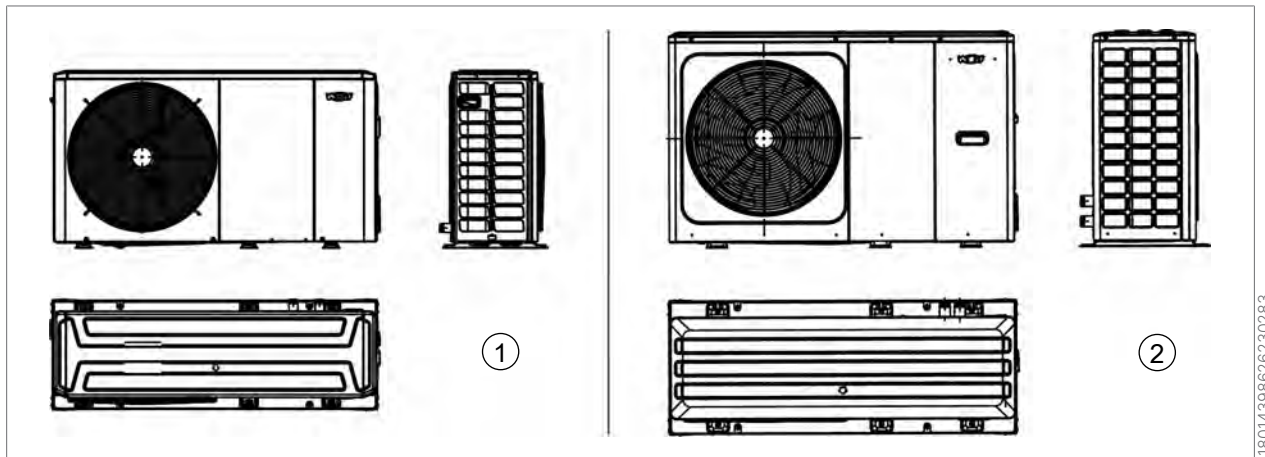
ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Δημιουργία συμπυκνωμάτων στην εσωτ. μονάδα

Η λειτουργία με ανοιχτό κάλυμμα της εσωτ. μονάδας μπορεί να οδηγήσει σε ζημιές από το νερό στο κτήριο και σε ελαττωματικούς αισθητήρες.

► Το κάλυμμα της εσωτ. μονάδας πρέπει να είναι κλειστό κατά τη λειτουργία.

4.1.2 Δομή εξωτ. μονάδας



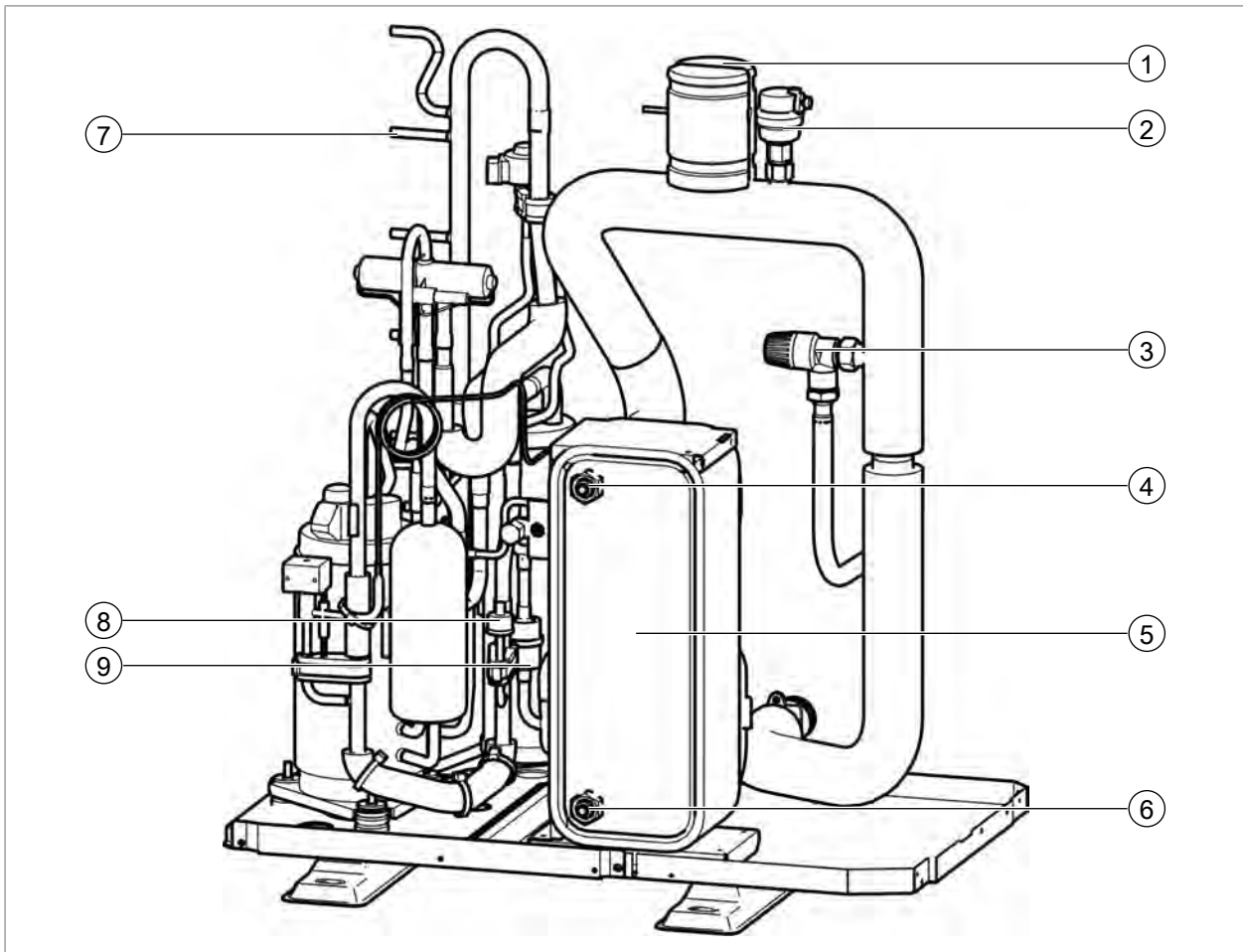
① FHA-05/06-06/07

② FHA-08/10-11/14-14/17

- Ψυκτικό μέσο R32 (συνθετικό ψυκτικό μέσο φιλικό για το περιβάλλον, ψυκτικό μέσο A2L)
- Ηλεκτρονική ρύθμιση ισχύος με τεχνολογία Inverter (θέρμανση/ ψύξη ως βασικός εξοπλισμός)
- Τετράοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής και ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα
- Είναι δυνατή η θερμοκρασία προσαγωγής έως 65 °C από εξωτερική θερμοκρασία +5 °C χωρίς ηλεκτρικό θερμοστοιχείο
- Μειωμένη νυχτερινή λειτουργία για μείωση του θορύβου
- Δυνατότητες σύνδεσης στην πίσω πλευρά

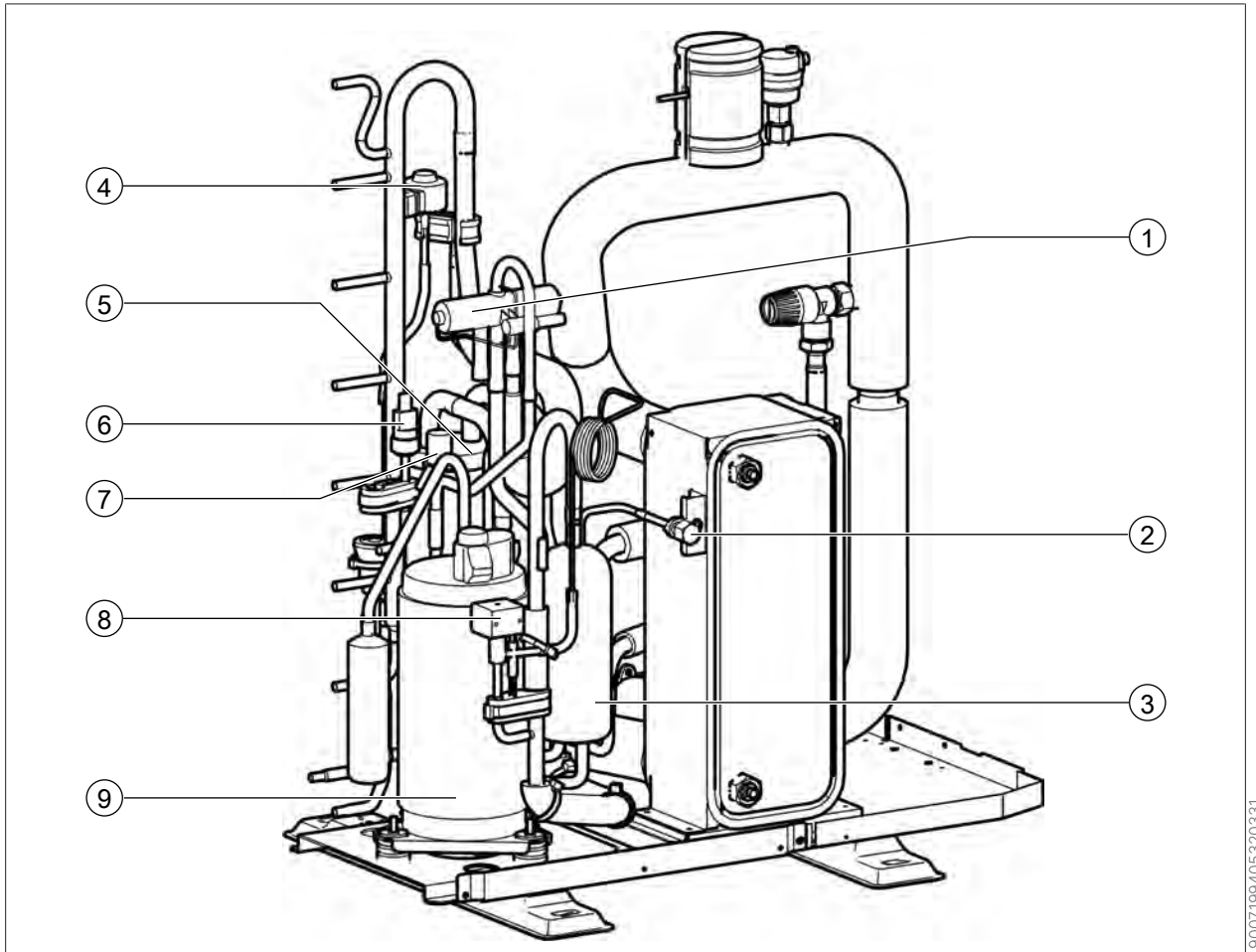
18014398626230283

Εξαρτήματα υδραυλικών συνδέσεων και ψυκτικού κυκλώματος



27021597914766731

- | | |
|------------------------------------|---|
| ① Διακόπτης ροής τύπου raddle | ② Βαλβίδα εξαέρωσης |
| ③ Βαλβίδα ασφαλείας (3,0 bar) | ④ Αισθητήρας προσαγωγής (T_λέβητα 2/αισθητήρας θερμοκρασίας λέβητα 2) |
| ⑤ Πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας | ⑥ Αισθητήρας επιστροφής (T_επιστροφ. / θερμοκρασία επιστροφής) |
| ⑦ Σύνδεση εξατμιστή | ⑧ Διακόπτης χαμηλής πίεσης |
| ⑨ Ξηραντής φίλτρων | |



9007199405320331

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| ① Τετράοδη/δίοδη βαλβίδα | ② Σύνδεση σέρβις |
| ③ Διαχωριστής υγρού | ④ Ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα |
| ⑤ Διαχωριστής αερίου/υγρού | ⑥ Διακόπτης υψηλής πίεσης |
| ⑦ Αισθητήρας πίεσης | ⑧ Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα |
| ⑨ Συμπιεστής | |



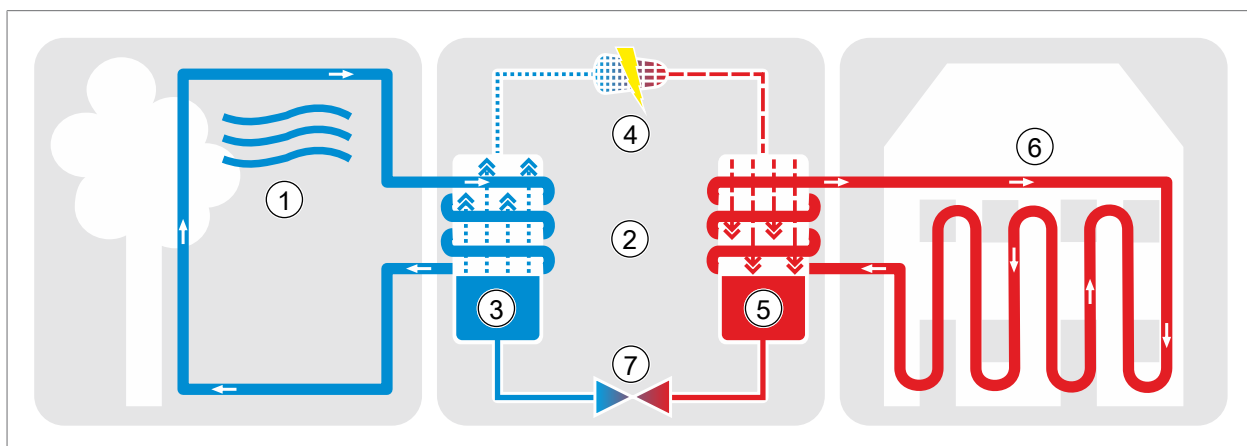
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Η υδραυλική αντλία περιλαμβάνεται στην εσωτ. μονάδα.

4.2 Λειτουργία

4.2.1 Θέρμανση χώρου

Ο εξατμιστής απάγει τη θερμότητα από τον εξωτερικό αέρα ενεργώντας ως εναλλάκτης θερμότητας, καθώς μεταφέρει τη θερμότητα σε ένα ψυκτικό μέσο που κυκλοφορεί στην εξωτερική μονάδα και του επιτρέπει να εξατμιστεί. Οι ατμοί του ψυκτικού μέσου μεταφέρονται στον συμπιεστή. Ο συμπιεστής συμπιέζει το αέριο προσθέτοντας ηλεκτρική ενέργεια, που σημαίνει ότι οι ατμοί του ψυκτικού μέσου γίνονται θερμότεροι μέσω της πίεσης. Ο συμπυκνωτής επιτρέπει τη συμπύκνωση των ατμών του ψυκτικού μέσου ενεργώντας ως εναλλάκτης θερμότητας καθώς μεταφέρει τη θερμότητα στην εγκατάσταση θέρμανσης. Το υγρό ψυκτικό μέσο απελευθερώνεται μέσω μιας εκτονωτικής βαλβίδας και μεταφέρεται στον εξατμιστή για να ξεκινήσει ξανά ο κύκλος.



- | | | | |
|---|--------------------|---|-----------------------|
| ① | Αέρας | ② | Ψυκτικό κύκλωμα |
| ③ | Εξατμιστής | ④ | Συμπιεστής |
| ⑤ | Συμπυκνωτής | ⑥ | Εγκατάσταση θέρμανσης |
| ⑦ | Εκτονωτική βαλβίδα | | |

4.2.2 Ψύξη χώρου

Ένα πλεονέκτημα της αντλίας θερμότητας είναι η δυνατότητά της να ψύχει τον χώρο. Για να επιτευχθεί αυτό, η λειτουργία της αντλίας θερμότητας αντιστρέφεται. Με την εναλλαγή της τετράοδης/δίοδης βαλβίδας ο συμπυκνωτής αλλάζει σε εξατμιστή. Η υψηλότερη θερμοκρασία στο κύκλωμα θέρμανσης απελευθερώνεται στο περιβάλλον μέσω του ψυκτικού κυκλώματος.

4.2.3 Μονάδα ελέγχου

Η μονάδα ελέγχου παρέχει ρύθμιση της θερμοκρασίας ανάλογα με τη θερμοκρασία στον χώρο ή ανάλογα με εξωτερική αντιστάθμιση με ένα χρονοπρόγραμμα για τη θέρμανση, την ψύξη και το ζεστό νερό, δηλ. για τη ρύθμιση του κυκλώματος θέρμανσης και της λειτουργίας φόρτισης ζεστού νερού. Οι ρυθμίσεις του κυκλώματος ανάμιξης μπορούν να επεκταθούν μέσω μιας μονάδας χειρισμού.

Η προσαρμογή στην εγκατάσταση της αντλίας θερμότητας, στο σύστημα θέρμανσης και στο σύστημα ζεστού νερού πραγματοποιείται με επιλογή προδιαμορφωμένων υδραυλικών εκδόσεων ή διαμορφώσεων εγκατάστασης.

Μέσω προγραμματιζόμενων εισόδων και εξόδων μπορούν να υλοποιηθούν πρόσθετες λειτουργίες, π.χ. ο έλεγχος του κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας (χρονοδιακόπτης ή πλήκτρο) ή η σύνδεση μιας δεύτερης αντλίας θερμότητας.

Ο όγκος θερμότητας που απελευθερώνεται καθορίζεται και εμφανίζεται στο σύστημα ελέγχου. Με τη σύνδεση του σήματος παλμού ενός μετρητή ρεύματος με τη θύρα επικοινωνίας S0 στον χώρο εγκατάστασης, μπορεί να εμφανιστεί η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνεται καθώς και ο αριθμός έργου ημέρας (TAZ) και ο ετήσιος αριθμός έργου (JAZ).

4.3 Περιεχόμενα παράδοσης

Τα ακόλουθα τμήματα περιλαμβάνονται στο περιεχόμενο παράδοσης:

Περιεχόμενα παράδοσης:

Χαρτοκιβώτιο:

- Εσωτ. μονάδα με πλήρη επένδυση
- Οδηγίες λειτουργίας για τον ειδικό τεχνικό
- Οδηγίες λειτουργίας - συντήρησης
- Πρωτόκολλο έναρξης λειτουργίας με κατάσταση ελέγχου
- Γωνία ανάρτησης εσωτ. μονάδας με σετ συναρμολόγησης
- 3x κουμπωτές σωληνώσεις σύνδεσης συσκευής Ø 28 mm ή Ø 35 mm με O-Ring και ασφάλειες
- Σωλήνας εξαέρωσης για έναρξη λειτουργίας
- Φίλτρο σίτας και αντεπίστροφη βαλβίδα για την επιστροφή προς την εξωτ. μονάδα
- Σετ περικοπής για σωλήνες σπирάλ DN25 με οδηγίες

Εξωτ. μονάδα με πλήρη επένδυση

Στόμιο απορροής συμπυκνωμάτων

4.3.1 Απαιτούμενα εξαρτήματα

- Για τη λειτουργία απαιτείται μια μονάδα χειρισμού (μονάδα χειρισμού BM-2 ή μονάδα ένδειξης AM). (Κατά τη χρήση της μονάδας χειρισμού BM-2 ως τηλεχειριστηρίου σε βάση τοίχου ή κατά τη χρήση της μονάδας χειρισμού BM-2 σε μια μονάδα επέκτασης, πρέπει να υπάρχει μια μονάδα ένδειξης AM στην εσωτ. μονάδα.)
- Επιτηρητής σημείου δρόσου σε εγκαταστάσεις με λειτουργία ενεργής ψύξης.

5 Οδηγός

Κατά τον σχεδιασμό μιας αντλίας θερμότητας, τα κρίσιμα ερωτήματα είναι αρχικά τα εξής:

- Είναι κατάλληλη για μια αντλία θερμότητας, ως προς την ισχύ της, για το συγκεκριμένο έργο;
- Μπορεί να τοποθετηθεί στην επιθυμητή τοποθεσία μια αντλία θερμότητας, αναφορικά με τις εκπομπές θορύβου και ενδεχομένως απαιτούμενες περιοχές προστασίας;

Από αυτά προκύπτουν τα ακόλουθα βήματα σχεδιασμού:

Βασικές αρχές

- Η απαιτούμενη ισχύς καθορίζεται από τα εξής:
 - Θερμικό φορτίο του κτηρίου
 - Διαθεσιμότητα ζεστού νερού και διαστασιολόγηση συσσωρευτή
- Σχεδιασμός του τρόπου μεταφοράς θερμότητας (θερμαντικά σώματα ή υποδαπέδια θέρμανση)
- Καθορισμός των θερμοκρασιών του συστήματος θέρμανσης
- Τρόπος λειτουργίας (απλή λειτουργία, μονοενεργειακή, συνδυασμένη λειτουργία...)
- Επιλογή αρχής θέρμανσης και κατάλληλου υδραυλικού συστήματος (konfig.wolf.eu/hydraulik)
- Αναζήτηση μοντέλου αντλίας θερμότητας
- Προσδιορισμός σημείου συνδυασμένης λειτουργίας
- Καθορισμός συσσωρευτή ζεστού νερού και ενδεχ. ενδιάμεσου συσσωρευτή
- Έλεγχος τεχνικών συνθηκών σύνδεσης του παρόχου δικτύου
- Έλεγχος κρατικών και τοπικών δυνατοτήτων χρηματοδότησης (www.foerderung.wolf.eu)
- Συνυπολογισμός πιθανών χρόνων αναστολής της EVU

Τοποθέτηση ODU

- Εκτέλεση υπολογισμού θορύβου (www.wolf.eu/shk-profi/tools/schall-rechner/)
- Διασφάλιση της τήρησης των τεχνικών οδηγιών αποφυγής θορύβου
- Τήρηση περιοχών προστασίας
- Σχεδιασμός της εκροής συμπυκνώματος
- Σχεδιασμός της σύνδεσης πίσω πλευράς
- Σχεδιασμός της τοποθέτησης σε θεμελίωση (δοκών) / επιδαπέδια ή επιτοίχια κονσόλα (συνυπολογισμός μετάδοσης κραδασμών)
- Σχεδιασμός της εισαγωγής στο κτήριο: Εισαγωγή σε τοίχο, υπόγειο ή πλάκες δαπέδου

Εγκατάσταση IDU

- Τήρηση ελάχιστων αποστάσεων
- Τήρηση μέγιστης διαφοράς ύψους μεταξύ ODU και IDU
- Σχεδιασμός παγίδας ρύπων, διαχωριστή λάσπης και μαγνητίτη
- Ενδεχ. διασφάλιση σύνδεσης Internet στον χώρο θέρμανσης

Ηλεκτρική σύνδεση

- Ασφάλιση της εγκατάστασης αντλίας θερμότητας μέσω κατάλληλου RCD
- Ενδεχ. πρόβλεψη για δυνατότητα σύνδεσης 400V
- Σχεδιασμός μετρητή ρεύματος με διεπαφή S0 για την εγκατάσταση αντλίας θερμότητας

6 Σχεδιασμός

6.1 Υδραυλικό σύστημα

Για τον ταχύτερο σχεδιασμό παρέχονται από την WOLF GmbH έτοιμα υδραυλικά διαγράμματα στη Βάση υδραυλικών δεδομένων της WOLF στον ιστότοπο www.wolf.eu.



6.2 Προδιαγραφές

- ▶ Τηρείτε τα πρότυπα και τις οδηγίες που αφορούν τη συγκεκριμένη χώρα για τη συναρμολόγηση και τη λειτουργία της εγκατάστασης θέρμανσης.

6.2.1 Τοπικές προδιαγραφές

- ▶ Για την εγκατάσταση και τη λειτουργία της εγκατάστασης θέρμανσης πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες τοπικές προδιαγραφές:
 - Προϋποθέσεις τοποθέτησης
 - Ηλεκτρική σύνδεση στην τροφοδοσία ρεύματος
 - Προδιαγραφές και πρότυπα για τις διατάξεις ασφαλείας της εγκατάστασης θέρμανσης νερού
 - Εγκαταστάσεις πόσιμου νερού

6.2.2 Γενικές προδιαγραφές

- ▶ Πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες γενικές προδιαγραφές, κανόνες και οδηγίες για την εγκατάσταση:
 - (DIN) EN 806 Τεχνικοί κανονισμοί για εγκαταστάσεις πόσιμου νερού
 - (DIN) EN 1717 Προστασία του πόσιμου νερού από ακαθαρσίες σε εγκαταστάσεις πόσιμου νερού
 - (DIN) EN 12831 Εγκαταστάσεις θέρμανσης σε κτήρια - Μέθοδος υπολογισμού του ονομαστικού θερμικού φορτίου
 - (DIN) EN 12828 Συστήματα θέρμανσης σε κτήρια - Σχεδιασμός εγκαταστάσεων θέρμανσης με ζεστό νερό σε κτήρια
 - VDE 0470 / (DIN) EN 60529 Τύποι προστασίας που παρέχονται από περιβλήματα
 - VDI 2035 Αποφυγή ζημιών σε εγκαταστάσεις θέρμανσης με ζεστό νερό
 - Συσσώρευση αλάτων (φύλλο 1)
 - Διάβρωση στην πλευρά του νερού (φύλλο 2)
 - Κανονισμοί και προδιαγραφές της τοπικής εταιρείας παροχής ηλεκτρικής ενέργειας (EVU)
 - Διατάξεις του περιφερειακού κανονισμού πολεοδομίας

6.3 Τεχνολογία ασφαλείας

6.3.1 Ποιότητα νερού που έχει σχέση με τις αντλίες θερμότητας WOLF με βάση το VDI 2035

Απαιτήσεις για την ποιότητα του ζεστού νερού

Το φύλλο 1 του VDI 2035 παρέχει συστάσεις για την αποφυγή σχηματισμού αλάτων στις εγκαταστάσεις θέρμανσης. Το φύλλο 2 ασχολείται με τη διάβρωση στο νερό.

Σκληρότητα νερού

Προκειμένου να αποφευχθεί ζημιά στην εγκατάσταση λόγω επικαθίσεων αλάτων στο ηλεκτρικό θερμοστοιχείο, πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες οριακές τιμές:

| Όγκος εγκατάστασης [l] | Επιτρεπόμενη σκληρότητα νερού [°dH] | Επιτρεπόμενη σκληρότητα νερού [°fH] |
|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| < 250 | ≤ 6 | ≤ 10,7 |
| 250 έως 3.000 | ≤ 3 | ≤ 5,4 |
| > 3.000 | ≤ 1 | ≤ 1,8 |

Ηλεκτρική αγωγιμότητα

- < 800 μS/cm καλύτερα < 100 μS/cm
- Στην περίπτωση νερού συστήματος χαμηλής περιεκτικότητας σε άλατα με ηλεκτρική αγωγιμότητα < 100 μS/cm, ο κίνδυνος διάβρωσης ελαχιστοποιείται και επομένως συνιστάται.

Τιμή pH

- Μεταξύ 8,2 και 10,0
- Όταν χρησιμοποιείτε κράματα αλουμινίου μεταξύ 8,2 και 9,0



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Οι παράμετροι του νερού αλλάζουν έως και 12 εβδομάδες μετά την έναρξη λειτουργίας. Στη συνέχεια, ελεγχτέ ξανά την ποιότητα του νερού.

Πρόσθετα νερού θέρμανσης



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Πρόσθετα ζεστού νερού

Ζημιά στον εναλλάκτη θερμότητας ζεστού νερού.

- ▶ Μη χρησιμοποιείτε αντιψυκτικά ή αναστολείς.

Τα πρόσθετα αλκαλοποίησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη σταθεροποίηση του pH από έναν ειδικό επεξεργασίας νερού. Το πρόσθετο δεν προσβάλλει τον χαλκό ή τη χάλκινη συγκόλληση.

Απαιτήσεις για την ποιότητα του πόσιμου νερού

- Σε συνολική σκληρότητα από 15 °dH / 26 °fH (2,5 mol/m³), ρυθμίστε τη θερμοκρασία ζεστού νερού στους 50 °C το μέγιστο.
- Σε συνολική σκληρότητα μεγαλύτερη από 16,8 °dH / 30 °fH, εγκαταστήστε ένα σύστημα επεξεργασίας νερού στη γραμμή παροχής κρύου νερού, για να παρατείνετε τα διαστήματα συντήρησης.
- Ακόμη και με σκληρότητα νερού μικρότερη από 16,8 °dH / 30 °fH, μπορεί να υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ασβεστοποίησης τοπικά και να είναι απαραίτητο ένα μέτρο αποσκλήρυνσης.
- Σε περίπτωση μη τήρησης αυτού, μπορεί να προκληθεί πρόωρη ασβεστοποίηση της εγκατάστασης και περιορισμένη παροχή ζεστού νερού.
- Ένας ειδικός πρέπει να ελέγξει τις τοπικές συνθήκες.

Η ρυθμιζόμενη θερμοκρασία του νερού αποθήκευσης μπορεί να είναι πάνω από 60 °C.

- Σε περίπτωση βραχυπρόθεσμης λειτουργίας πάνω από 60 °C, πρέπει να υπάρχει εποπτεία ώστε να διασφαλιστεί η προστασία από έγκαυμα.
- Για μακροχρόνια λειτουργία, πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλες προφυλάξεις για τον αποκλεισμό θερμοκρασίας απομάστευσης άνω των 60 °C, π.χ. θερμοστατική βαλβίδα.

6.3.2 Εξαρτήματα

Εξαεριστικό

Τοποθετήστε ένα εξαεριστικό στο ψηλότερο σημείο της εγκατάστασης.

Βαλβίδα ασφαλείας

Η εξωτ. μονάδα και η εσωτ. μονάδα διαθέτουν ενσωματωμένη μια βαλβίδα ασφαλείας η καθεμία.

| Τύπος | Βαλβίδα ασφαλείας εξωτ. μονάδας | Βαλβίδα ασφαλείας εσωτ. μονάδας |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| FHA-05/06-06/07-08/10-11/14-14/17 | 3 bar | 3 bar |

Δρομολογήστε τον σωλήνα απορροής της βαλβίδας ασφαλείας της εσωτ. μονάδας στην αποχέτευση μέσω ενός χρονοειδούς σιφωνιού.

Δοχείο διαστολής

Εγκαταστήστε ένα δοχείο διαστολής στην εγκατάσταση σύμφωνα με τα ισχύοντα τοπικά πρότυπα και οδηγίες.

Διατάξεις διακοπής

Τοποθετήστε βάνες διακοπής με λειτουργία εκκένωσης στους αγωγούς σύνδεσης της εσωτ. προς την εξωτ. μονάδα.

Βαλβίδα υπερπίεσης

Αν δεν τοποθετηθεί μπόιλερ διαχωρισμού, διασφαλίστε την ελάχιστη ροή νερού θέρμανσης με μια βαλβίδα υπερπίεσης.

Υδραυλικό μπόιλερ διαχωρισμού (διαχωριστής)

Αποσυνδέει την υδραυλική σύνδεση με τη συσκευή και το κύκλωμα θέρμανσης.

Θερμοστάτης ασφαλείας (Θ.Α.)

Παράσχετε επιτηρητές θερμοκρασίας ή θερμοστάτες ασφαλείας για τα συστήματα θέρμανσης επιφάνειας (π.χ. ενδοδαπέδια θέρμανση) για να αποτρέψετε υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες προσαγωγής.

- Στην περίπτωση άμεσου κυκλώματος θέρμανσης, συνδέστε τις επαφές ελεύθερου δυναμικού του θερμοστάτη ασφαλείας (εάν υπάρχουν πολλοί θερμοστάτες ασφαλείας, πρέπει να συνδεθούν σε σειρά) στην προγραμματιζόμενη είσοδο E1/E3/E4 της αντλίας θερμότητας ή της εσωτ. μονάδας.
- Στην περίπτωση ενός κυκλώματος ανάμιξης με μονάδα χειρισμού ανάμιξης MM-2 ή μονάδα χειρισμού συστοιχίας KM-2 συνδέστε τον θερμοστάτη ασφαλείας στη σύνδεση MaxTH (Θ.Α.) της μονάδας MM-2/KM-2.
- Παραμετροποιήστε την είσοδο E1/E3/E4 μέσω της παραμέτρου τεχνικού της αντλίας θερμότητας (θερμοστάτης ασφαλείας/ Θ.Α.).
- Εάν ενεργοποιηθεί ένας θερμοστάτης ασφαλείας (ανοίξει η επαφή), οι ενεργές αντλίες θερμότητας και ο κυκλοφορητής κυκλώματος θέρμανσης ή ο αντίστοιχος κυκλοφορητής κυκλώματος ανάμιξης θα απενεργοποιηθούν.

Μεγέθη σωλήνων της εσωτ. και της εξωτ. μονάδας

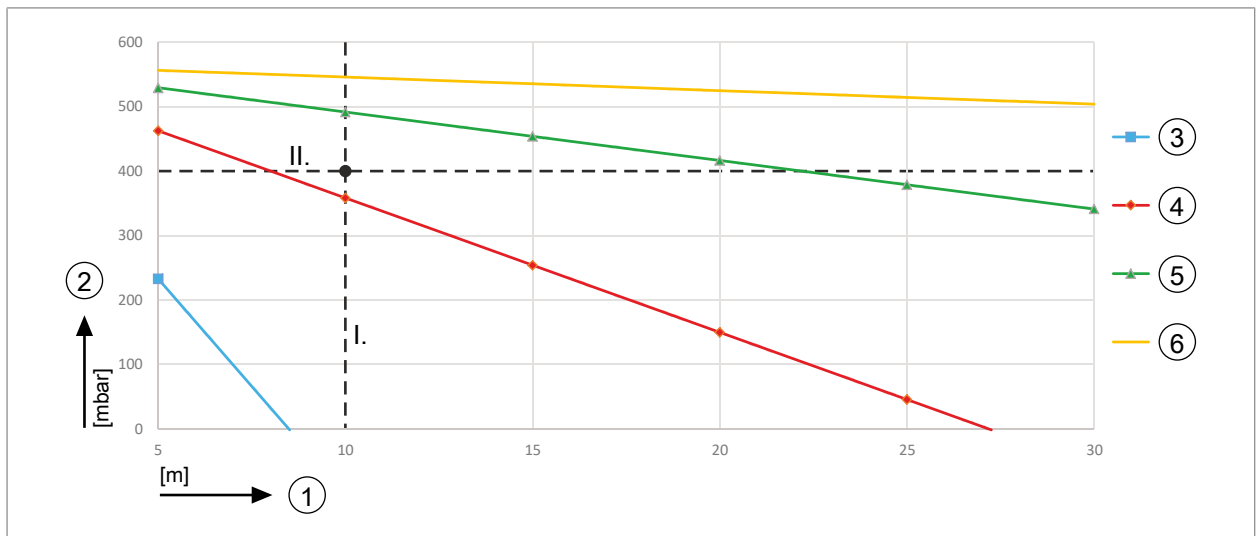
Οι αγωγοί σύνδεσης μεταξύ της εξωτ. και της εσωτ. μονάδας πρέπει να σχεδιάζονται ως λείοι σωλήνες χαλκού, λείοι σωλήνες από ανοξείδωτο χάλυβα, σπирάλ από ανοξείδωτο χάλυβα, λείοι σωλήνες από χάλυβα ή πλαστικοί λείοι σωλήνες. Οι σωλήνες μπορούν να έχουν τις διαστάσεις DN25, DN32, DN40 ή DN50 και πρέπει να έχουν πάχος μόνωσης τουλάχιστον 19 mm. Εάν οι αγωγοί σύνδεσης τοποθετηθούν σε εξωτερικό χώρο, πρέπει να φροντίσετε για την επαρκή προστασία τους από την υπεριώδη ακτινοβολία και την παραβίαση.

Το μέγιστο μήκος των αγωγών σύνδεσης μεταξύ της εσωτ. και της εξωτ. μονάδας ανέρχεται σε 30 m.

Η διασύνδεση της αντλίας θερμότητας με το σύστημα θέρμανσης βρίσκεται στις συνδέσεις ροής της εσωτ. μονάδας ή στην είσοδο του αγωγού επιστροφής του κτηρίου. Με εξαίρεση μια βαλβίδα διακοπής με εκκένωση στην προσαγωγή και την επιστροφή, δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση πρόσθετων υδραυλικών εξαρτημάτων μεταξύ της εσωτ. και της εξωτ. μονάδας. Οι αγωγοί σύνδεσης και οι βαλβίδες διακοπής πρέπει να σχεδιάζονται με κατάλληλο τρόπο σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Διαμορφώστε τα μεγέθη σωλήνων σύμφωνα με την παροχή σχεδιασμού.

Παράδειγμα εφαρμογής για το διάγραμμα του διαθέσιμου μανομετρικού ύψους:



Εικ. 1: Διαθέσιμο μανομετρικό ύψος FHA-14/17

- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Μήκος καλωδίου μίας διαδρομής μεταξύ εσωτ. και εξωτ. μονάδας | ② | Διαθέσιμο μανομετρικό ύψος για το σύστημα θέρμανσης σε 49 l/min [mbar] |
| ③ | Σπιράλ DN25 / λείος σωλήνας 25 x 2,3 | ④ | Σπιράλ DN32 / λείος σωλήνας 32 x 2,9 |
| ⑤ | Σπιράλ DN40 / λείος σωλήνας 40 x 3,7 | ⑥ | Σπιράλ DN50 / λείος σωλήνας 50 x 4,6 |

- Απαιτούμενο μήκος του αγωγού σύνδεσης: 10 m
- Υπολογιζόμενη πτώση πίεσης του συστήματος θέρμανσης μέσω του οποίου πραγματοποιείται η ροή από τον κυκλοφορητή στην εσωτ. μονάδα (σε 49 l/min, χωρίς πτώση πίεσης από την εξωτ. και την εσωτ. μονάδα): 400 mbar

I. Σχεδιάστε μια κάθετη γραμμή στα 10 m στο διάγραμμα

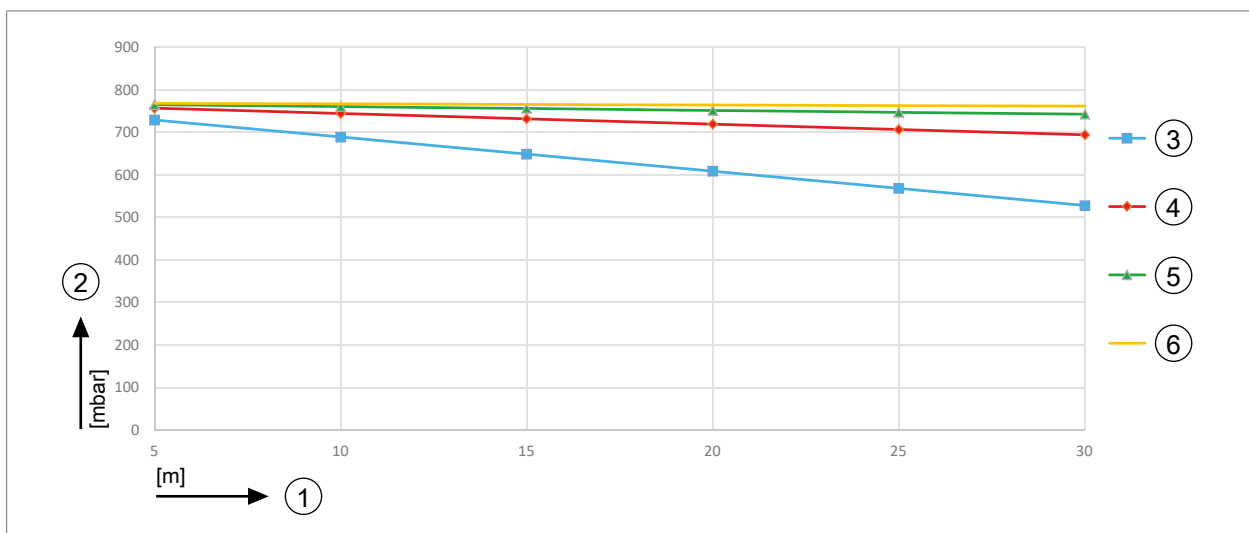
II. Σχεδιάστε μια οριζόντια γραμμή στα 400 mbar στο διάγραμμα

Το αμέσως μεγαλύτερο μέγεθος αγωγού πάνω από το σημείο τομής των γραμμών που σχεδιάσατε υποδεικνύει το ελάχιστο απαιτούμενο μέγεθος του αγωγού σύνδεσης.

Αποτέλεσμα:

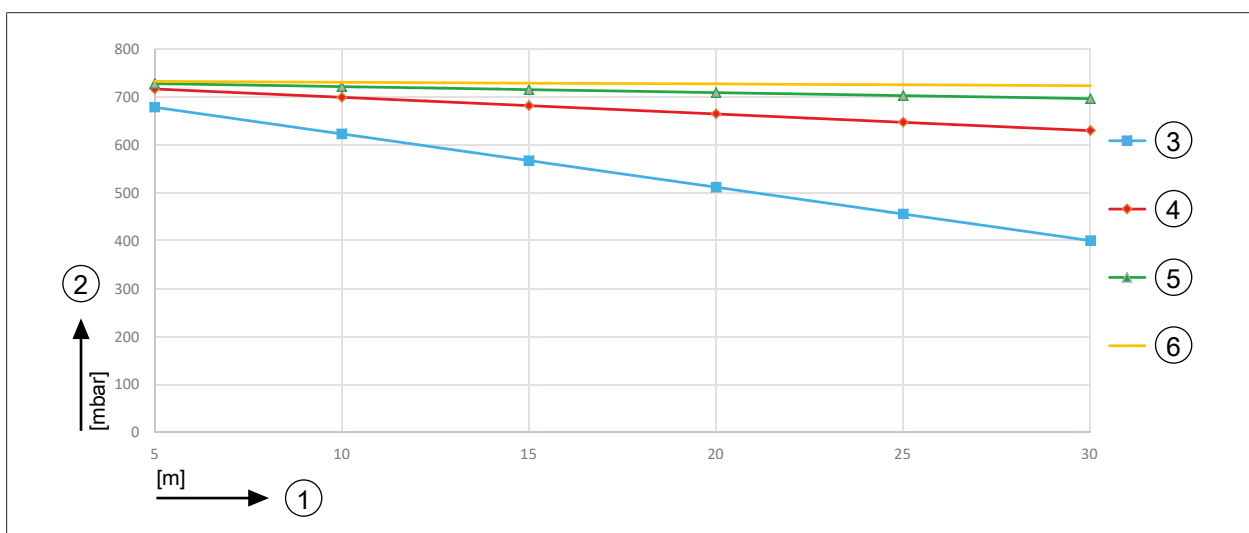
Σε αυτό το παράδειγμα, πρέπει να χρησιμοποιηθεί επομένως ένα σπιράλ μεγέθους τουλάχιστον DN40 ή ένας λείος σωλήνας τουλάχιστον 40 x 3,7.

Τα ακόλουθα διαγράμματα παρουσιάζουν τα διαθέσιμα μανομετρικά ύψη για το σύστημα θέρμανσης μετά την αφαίρεση της πτώσης πίεσης από την εσωτ. και την εξωτ. μονάδα σε συνάρτηση με τον αγωγό σύνδεσης μεταξύ της εξωτ. και της εσωτ. μονάδας.



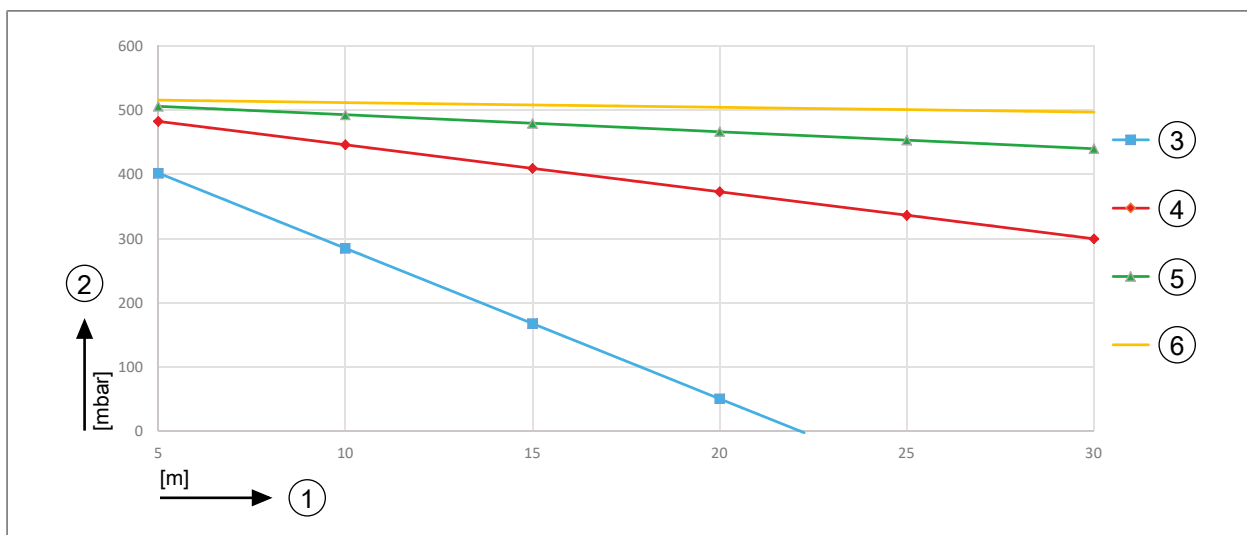
Εικ. 2: Διαθέσιμο μονομετρικό ύψος FHA-05/06

- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Μήκος καλωδίου μίας διαδρομής μεταξύ εσωτ. και εξωτ. μονάδας | ② | Διαθέσιμο μονομετρικό ύψος για το σύστημα θέρμανσης σε 17 l/min [mbar] |
| ③ | Σπιράλ DN25 / λείος σωλήνας 25 x 2,3 | ④ | Σπιράλ DN32 / λείος σωλήνας 32 x 2,9 |
| ⑤ | Σπιράλ DN40 / λείος σωλήνας 40 x 3,7 | ⑥ | Σπιράλ DN50 / λείος σωλήνας 50 x 4,6 |



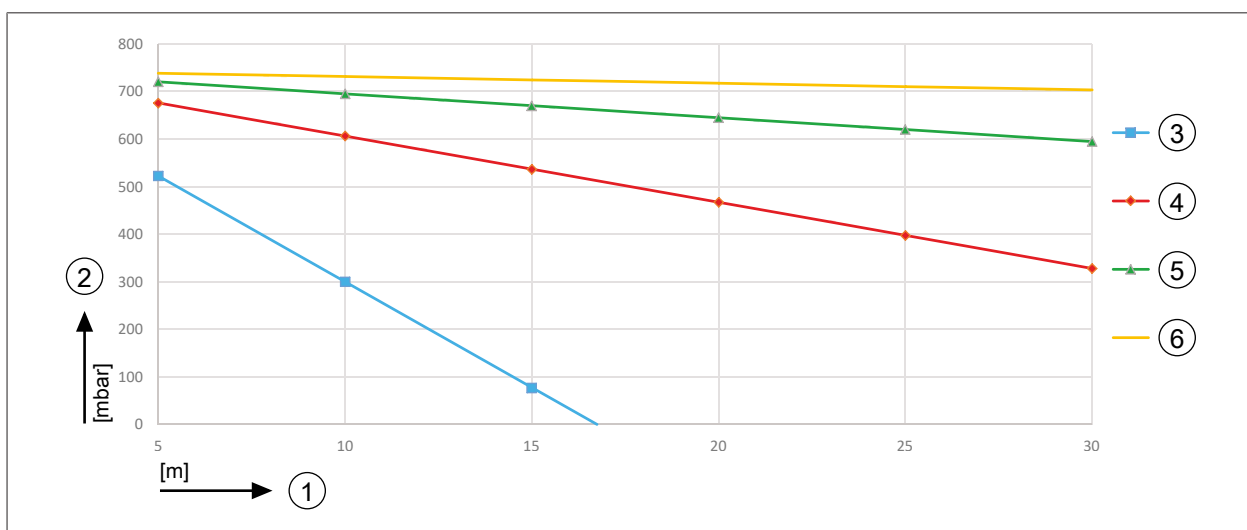
Εικ. 3: Διαθέσιμο μονομετρικό ύψος FHA-06/07

- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Μήκος καλωδίου μίας διαδρομής μεταξύ εσωτ. και εξωτ. μονάδας | ② | Διαθέσιμο μονομετρικό ύψος για το σύστημα θέρμανσης σε 20 l/min [mbar] |
| ③ | Σπιράλ DN25 / λείος σωλήνας 25 x 2,3 | ④ | Σπιράλ DN32 / λείος σωλήνας 32 x 2,9 |
| ⑤ | Σπιράλ DN40 / λείος σωλήνας 40 x 3,7 | ⑥ | Σπιράλ DN50 / λείος σωλήνας 50 x 4,6 |



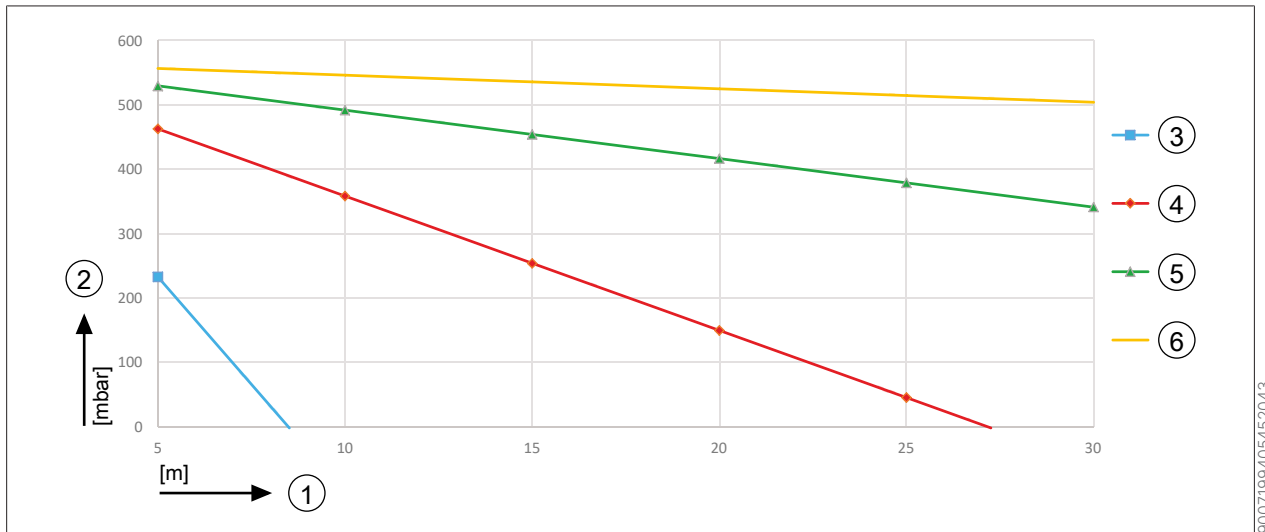
Εικ. 4: Διαθέσιμο μανομετρικό ύψος FHA-08/10

- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Μήκος καλωδίου μίας διαδρομής μεταξύ εσωτ. και εξωτ. μονάδας | ② | Διαθέσιμο μανομετρικό ύψος για το σύστημα θέρμανσης σε 29 l/min [mbar] |
| ③ | Σπιράλ DN25 / λείος σωλήνας 25 x 2,3 | ④ | Σπιράλ DN32 / λείος σωλήνας 32 x 2,9 |
| ⑤ | Σπιράλ DN40 / λείος σωλήνας 40 x 3,7 | ⑥ | Σπιράλ DN50 / λείος σωλήνας 50 x 4,6 |



Εικ. 5: Διαθέσιμο μανομετρικό ύψος FHA-11/14

- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Μήκος καλωδίου μίας διαδρομής μεταξύ εσωτ. και εξωτ. μονάδας | ② | Διαθέσιμο μανομετρικό ύψος για το σύστημα θέρμανσης σε 40 l/min [mbar] |
| ③ | Σπιράλ DN25 / λείος σωλήνας 25 x 2,3 | ④ | Σπιράλ DN32 / λείος σωλήνας 32 x 2,9 |
| ⑤ | Σπιράλ DN40 / λείος σωλήνας 40 x 3,7 | ⑥ | Σπιράλ DN50 / λείος σωλήνας 50 x 4,6 |



Εικ. 6: Διαθέσιμο μανομετρικό ύψος FHA-14/17

- | | |
|--|--|
| ① Μήκος καλωδίου μίας διαδρομής μεταξύ εσωτ. και εξωτ. μονάδας | ② Διαθέσιμο μανομετρικό ύψος για το σύστημα θέρμανσης σε 49 l/min [mbar] |
| ③ Σπιράλ DN25 / λείος σωλήνας 25 x 2,3 | ④ Σπιράλ DN32 / λείος σωλήνας 32 x 2,9 |
| ⑤ Σπιράλ DN40 / λείος σωλήνας 40 x 3,7 | ⑥ Σπιράλ DN50 / λείος σωλήνας 50 x 4,6 |

Κατά τη χρήση ενός σταθμού αντλίας θερμότητας πρέπει να αφαιρεθούν επίσης οι ακόλουθες πτώσεις πίεσης από τα διαθέσιμα μανομετρικά ύψη για το σύστημα θέρμανσης:

- Χωρίς μπόιλερ αποθήκευσης ή με μπόιλερ αποθήκευσης ως μπόιλερ σειράς:
 - 150 mbar (FHA-08/10.11/14.14/17) ή 120 mbar (FHA-05/06.06/07)
- Με μπόιλερ αποθήκευσης ως μπόιλερ διαχωρισμού:
 - 100 mbar (FHA-08/10.11/14.14/17) ή 80 mbar (FHA-05/06.06/07)
- Σε περίπτωση μεταλλικών σωλήνων, αυτοί πρέπει να σχεδιάζονται με υπολειπόμενο μανομετρικό ύψος εξαιτίας των υψηλότερων επιμέρους αντιστάσεων των εξαρτημάτων σύνδεσης.
- Εξασφαλίστε την επαρκή μόνωση του αγωγού.

Φίλτρο σίτας και λασποδιαχωριστής

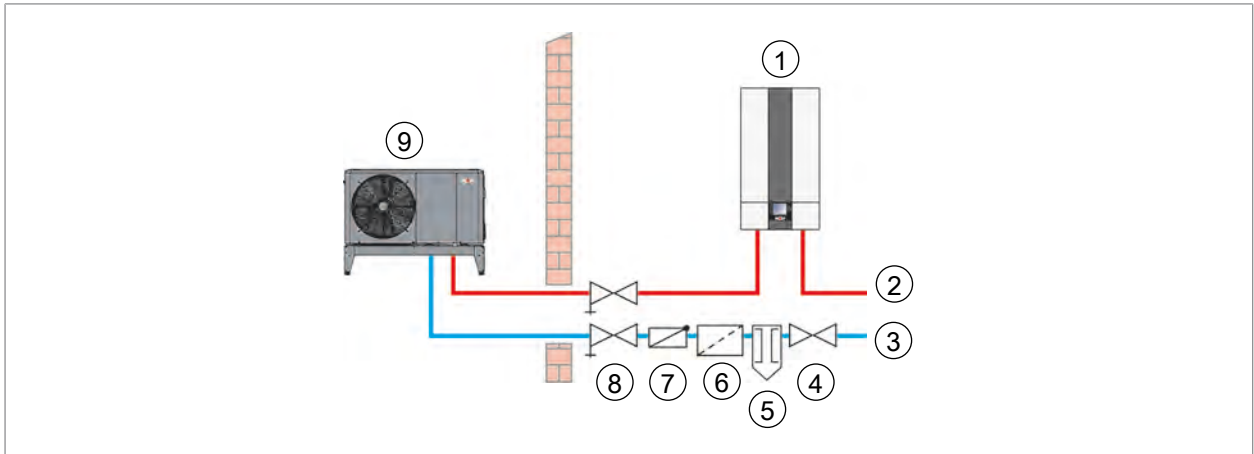


ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Βρωμιά και μαγνητίτης στο σύστημα θέρμανσης

Ζημιές στους κυκλοφορητές, το σύστημα θέρμανσης, τον εναλλάκτη θερμότητας ζεστού νερού και την εξωτ. μονάδα.

- Τοποθετήστε ένα φίλτρο σίτας και έναν λασποδιαχωριστή με διαχωριστή μαγνητίτη στην επιστροφή προς την εξωτ. μονάδα.



9007199375352331

- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Εσωτ. μονάδα | ② | Προσαγωγή |
| ③ | Επιστροφή | ④ | Βάνα διακοπής |
| ⑤ | Λασποδιαχωριστής με διαχωριστή μαγνητική | ⑥ | • φίλτρο σίτας (παρέχεται με την εξωτ. μονάδα) |
| ⑦ | Αντεπίστροφη βαλβίδα (παρέχεται με την εσωτ. μονάδα) | ⑧ | Βάνα διακοπής με εκκένωση |
| ⑨ | Εξωτ. μονάδα | | |

Επιτηρητής σημείου δρόσου (Α.Σ.Δ. (TPW))

Για τα συστήματα ψύξης επιφάνειας (π.χ. ενδοδαπέδια θέρμανση, ψύξη οροφής), παράσχετε έναν επιτηρητή σημείου δρόσου (εξάρτημα).

- Σε περίπτωση περισσότερων χώρων σε ένα κύκλωμα ψύξης, παράσχετε έναν επιτηρητή σημείου δρόσου για κάθε χώρο.
- Εάν υπάρχουν περισσότεροι επιτηρητές σημείου δρόσου, συνδέστε τους σε σειρά και στην είσοδο (π.χ. μέσω του κιβωτίου σύνδεσης Α.Σ.Δ. (TPW) WOLF).
- Συνδέστε τον επιτηρητή σημείου δρόσου ενός κυκλώματος ανάμιξης στην είσοδο του επιτηρητή σημείου δρόσου της αντίστοιχης μονάδας χειρισμού ανάμιξης MM-2 ή της αντίστοιχης μονάδας χειρισμού συστοιχίας KM-2 (π.χ. μέσω του κιβωτίου σύνδεσης Α.Σ.Δ. (TPW) WOLF).
- Τοποθετήστε τον επιτηρητή σημείου δρόσου στην προσαγωγή του κυκλώματος ψύξης στον χώρο προς ψύξη (αφαιρέστε τη μόνωση).

Μπόιλερ ζεστού νερού

- Προσαρμόστε τον εναλλάκτη θερμότητας του μπόιλερ ζεστού νερού στη θερμική ισχύ της αντλίας θερμότητας.
- Η επιφάνεια του εναλλάκτη θερμότητας πρέπει να ανέρχεται σε τουλάχιστον 0,25 m² ανά kW θερμικής ισχύος.
- Παράσχετε επαρκή μεγέθη σωλήνων (> DN 25).

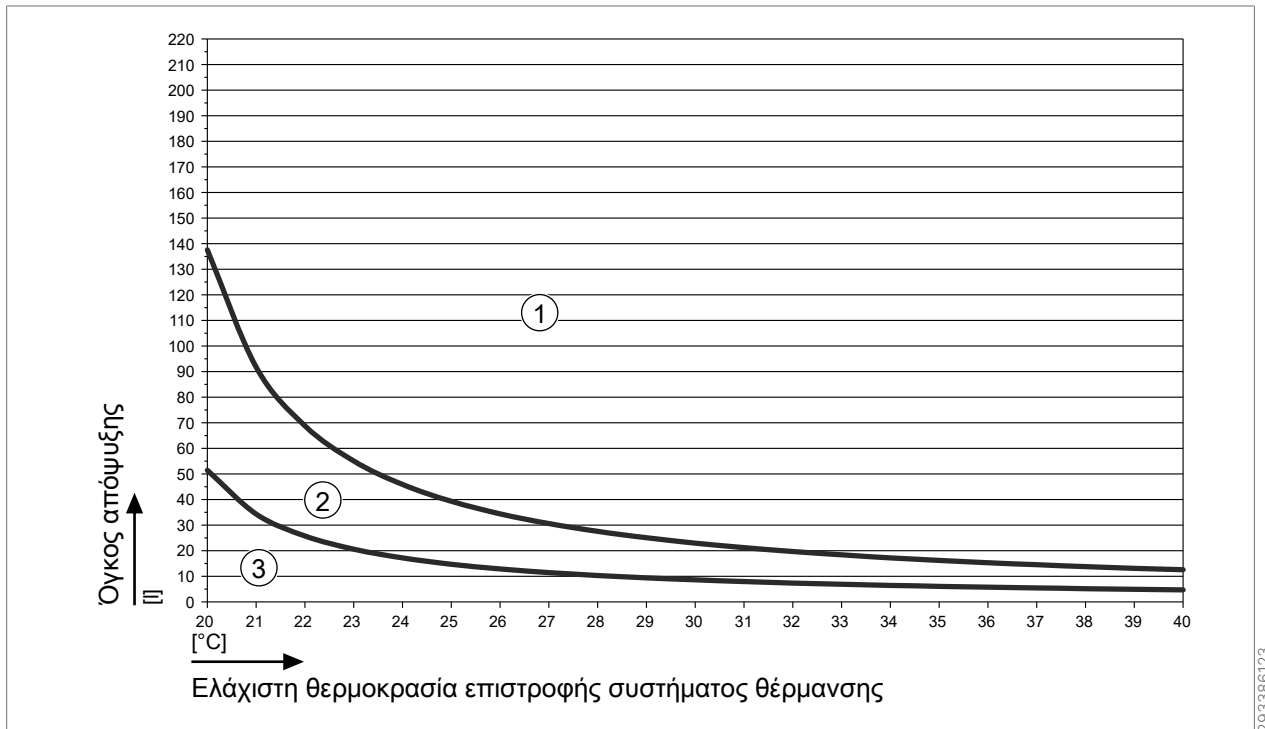
Μπόιλερ αποθήκευσης

Στην πλευρά θέρμανσης ενδέχεται να υπάρχουν μεταβλητές ροές ανάλογα με το φορτίο. Για να εξασφαλίσετε την ομαλή λειτουργία, εξασφαλίστε την ελάχιστη παροχή για την απόψυξη. Για αυτόν τον σκοπό, προβλέψτε ένα μπόιλερ αποθήκευσης ή έναν υδραυλικό διαχωριστή.

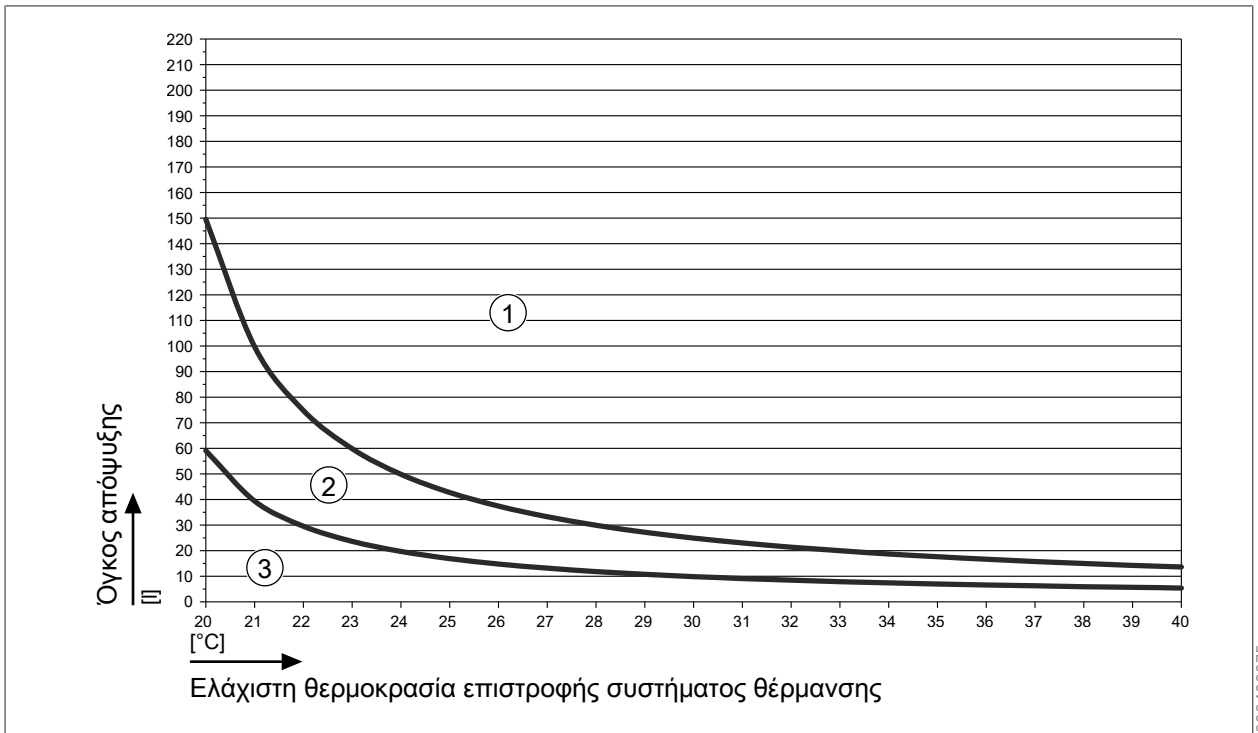
Συνιστάται να λειτουργήσετε το μπόιλερ αποθήκευσης ως μπόιλερ διαχωρισμού.

Υπολογισμός της απαιτούμενης ροής απόψυξης

| Εύρος | | |
|-------|--|---|
| ① | Το μπόιλερ αποθήκευσης παρέχει επαρκή ενέργεια απόψυξης | → Δεν αναμένεται λειτουργία ΕΗΖ κατά την απόψυξη |
| ② | Το μπόιλερ αποθήκευσης και το σύστημα θέρμανσης μαζί παρέχουν, κατά κανόνα, επαρκή ενέργεια απόψυξης | → Κατά την απόψυξη, κατά κανόνα, δεν απαιτείται υποστηριζόμενη λειτουργία ΕΗΖ |
| ③ | Το μπόιλερ αποθήκευσης και το σύστημα θέρμανσης μαζί παρέχουν πάντα επαρκή ενέργεια απόψυξης | → Κατά την απόψυξη αναμένεται συχνά υποστηριζόμενη λειτουργία ΕΗΖ |

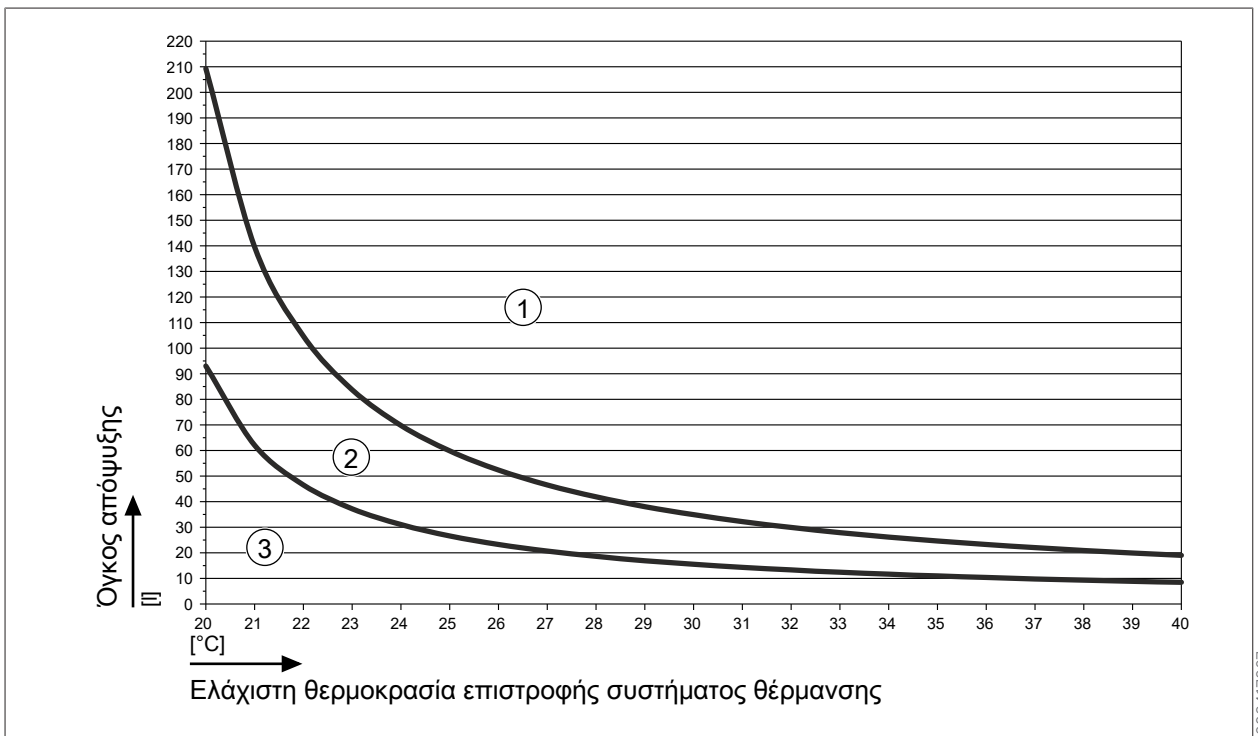


Εικ. 7: FHA-05/06



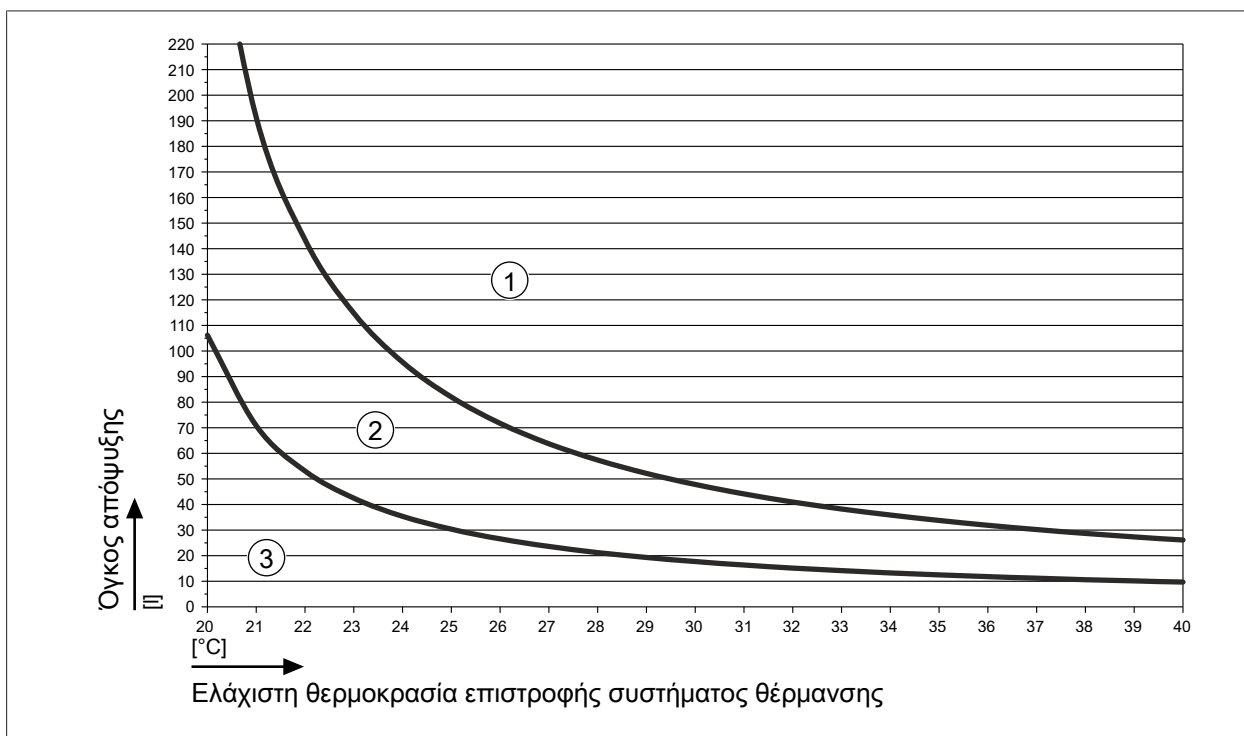
Εικ. 8: FHA-06/07

293403275



Εικ. 9: FHA-08/10

293417667



Εικ. 10: FHA-11/14-14/17

Το μπόιλερ αποθήκευσης είναι απαραίτητο στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Εγκαταστάσεις με θερμαντικά σώματα
- Ρύθμιση μεμονωμένων χώρων (θερμοστατικές βαλβίδες)
- Περισσότερες αντλίες θερμότητας ή κυκλώματα θέρμανσης
- Εγκαταστάσεις με πρόσθετη λειτουργία ανόρθωσης PV
- Smart Grid για λειτουργία θέρμανσης



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Εάν η διαθέσιμη ενέργεια απόψυξης δεν επαρκεί, παρουσιάζονται δυσλειτουργίες στην εγκατάσταση και το ηλεκτρικό θερμοστοίχείο ενεργοποιείται συχνότερα.

6.4 Τοποθέτηση

6.4.1 Γενικές απαιτήσεις

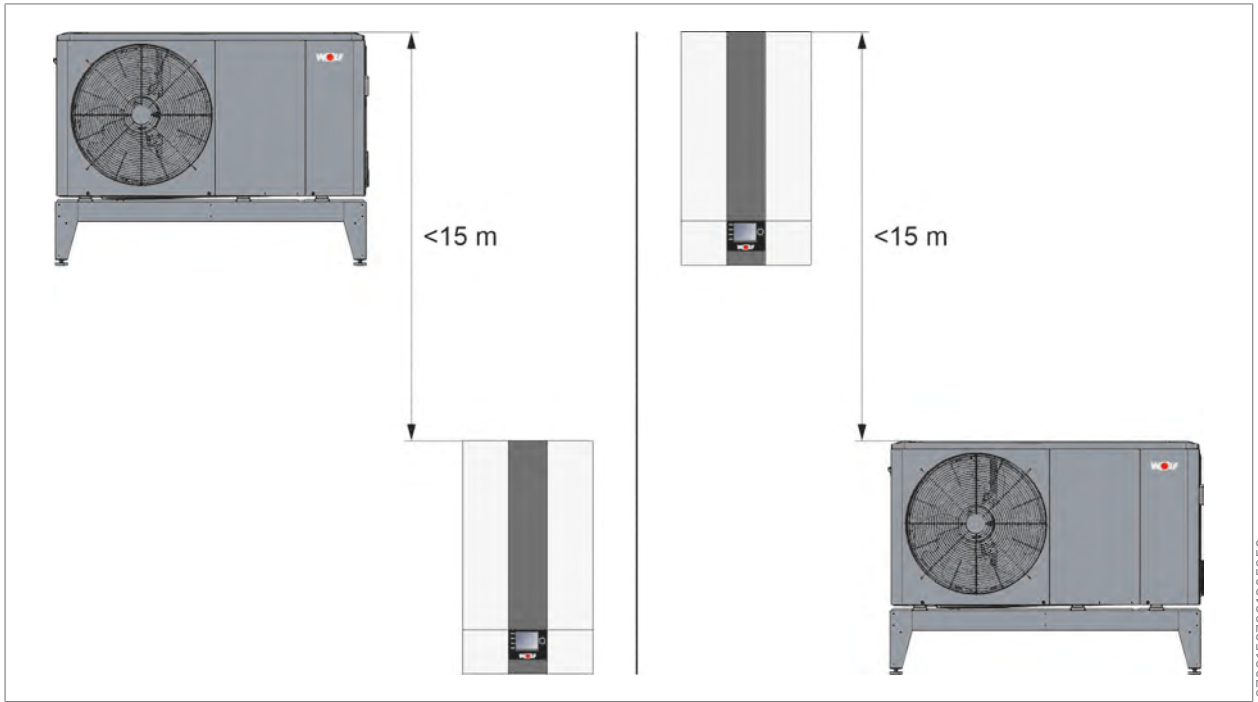
Προστασία διάβρωσης

- Μην χρησιμοποιείτε ή αποθηκεύετε σπρέι, διαλυτικά, χλωριούχα καθαριστικά και απορρυπαντικά, χρώματα, βερνίκια, κόλλες, αλάτι οδοστρώματος κ.λπ. στην αντλία θερμότητας (εξωτ. και εσωτ. μονάδα) ή στο περιβάλλον της.
- Αυτά τα υλικά θα οδηγήσουν σε διάβρωση της αντλίας θερμότητας και άλλων εξαρτημάτων της εγκατάστασης θέρμανσης.

Ύψος εγκατάστασης

Λόγω των διαφορετικών πιέσεων στο σύστημα θέρμανσης, πρέπει να λάβετε υπόψη τις ακόλουθες διαφορές ύψους:

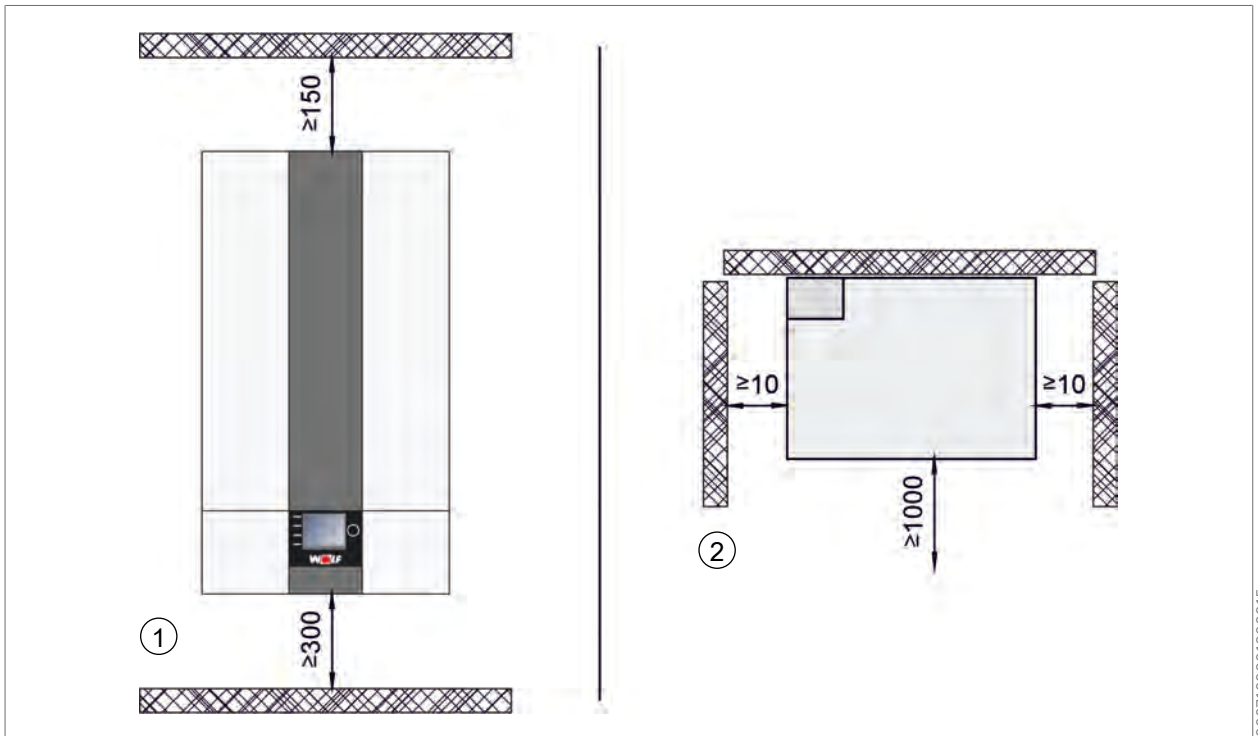
- Εγκαταστήστε την εξωτ. μονάδα 15 m το μέγιστο πάνω από την εσωτ. μονάδα.
- Εγκαταστήστε την εσωτ. μονάδα 15 m το μέγιστο πάνω από την εξωτ. μονάδα.



27021597881205259

6.4.2 Τύπος εγκατάστασης εσωτ. μονάδας

Κατά την επιλογή του τύπου εγκατάστασης, πρέπει να τηρήσετε τις ακόλουθες ελάχιστες αποστάσεις:



9007199321323915

① Εμπρόσθια όψη εσωτ. μονάδας

② Κάτοψη εσωτ. μονάδας

6.4.3 Τόπος εγκατάστασης εξωτ. μονάδας

Εκτός από τις απαιτήσεις που περιγράφονται στο παρόν κεφάλαιο, πρέπει επίσης να λάβετε υπόψη τους ηχητικούς ρύθμους κατά την επιλογή του τόπου εγκατάστασης.

Απαιτήσεις για τον τόπο εγκατάστασης



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Εύφλεκτο ψυκτικό μέσο

Κίνδυνος σοβαρών έως θανατηφόρων εγκαυμάτων.

► Εγκαταστήστε την εξωτ. μονάδα μόνο σε εξωτερικό χώρο.

Κατά την επιλογή του χώρου τοποθέτησης προσέξτε τα εξής:

- Η αντλία θερμότητας είναι προσβάσιμη από όλες τις πλευρές.
- Προστατέψτε την αντλία θερμότητας από τυχόν ζημιά κατά τις εργασίες κατασκευής.
- Εάν χρειάζεται, συνδέστε την εγκατάσταση με αντικεραυνική προστασία και προστασία υπέρτασης.
- Μην τοποθετήσετε τη μονάδα σε γωνιακούς τοίχους ή μεταξύ δύο τοίχων, για να αποτρέψετε τυχόν ρεύματα αέρα και αντανάκλασεις θορύβων.
- Τοποθετήστε ή μονώστε τους αγωγούς ώστε να είναι ανθεκτικοί στον παγετό.
- Σχεδιάστε αεροστεγείς διελεύσεις σε τοίχους και διελεύσεις καλωδίων.
- Σε περιοχές με έντονες χιονοπτώσεις ή σε περιοχές με πολύ χαμηλές θερμοκρασίες χρησιμοποιήστε βάση δαπέδου (εξάρτημα) και κατασκευάστε στέγαστρα στον χώρο εγκατάστασης.
- Ο ισχυρός άνεμος διαταράσσει τη ροή του αέρα του εναλλάκτη θερμότητας με πτερύγια. Μην εγκαθιστάτε την πλευρά εξόδου προς τη βασική κατεύθυνση του ανέμου. Τοποθετήστε την έξοδο κάθετα προς τη βασική κατεύθυνση του ανέμου ή δημιουργήστε έναν σταθερό ανεμοφράκτη.
- Τα υλικά θερμομόνωσης, τα ηλεκτρικά καλώδια, τα κανάλια/οι σωλήνες κ.λπ. πρέπει να προφυλάσσονται από μηχανικές καταπονήσεις και να είναι ανθεκτικά στις καιρικές συνθήκες και στην υπεριώδη ακτινοβολία.

Για την πλευρά αναρρόφησης αέρα προσέξτε τα εξής:

- Η απόσταση της πλευράς αναρρόφησης από έναν τοίχο πρέπει να είναι τουλάχιστον 300 mm.
- Δεν πρέπει να φυσήξετε τα φύλλα, το χιόνι κ.λπ. μέσα από την περιοχή αναρρόφησης.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Αιχμηρά πτερύγια στην πίσω πλευρά της αντλίας θερμότητας

Τραυματισμός από κόψιμο

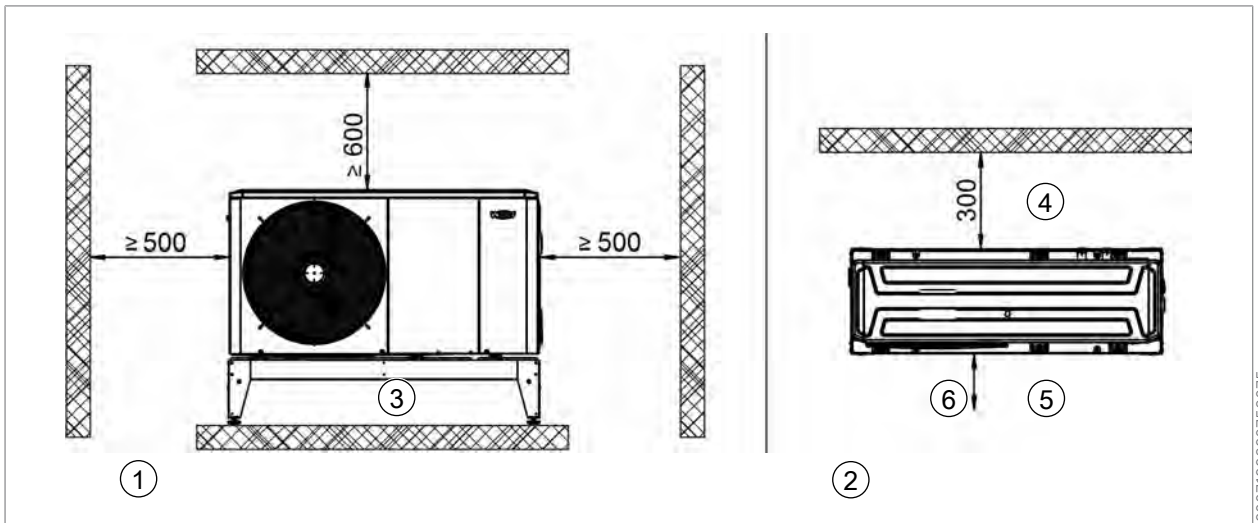
Για την έξοδο αέρα, προσέξτε τα εξής:

- Επειδή ο αέρας στην περιοχή εξόδου είναι περίπου 8 K ψυχρότερος από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, υπάρχει κίνδυνος να δημιουργηθεί πιο γρήγορα πάγος. Η απόσταση της πλευράς εξόδου της αντλίας θερμότητας από βεράντες και πεζοδρόμια πρέπει να ανέρχεται τουλάχιστον σε 3 m.

Κατά την τοποθέτηση κοντά σε ακτή (δηλ. σε απόσταση <5 km από την ακτή) προσέξτε τα εξής:

- Δεν πρέπει να γίνει τοποθέτηση της εξωτ. μονάδας πολύ κοντά σε ακτή (<300 m).
- Μην εκθέτετε την εξωτ. μονάδα στον θαλασσινό αέρα (αέρας που περιέχει αλάτι).
- Τοποθετήστε την εξωτ. μονάδα σε μια πλευρά ενός κτηρίου που προστατεύεται από τον θαλασσινό αέρα.
- Αν η εξωτ. μονάδα τοποθετηθεί στην πλευρά της θάλασσας, τοποθετήστε έναν ανεμοφράκτη για την προστασία από τον θαλασσινό αέρα.
- Προβλέψτε μια διάταξη προστασίας του ανέμου από μπετόν, εάν είναι δυνατόν. Προβλέψτε ύψος και πλάτος κατά τουλάχιστον 150 % της εξωτ. μονάδας.
- Αν η εξωτ. μονάδα τοποθετηθεί κοντά στη θάλασσα, η διάρκεια ζωής ενδέχεται να μειωθεί.

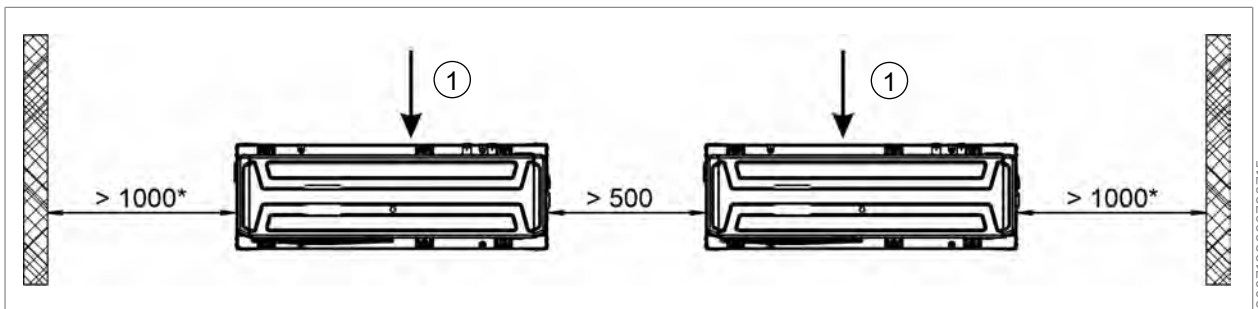
Ελάχιστες αποστάσεις εξωτ. μονάδας



- ① Εμπρόσθια όψη εξωτ. μονάδας
- ③ Βάση (εξάρτημα)
- ⑤ Περιοχή εξόδου

- ② Κάτοψη εξωτ. μονάδας
- ④ Περιοχή αναρρόφησης
- ⑥ >1000 mm από εμπόδια που φράσσουν την έξοδο αέρα, >3000 mm από πεζοδρόμια και βεράντες

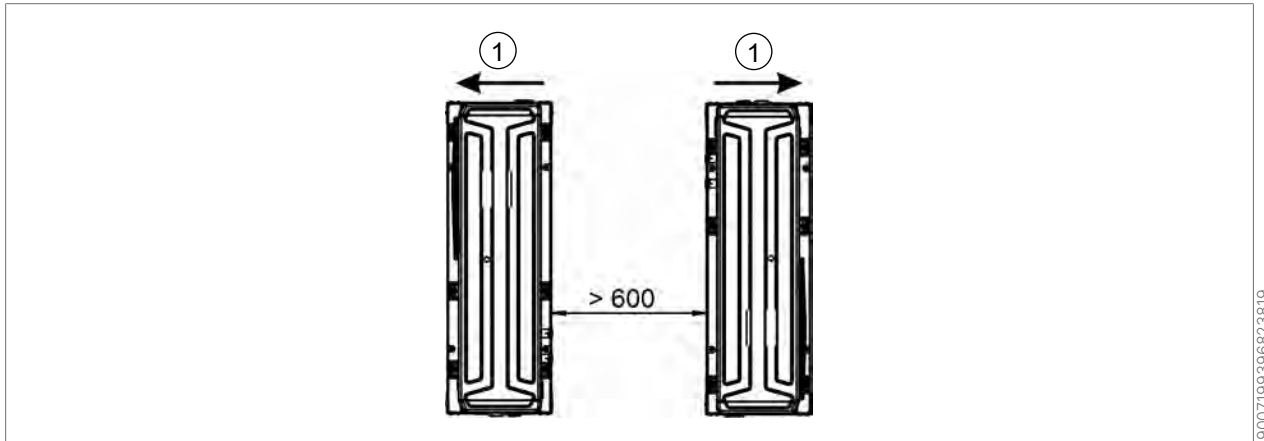
Ελάχιστη απόσταση μεταξύ περισσότερων εξωτ. μονάδων



- ① Κατεύθυνση αέρα

* η μία πλευρά (δεξιά ή αριστερή) μπορεί να μειωθεί στα 500 mm

Ελάχιστη απόσταση μεταξύ περισσότερων εξωτ. μονάδων με την πίσω πλευρά στραμμένη η μία προς την άλλη

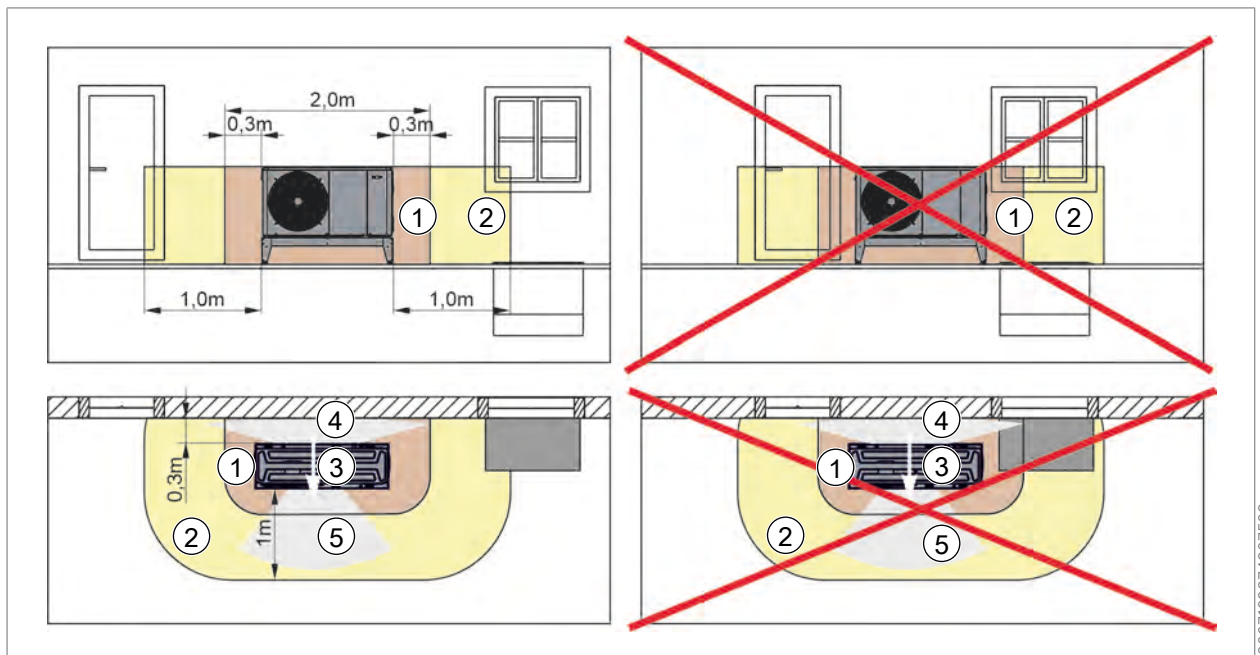


① Κατεύθυνση αέρα

Περιοχές προστασίας γύρω από την εξωτ. μονάδα

- Τοποθετήστε την εξωτ. μονάδα έτσι ώστε μην εισχωρήσει ψυκτικό μέσο σε κτήρια ή κλειστούς χώρους σε περίπτωση διαρροής.
- Στην περιοχή προστασίας μεταξύ του δαπέδου και της κορυφής της αντλίας θερμότητας δεν πρέπει να υπάρχουν πηγές ανάφλεξης, παράθυρα, πόρτες, ανοίγματα εξαερισμού, κουραγκλέ, είσοδοι υπογείου, καταπακτές, παράθυρα επίπεδης οροφής, σωλήνες ή άλλα μη σφραγισμένα φρεάτια. Πηγές ανάφλεξης είναι π.χ. οι γυμνές φλόγες, θερμάστρες εξωτερικού χώρου, ψησταριές, ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, πρίζες, λαμπτήρες, διακόπτες φώτων, εργαλεία που παράγουν σπινθήρα, αντικείμενα με θερμοκρασίες >360 °C.
- Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση σε κεκλιμένη στέγη.
- Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση σε φρεάτιο.
- Σε περίπτωση τοποθέτησης στην περιοχή ελιγμών οχημάτων, απαιτείται ισχυρή προστασία έναντι σύγκρουσης εκτός της περιοχής προστασίας.
- Η περιοχή προστασίας δεν πρέπει να εκτείνεται σε χώρους στάθμευσης, γειτονικά ακίνητα ή χώρους δημόσιας κυκλοφορίας.
- Η περιοχή χωρίς φλόγες δεν πρέπει να εκτείνεται σε χώρους στάθμευσης, γειτονικά ακίνητα ή χώρους δημόσιας κυκλοφορίας.

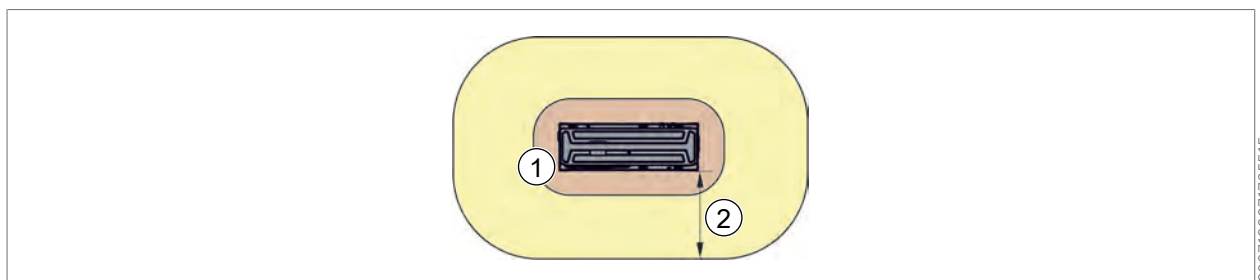
Περιοχή προστασίας κατά την τοποθέτηση σε κλειστό τοίχο



- ① Περιοχή προστασίας 0,3 m
 ③ Κατεύθυνση αέρα
 ⑤ Περιοχή εξόδου

- ② Περιοχή χωρίς φλόγες 1,0 m
 ④ Περιοχή αναρρόφησης

Περιοχή προστασίας κατά την τοποθέτηση μακριά από κτήρια

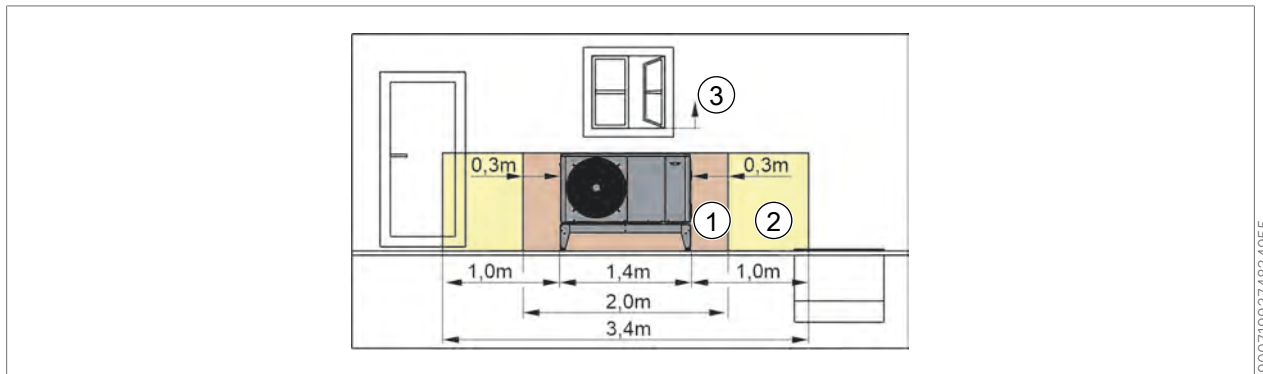


- ① Περιοχή προστασίας 0,3 m

- ② Περιοχή χωρίς φλόγες 1,0 m

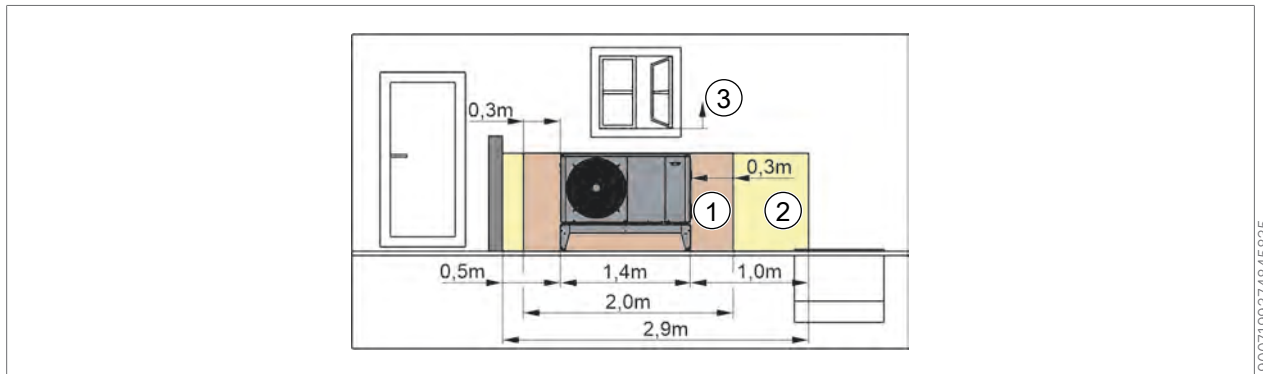
- Πρέπει να αφήσετε ελεύθερη μια περιοχή γύρω από την εξωτ. μονάδα πλάτους 0,3 m. Αυτή η περιοχή εκτείνεται από το δάπεδο μέχρι την κορυφή της εξωτ. μονάδας.
- Σε αυτήν την περιοχή (0,3 m) κάτω από την εξωτ. μονάδα, δεν πρέπει να υπάρχουν ανοίγματα του κτηρίου (π.χ. φρεάτια υπογείου, επιτοίχια παράθυρα κ.λπ.). Πρέπει να σχεδιάσετε τους σωλήνες σε αυτήν την περιοχή ώστε να είναι αεριοστεγείς. Στην περιοχή χωρίς φλόγες μπορούν να υπάρχουν πόρτες, παράθυρα και φρεάτια υπογείου.
- Σε μια περιοχή γύρω από την εξωτ. μονάδα πλάτους 1,0 m δεν πρέπει να υπάρχουν γυμνές φλόγες (π.χ. ψησταριά). Αυτή η περιοχή εκτείνεται επίσης από το δάπεδο μέχρι την κορυφή της εξωτ. μονάδας.

Περιοχή προστασίας κατά την τοποθέτηση κάτω από παράθυρο



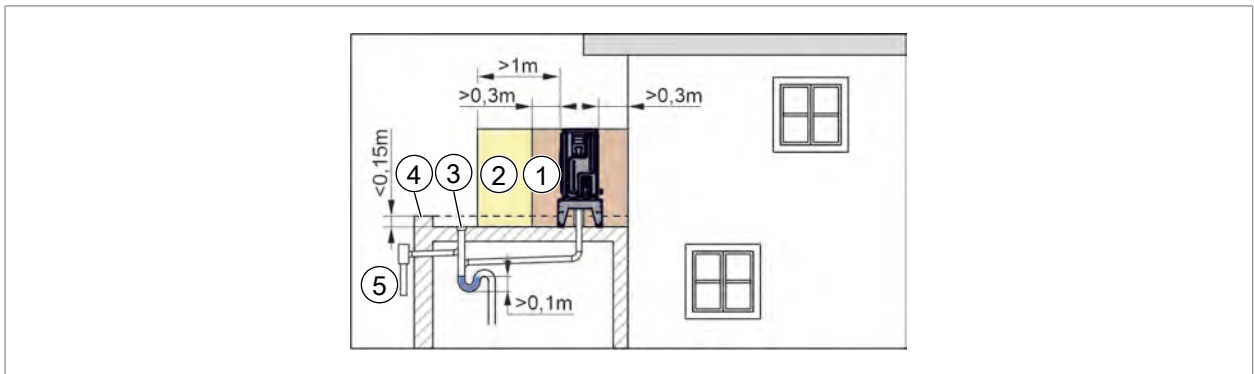
- ① Περιοχή προστασίας 0,3 m
- ② Περιοχή χωρίς φλόγες 1,0 m
- ③ Έναρξη του ανοίγματος παραθύρου
 - Η εξωτ. μονάδα μπορεί να τοποθετηθεί κάτω από άνοιγμα παραθύρου.
 - Η περιοχή προστασίας δεν πρέπει να φτάνει στο άνοιγμα παραθύρου.

Περιορισμός περιοχής χωρίς φλόγες στη μία πλευρά



- ① Περιοχή προστασίας 0,3 m
- ② Περιοχή χωρίς φλόγες 1,0 m
- ③ Έναρξη του ανοίγματος παραθύρου
 - Η περιοχή χωρίς φλόγες μπορεί να μειωθεί από 1,0 m σε 0,5 m με ένα σταθερά τοποθετημένο, αεριοστεγές χωρίσμα τοίχου στη μία πλευρά της εξωτ. μονάδας (δεξιά ή αριστερά).
 - Το ύψος του χωρίσματος τοίχου πρέπει να φτάνει τουλάχιστον μέχρι την κορυφή της συσκευής.
 - Το βάθος του χωρίσματος τοίχου πρέπει να προεξέχει κατά τουλάχιστον 1,0 m πάνω από την πλευρά εξόδου της εξωτ. μονάδας.

Περιοχή προστασίας κατά την τοποθέτηση σε επίπεδη στέγη



- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| ① Περιοχή προστασίας 0,3 m | ② Περιοχή χωρίς φλόγες 1,0 m |
| ③ Αποχέτευση ομβρίων υδάτων | ④ Σοφίτα |
| ⑤ Ελεύθερη έξοδος | |

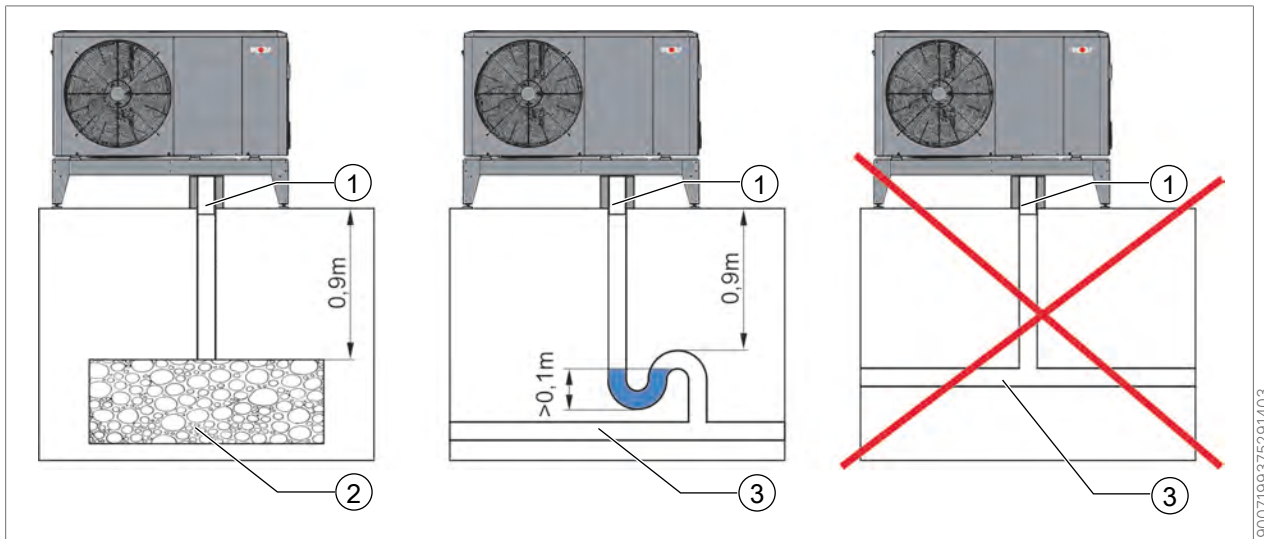
Η τοποθέτηση σε επίπεδη οροφή είναι κατάλληλη μόνο για κτήρια με κατάλληλη κατασκευή στέγης.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι χρήσιμη η επαλήθευση μέσω στατικού υπολογισμού.

Προκειμένου να αποφευχθούν τυχόν ζημιές στη στέγη, πρέπει να χρησιμοποιήσετε κατάλληλα συστήματα στερέωσης. Ο αριθμός και το βάρος των απαιτούμενων στηριγμάτων πρέπει να καθορίζονται ξεχωριστά για κάθε τόπο εγκατάστασης, αφού ληφθούν υπόψη τα φορτία ανέμου και χιονιού που ισχύουν στην συγκεκριμένη τοποθεσία. Γι' αυτό λάβετε υπόψη τον προσανατολισμό της αντλίας θερμότητας και τη στατικότητα του κτηρίου.

- Πρέπει να εξασφαλίσετε προσβασιμότητα σε ολόκληρη την εγκατάσταση.
- Τοποθετήστε την αντλία θερμότητας κάθετα προς τη βασική κατεύθυνση του ανέμου.
- Τηρήστε τις περιοχές προστασίας για τα παράθυρα.
- Δεν πρέπει να υπάρχουν πόρτες ή παρόμοιες μπαλκονόπορτες από το δάπεδο μέχρι την οροφή στην επίπεδη οροφή.
- Δεν υπάρχουν εξαερισμοί σωλήνων, φεγγίτες ή παρόμοιες εγκαταστάσεις στην επίπεδη οροφή.
- Η σοφίτα (πλινθοδομή ή κτίσμα γύρω από την επίπεδη οροφή) πρέπει να έχει ύψος 0,15 m το μέγιστο.
- Εγκαταστήστε το σιφώνι απευθείας κάτω από τη στέγη.
 - Μπορεί να εφαρμοστεί σε περιοχές χωρίς παγετό χωρίς να ληφθούν περαιτέρω μέτρα.
 - Σε μια περιοχή με κίνδυνο σχηματισμού παγετού (όπως π.χ. μη θερμαινόμενο γκαράζ) εγκαταστήστε βοηθητική θέρμανση της συσκευής έως το σιφώνι.
- Κατά τη σύνδεση στην αποχέτευση λυμάτων, την αποχέτευση ομβρίων υδάτων ή το σωλήνα αποχέτευσης, προσέξτε την κλίση του αγωγού και τοποθετήστε τον αγωγό έτσι ώστε να μην εκτίθεται σε παγετό.
- Προβλέψτε πρόσβαση για συντήρηση και σέρβις (π.χ. ασφαλείς σκάλες).
- Δρομολογήστε τον μονωμένο σωλήνα απορροής συμπυκνωμάτων Ø 33 από την αντλία θερμότητας στο σιφώνι.

Απορροή συμπυκνωμάτων



- ① Μονωμένος σωλήνας απορροής συμπυκνωμάτων \varnothing 33 mm μεταξύ δαπέδου και αντλίας θερμότητας
- ② Στρώση χαλικιού στην περιοχή χωρίς παγετό για απορρόφηση έως και 50 λίτρων συμπυκνωμάτων την ημέρα
- ③ Αποχέτευση λυμάτων, αποχέτευση ομβρίων υδάτων ή σωλήνας αποχέτευσης
- Σε περίπτωση εκκένωσης σε ένα δίκτυο υπονόμων ή στην αποχέτευση: Προσέξτε την κλίση του αγωγού και τοποθετήστε τον αγωγό έτσι ώστε να μην εκτίθεται σε παγετό.
 - Εναλλακτικά: Κατευθύνετε τα συμπυκνώματα στο κτήριο και από εκεί απευθείας στο δίκτυο υπονόμων μέσω ενός σιφωνιού. Δεν επιτρέπονται οι εγκαταστάσεις ανύψωσης!

Λάβετε υπόψη τους ηχητικούς ρύπους

Λόγω των ηχητικών ρύπων της εξωτ. μονάδας των αντλιών θερμότητας αέρα-νερού, πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες αρχές για την τοποθέτηση:

- Αποφύγετε την τοποθέτηση σε ή κάτω από παράθυρα χώρων στους οποίους υπάρχει ευαισθησία στους θορύβους (π.χ. υπνοδωμάτια).
- Κατά την εγκατάσταση των υδραυλικών συνδέσεων της εξωτερικής συσκευής, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλα μονωτικά υλικά, προκειμένου να αποτραπεί η διάδοση του θορύβου μέσω των διελεύσεων των σωλήνων από τους τοίχους και τη στέγη.
- Θα πρέπει να αποφεύγετε την τοποθέτηση κοντά σε γειτονικά ακίνητα.
- Η στάθμη θορύβου μπορεί να αυξηθεί λόγω της ηχητικής αντανάκλασης, επομένως αποφύγετε τα δάπεδα αντήχησης, π.χ. τα δάπεδα από μπετόν ή τα λιθόστρωτα δάπεδα. Επιλέξτε μια θέση τοποθέτησης με καλή ηχοαπορρόφηση (π.χ. γρασίδι, θάμνοι).
- Αποφύγετε την τοποθέτηση σε επιφάνειες με ηχητική ανάκλαση π.χ. σε γωνιακούς τοίχους, μεταξύ τοίχων και κάτω από στέγαστρα.
- Τηρήστε την οριακή τιμή σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες αποφυγής θορύβου: Υπολογίστε τη στάθμη κατάταξης θορύβου και ορίστε την απαιτούμενη απόσταση. Βλ. [☞ Ελέγξτε την οριακή τιμή και υπολογίστε την απαιτούμενη απόσταση |► 39](#)].

Ελέγξτε την οριακή τιμή και υπολογίστε την απαιτούμενη απόσταση





Μια αντλία θερμότητας εκπέμπει θορύβους στο περιβάλλον της λόγω της λειτουργίας των συμπιεστών και των ανεμιστήρων.

Η στάθμη κατάταξης χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της πιθανής επιρροής της πηγής θορύβου στο περιβάλλον. Η στάθμη κατάταξης $L_{r,T}$ για την ημέρα και $L_{r,N}$ για τη νύχτα πρέπει να βρίσκονται κάτω από τις αντίστοιχες οριακές τιμές σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες αποφυγής θορύβου.

1. Για τη στάθμη θορύβου και τον συντελεστή προσαύξησης για την τονικότητα της εξωτ. Μονάδας FHA-Monoblock ανατρέξτε στον πίνακα.

2. Για τη διόρθωση της διάδοσης ήχου ΔL_p ανατρέξτε στον πίνακα. Αυτή λαμβάνει υπόψη τις συνθήκες του χώρου μέσω του δείκτη σταθερής γωνίας K_0 , την απόσταση s μεταξύ της πηγής θορύβου και του τόπου εκπομπής, καθώς και μια προσαύξηση K_R 6 dB(A) για χρόνους αυξημένης ευαισθησίας μόνο κατά τη λειτουργία ημέρας.
3. Προσδιορίστε κατά προσέγγιση τη στάθμη κατάταξης L_r στην τοποθεσία στην οποία απαιτείται προστασία τόσο για την ημέρα όσο και για τη νύχτα.
4. Ελέγξτε εάν η στάθμη αξιολόγησης για την ημέρα και η στάθμη αξιολόγησης για τη νύχτα βρίσκονται κάτω από τις οριακές τιμές σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες αποφυγής θορύβου.
5. Διαφορετικά, προσαρμόστε αντίστοιχα τον τόπο εγκατάστασης.

Η στάθμη ηχητικής ισχύος L_{WA} και τα επιτρεπόμενα όρια θορύβου $K_{T,j}$ για την ημέρα και τη νύχτα

| Τύπος συσκευής | Στάθμη ηχητικής ισχύος ¹⁾ L_{WA} [dB(A)] | | | | | Προσαύξηση για τονικότητα $K_{T,j}$ [dB(A)] | | | | |
|---------------------|---|--|------|------|------|---|--|------|------|------|
| |  Ημέρα |  Νύχτα (μειωμένη απόδοση) | | | |  Ημέρα |  Νύχτα (μειωμένη απόδοση) | | | |
| WP064 | 100 % | 75 % ²⁾ | 65 % | 55 % | 50 % | 100 % | 75 % | 65 % | 55 % | 50 % |
| FHA-05/ 06-230 V | 56,8 | 55,6 | 55,1 | 54,6 | 54,4 | - | - | - | - | - |
| FHA-06/ 07-230 V | 59,8 | 57,1 | 56,0 | 54,9 | 54,4 | - | - | - | - | - |
| FHA-08/ 10-230 V | 60,5 | 58,3 | 57,4 | 56,5 | 56,1 | - | - | - | - | - |
| FHA-11/ 14-230 V | 60,8 | 58,4 | 57,4 | 56,5 | 56,0 | - | - | - | - | - |
| FHA-14/ 17-230 V | 66,4 | 61,3 | 59,3 | 57,2 | 56,2 | - | - | - | - | - |
| FHA-11/ 14-400 V | 62,5 | 60,2 | 59,2 | 58,3 | 57,8 | - | - | - | - | - |
| FHA-14/ 17-400 V | 66,6 | 62,5 | 60,8 | 59,1 | 58,3 | - | - | - | - | - |

¹⁾ σύμφωνα με το EN 12102 / EN ISO 9614-2

²⁾ εργοστασιακή ρύθμιση

Υπολογισμός της στάθμης κατάταξης θορύβου σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες αποφυγής θορύβου [dB(A)]

$$L_r = L_{WA} + K_{T,j} + \Delta L_p$$

L_{WA} = Στάθμη ηχητικής ισχύος [dB(A)]

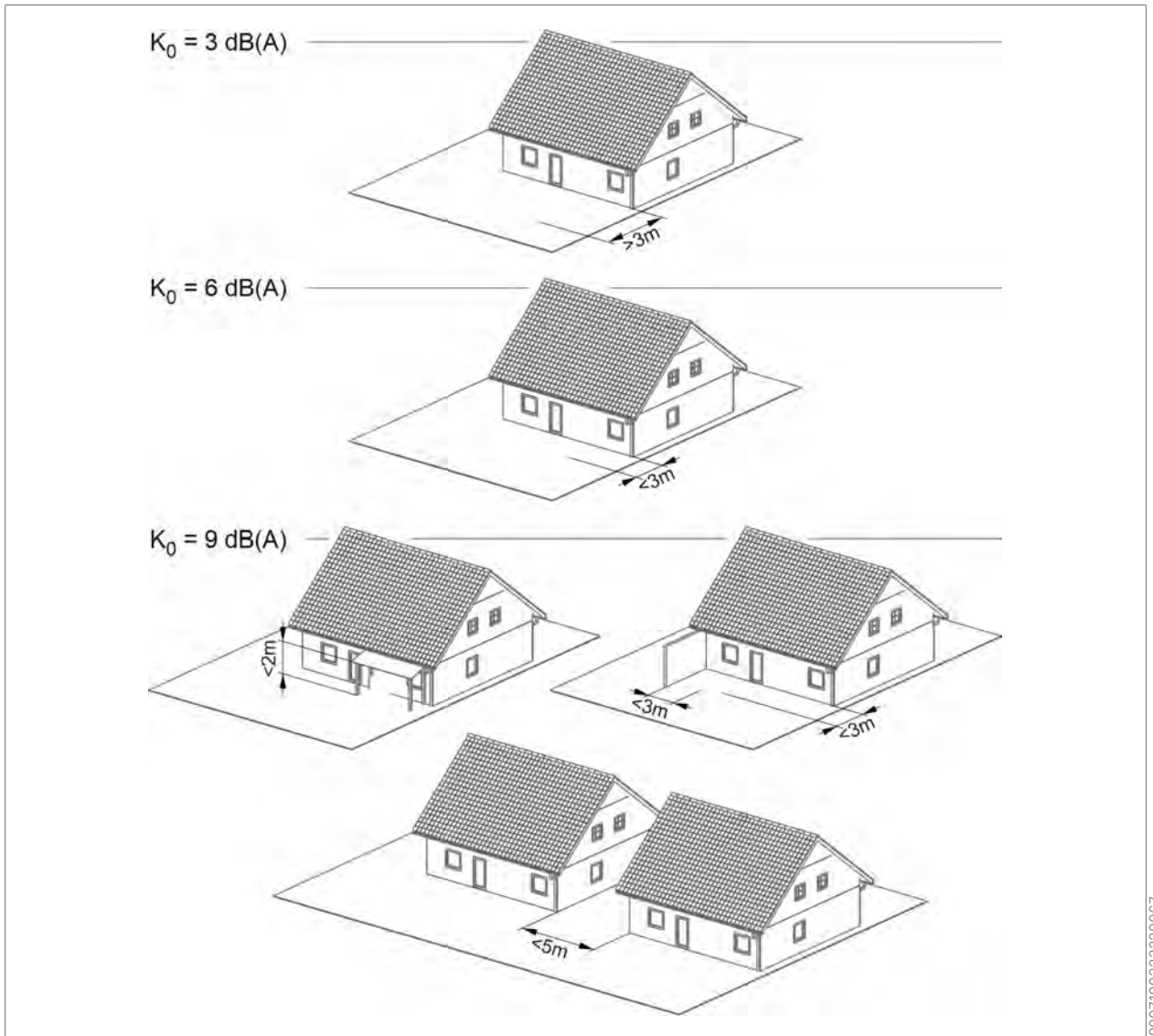
$K_{T,j}$ = Προσαύξηση για τονικότητα [dB(A)]

ΔL_p = Διόρθωση της διάδοσης ήχου σύμφωνα με τον πίνακα [dB(A)]







Διόρθωση της διάδοσης ήχου

Η ηχητική αντανάκλαση από τα δάπεδα και τους τοίχους αυξάνει τη στάθμη θορύβου ανάλογα με τον αριθμό των γειτονικών επιφανειών γύρω από την αντλία θερμότητας. Επομένως, η στάθμη θορύβου αυξάνεται εκθετικά με κάθε πρόσθετη γειτονική κάθετη επιφάνεια (π.χ. τοίχοι) σε σύγκριση με την ελεύθερη τοποθέτηση.

| K_0 | Επεξήγηση |
|---------|--|
| 3 dB(A) | Εξωτ. μονάδα ελεύθερα τοποθετημένη, απόσταση από εξωτ. μονάδα >3 m |
| 6 dB(A) | Εξωτ. μονάδα σε τοίχο, απόσταση από εξωτ. μονάδα <3 m |
| 9 dB(A) | Εξωτ. μονάδα σε γωνία, απόσταση από εξωτ. μονάδα <3 m Εξωτ. μονάδα μεταξύ δύο τοίχων, απόσταση μεταξύ των τοίχων <5 m Εξωτ. μονάδα κάτω από στέγαστρο, ύψος στεγάστρου έως 5 m |





Ανάλογα με την απόσταση από την πηγή θορύβου, η ηχητική πίεση και η αντίληψη του θορύβου μειώνονται. Η ηχητική πίεση μειώνεται κατά περίπου 6 dB(A) με κάθε διπλασιασμό της απόστασης από την αντλία θερμότητας.

| Απόσταση s[m] | Διόρθωση της διάδοσης ήχου ΔL_p [dB(A)] | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|---|---|
| | K 0 = 3dB(A) Αντλία θερμότητας ελεύθερα τοποθετημένη | | K 0 = 6dB(A) Αντλία θερμότητας σε τείχος | | K 0 = 9dB(A) 2 ανακλαστικές επιφάνειες | |
| |  Ημέρα (6:00-22:00) |  Νύχτα (22:00-6:00) |  Ημέρα (6:00-22:00) |  Νύχτα (22:00-6:00) |  Ημέρα (6:00-22:00) |  Νύχτα (22:00-6:00) |
| 2 | -8,0 | -14,0 | -5,0 | -11,0 | -2,0 | -8,0 |
| 3 | -11,5 | -17,5 | -8,5 | -14,5 | -5,5 | -11,5 |
| 4 | -14,0 | -20,0 | -11,0 | -17,0 | -8,0 | -14,0 |
| 5 | -16,0 | -22,0 | -13,0 | -19,0 | -10,0 | -16,0 |
| 6 | -17,6 | -23,6 | -14,6 | -20,6 | -11,6 | -17,6 |
| 7 | -18,9 | -24,9 | -15,9 | -21,9 | -12,9 | -18,9 |
| 8 | -20,1 | -26,1 | -17,1 | -23,1 | -14,1 | -20,1 |
| 9 | -21,1 | -27,1 | -18,1 | -24,1 | -15,1 | -21,1 |
| 10 | -22,0 | -28,0 | -19,0 | -25,0 | -16,0 | -22,0 |
| 12 | -23,6 | -29,6 | -20,6 | -26,6 | -17,6 | -23,6 |
| 15 | -25,5 | -31,5 | -22,5 | -28,5 | -19,5 | -25,5 |
| 20 | -28,0 | -34,0 | -25,0 | -31,0 | -22,0 | -28,0 |

Πίν. 1: Διάδοση ήχου

Οριακές τιμές σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες αποφυγής θορύβου

Τοποθεσία μέτρησης έξω από την επηρεαζόμενη κατοικία στη γειτονιά (0,5 m μπροστά από το ανοιχτό παράθυρο που επηρεάζεται περισσότερο). Σύμφωνα με την τεχνική οδηγία θορύβου, λάβετε υπόψη τις ακόλουθες οριακές τιμές θορύβου για την ημέρα και τη νύχτα, ανάλογα με την περιοχή τοποθέτησης:

| Τύπος περιοχής | Οριακές τιμές στάθμης θορύβου [dB(A)] | |
|--|--|--|
| |  Ημέρα (6:00-22:00) |  Νύχτα (22:00-6:00) |
| Θεραπευτήρια, νοσοκομεία, κλινικές φροντίδας | 45 | 35 |
| Αποκλειστικές περιοχές κατοικίας | 50 | 35 |
| Γενικές περιοχές κατοικίας, μικρές οικιστικές περιοχές | 55 | 40 |
| Εμπορικές περιοχές, μικτές περιοχές | 60 | 45 |
| Περιοχές επαγγελματικών χώρων | 65 | 50 |
| Βιομηχανικές περιοχές | 70 | 70 |

Ηχητική ισχύς για διαδοχικές εγκαταστάσεις

Αν χρησιμοποιούνται δύο ή περισσότερες αντλίες θερμότητας, δεν προστίθεται η ηχητική ισχύς κάθε αντλίας θερμότητας, αλλά η λογαριθμική προσαύξηση κάθε πρόσθετης πηγής.

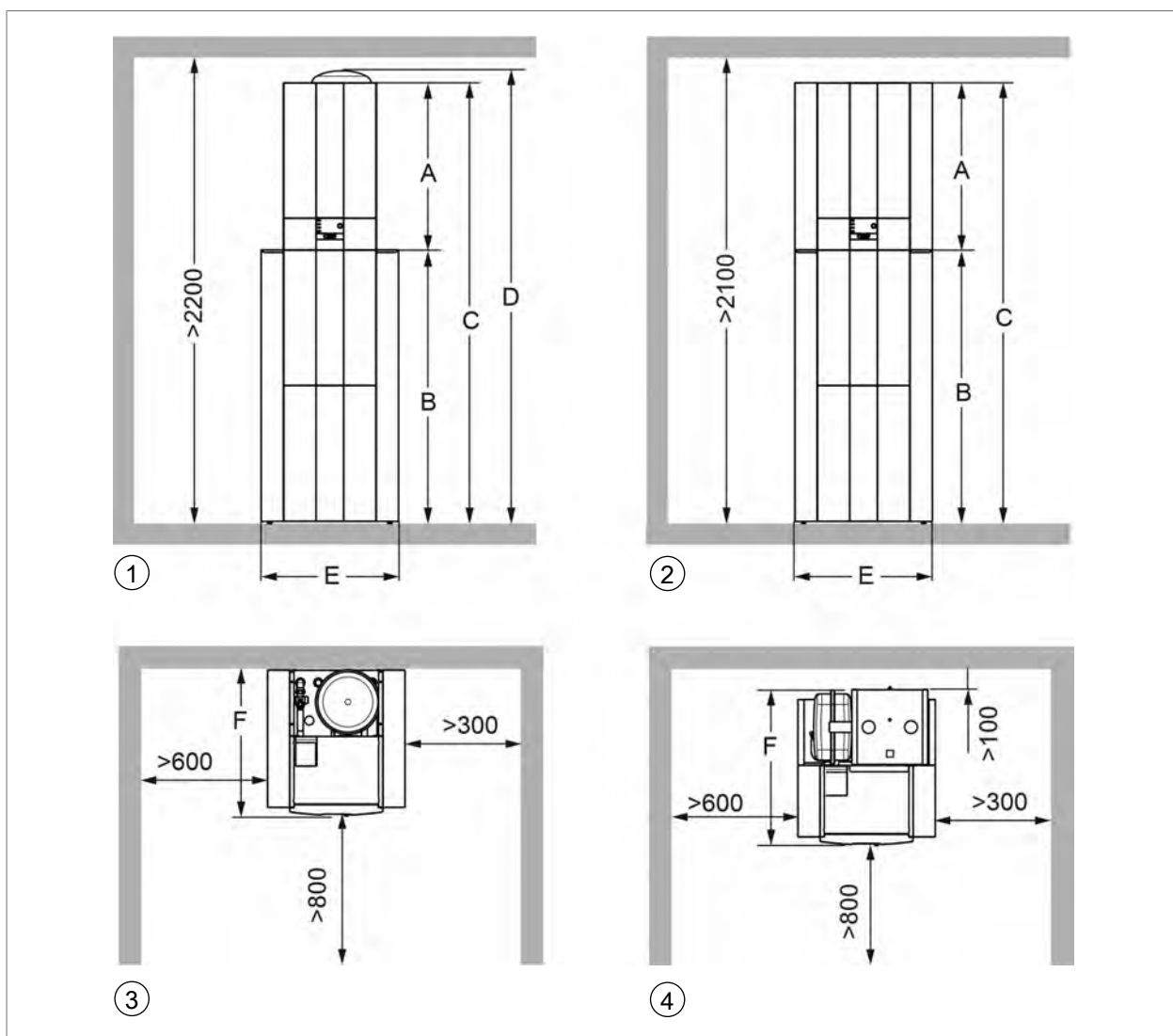
$$L_{WA} = 10 \log \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}} \right)$$

Η αύξηση της στάθμης ηχητικής ισχύος μπορεί να συνοψιστεί με απλό τρόπο σε έναν πίνακα:

| | Αριθμός των διαδοχικών αντλιών θερμότητας | | | |
|--|---|-----|-----|-----|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Αύξηση της στάθμης ηχητικής ισχύος L_{WA} σε dB(A) | 3,0 | 4,8 | 6,0 | 7,0 |

6.5 FHA-Center 200

Η αντλία θερμότητας FHA μπορεί να συνδυαστεί ως σταθμός αντλίας θερμότητας με το μπόιλερ ζεστού νερού CEW-2-200 και το μπόιλερ αποθήκευσης PU-35. Το μπόιλερ αποθήκευσης σειράς εξασφαλίζει τη διάθεση της απαιτούμενης ενέργειας απόψυξης.



① Εμπρόσθια όψη FHA-Center 200

② Εμπρόσθια όψη FHA-Center 200-R35

③ Κάτοψη FHA-Center 200

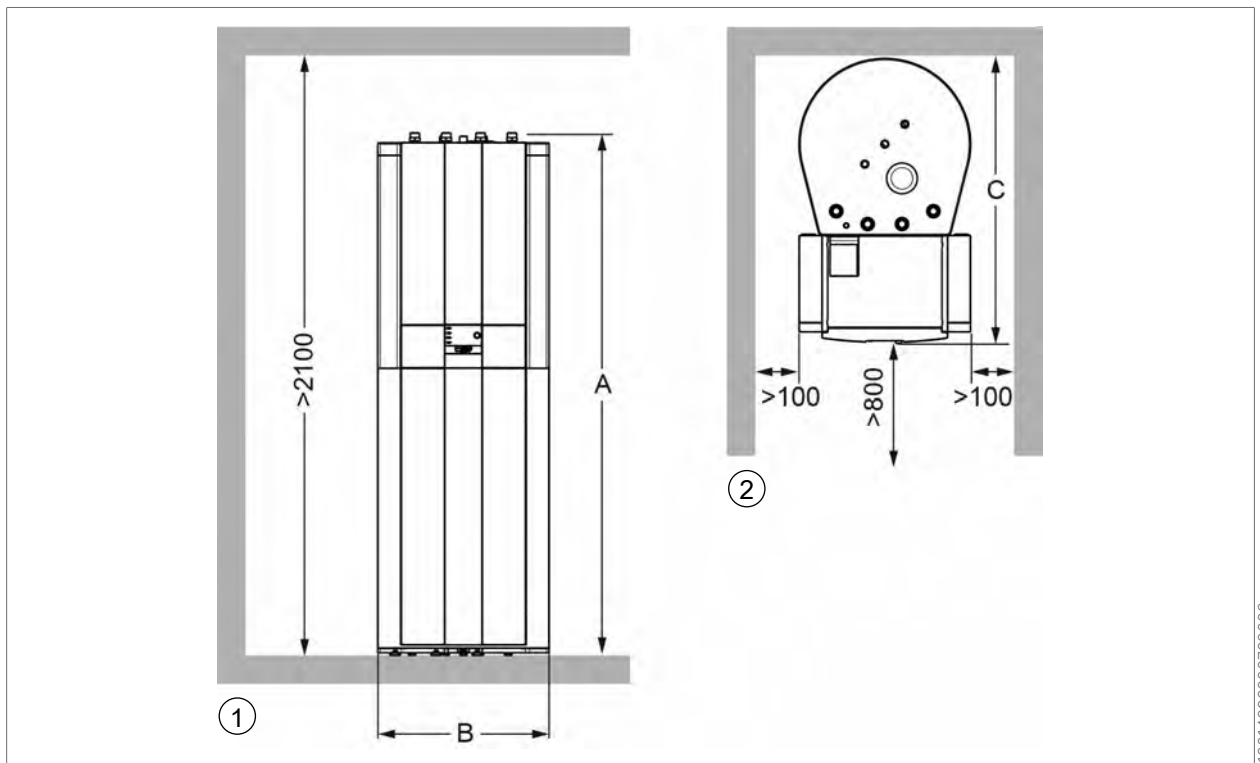
④ Κάτοψη FHA-Center 200-R35

Οι συνιστώμενες αποστάσεις από τον τοίχο απλοποιούν τις εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης.

| ΤΥΠΟΣ | | FHA-Center 200 | FHA-Center 200-R35 |
|-----------------------------------|------|----------------|--------------------|
| Ύψος εσωτ. μονάδας | A mm | 790 | 790 |
| Ύψος CEW-2-200 | B mm | 1290 | 1290 |
| Συνολικό ύψος | C mm | 2080 | 2080 |
| Συνολικό ύψος με δοχείο διαστολής | D mm | 2160 | - |
| Πλάτος | E mm | 650 | 650 |
| Βάθος | F mm | 685 | 740 |

6.6 Διαστάσεις / Ελάχιστες αποστάσεις FHA-Center 300

Η αντλία θερμότητας FHA μπορεί να συνδυαστεί ως σταθμός αντλίας θερμότητας με το μπόιλερ ζεστού νερού SEW-2-300 και το μπόιλερ αποθήκευσης PU-50. Το μπόιλερ αποθήκευσης PU-50 μπορεί να συναρμολογηθεί ως μπόιλερ αποθήκευσης σειράς ή διαχωρισμού και εξασφαλίζει την διάθεση της απαιτούμενης ενέργειας απόψυξης.



① Εμπρόσθια όψη FHA-Center 300

② Κάτοψη FHA-Center 300

Διαστάσεις FHA-Center 300

| | | FHA-Center 300 |
|---------------|------|----------------|
| Συνολικό ύψος | A mm | 1785 |
| Πλάτος | B mm | 604 |
| Βάθος | C mm | 997 |

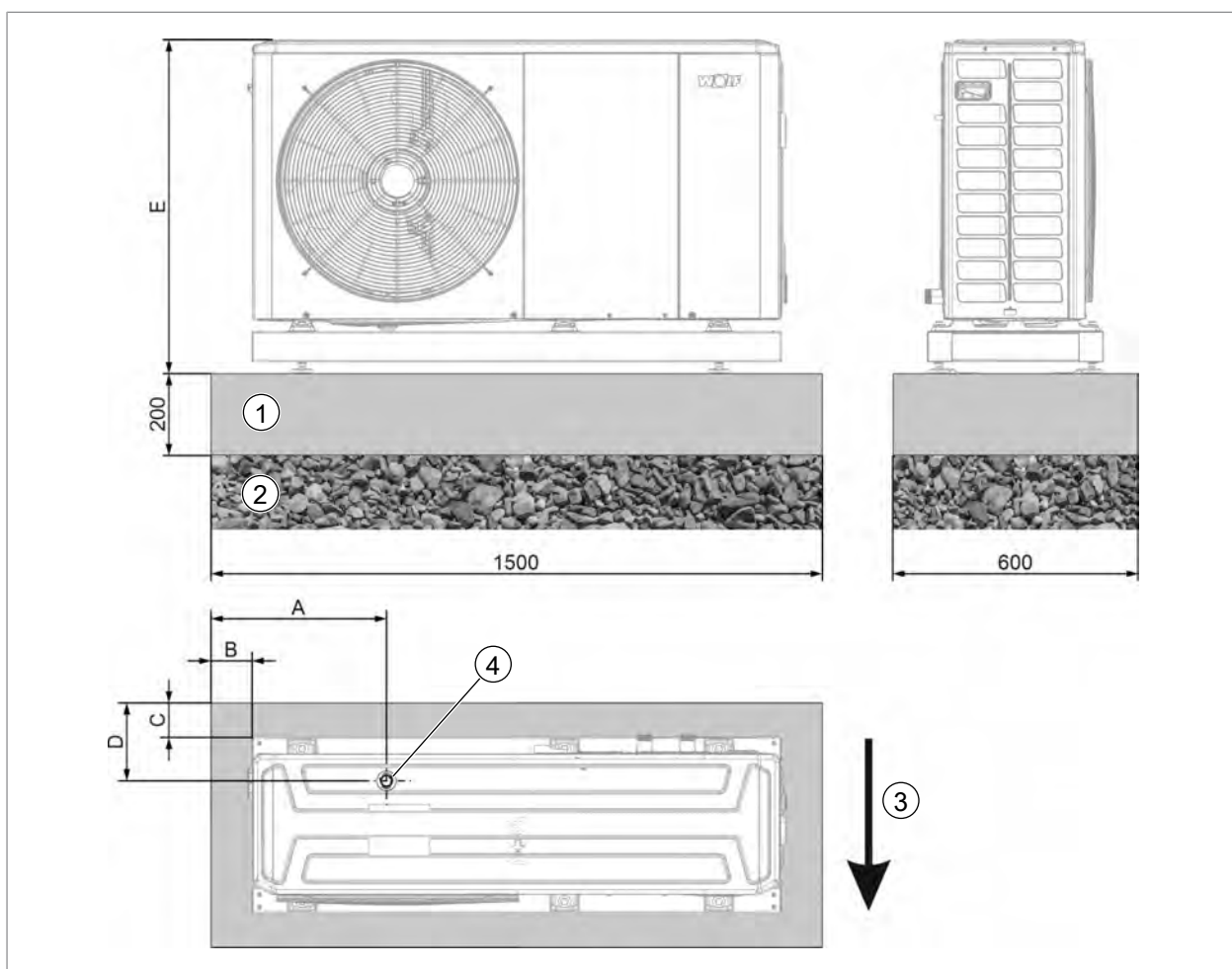
6.7 Βάση θεμελίωσης

Είναι δυνατές οι ακόλουθες βάσεις θεμελίωσης σε συνδυασμό με τη σύνδεση:

| Θεμέλιο | Σύνδεση στην πίσω πλευρά |
|-----------------|---|
| Θεμέλιο βάσης | <ul style="list-style-type: none"> Άμεση τοποθέτηση στο δάπεδο Τοποθέτηση με βάση δαπέδου |
| Θεμέλιο λωρίδας | <ul style="list-style-type: none"> Άμεση τοποθέτηση στο δάπεδο Τοποθέτηση με βάση δαπέδου |

1. Παράσχετε διαστάσεις για το αντιπαγετικό υπόστρωμα και τη θεμελίωση σύμφωνα με τις τοπικές συνθήκες, τους ισχύοντες κανόνες οικοδομικής τεχνικής και λαμβάνοντας υπόψη το βάρος της εξωτ. μονάδας.
2. Λάβετε υπόψη τα τεχνικά χαρακτηριστικά.

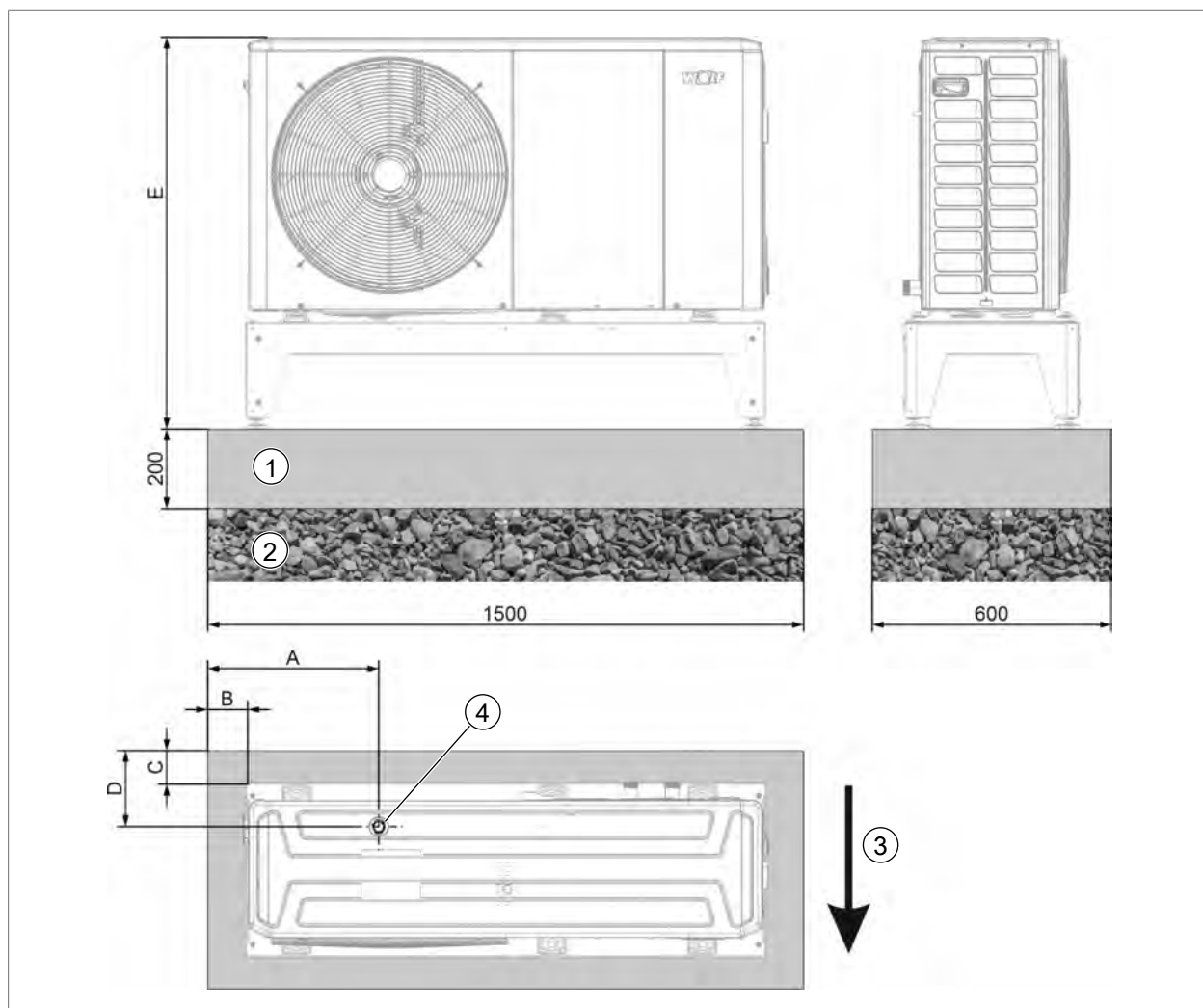
6.7.1 Θεμέλιο βάσης για υποστήριγμα βάσης



- ① Βάση
 ② Θρυμματισμένη πέτρα
 ③ Κατεύθυνση αέρα
 ④ Αποροχή συμπυκνωμάτων DN 100

| Τύπος | A | B | C | D | E |
|-----------------------|-----|-----|----|-----|-----|
| FHA-05/06-06/07 | 430 | 100 | 85 | 190 | 823 |
| FHA-08/10-11/14-14/17 | 700 | 60 | 35 | 180 | 970 |

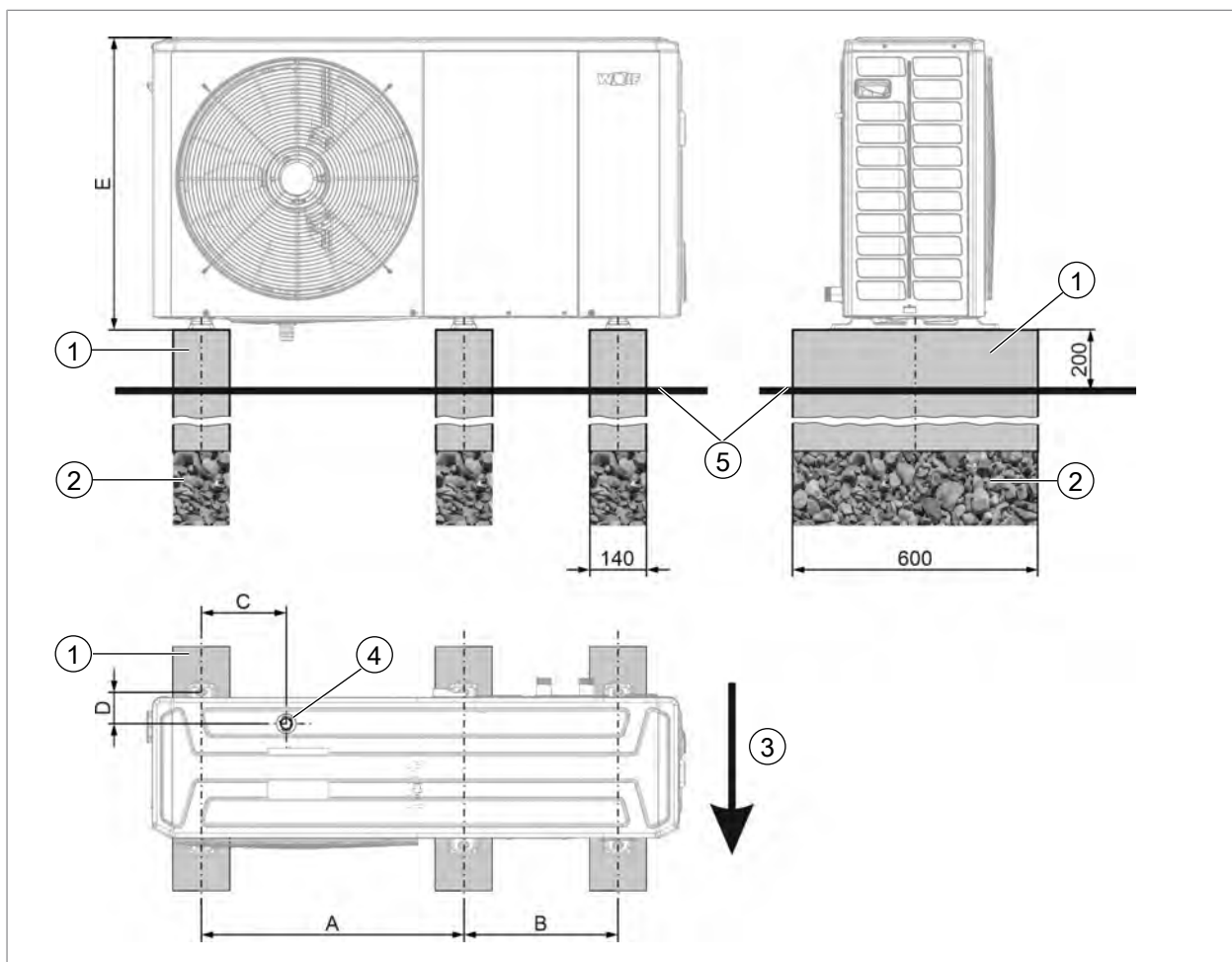
6.7.2 Θεμέλιο βάσης για βάση δαπέδου



- ① Βάση
 ② Θρυμματισμένη πέτρα
 ③ Κατεύθυνση αέρα
 ④ Απορορή συμπυκνωμάτων DN 100

| Τύπος | A | B | C | D | E |
|-----------------------|-----|-----|----|-----|------|
| FHA-05/06-06/07 | 430 | 100 | 85 | 190 | 993 |
| FHA-08/10-11/14-14/17 | 700 | 60 | 35 | 180 | 1140 |

6.7.3 Θεμέλιο λωρίδας για άμεση τοποθέτηση στο δάπεδο

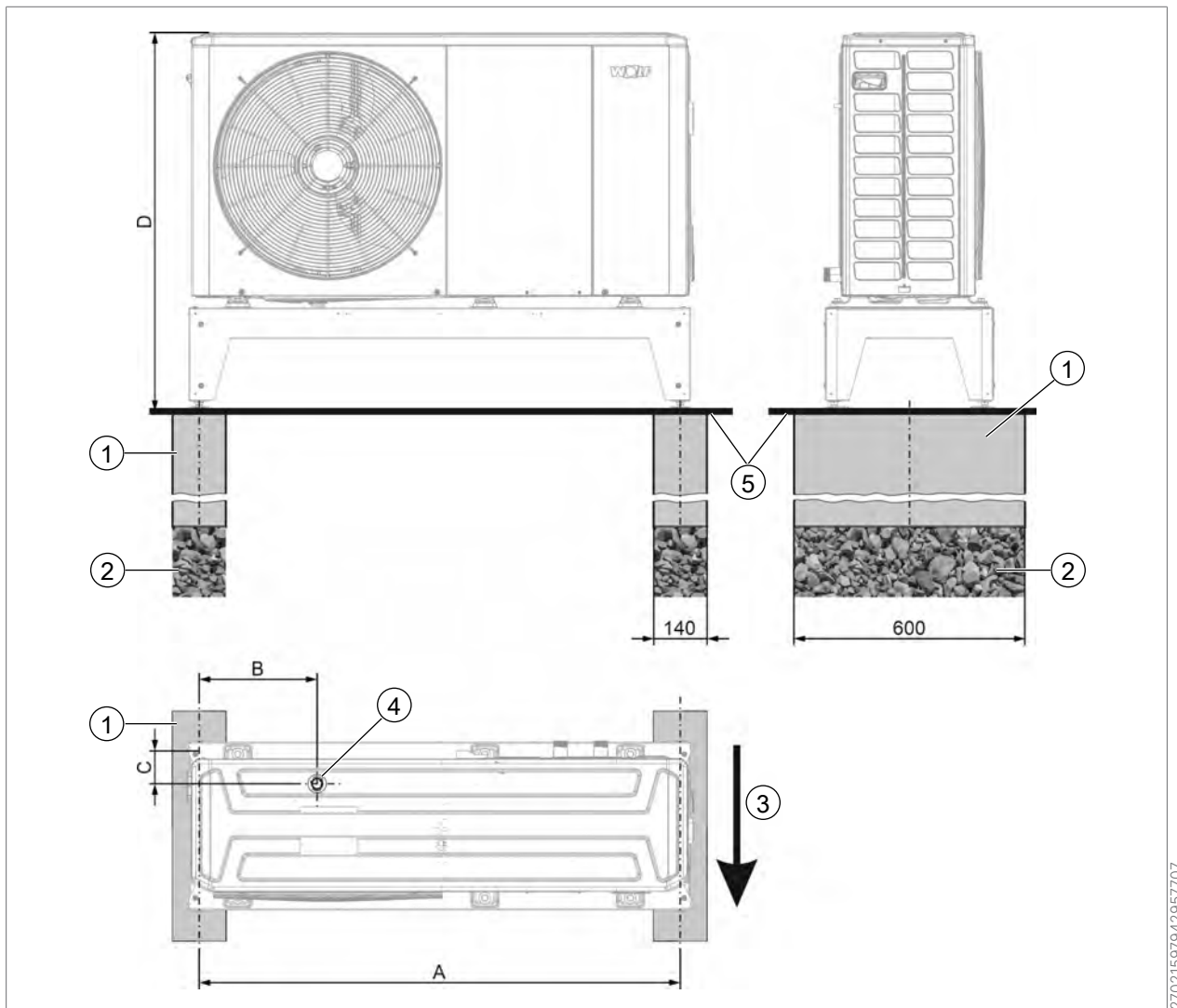


- ① Θεμελίωση λωρίδας (Θεμελίωση με προσαρτία από τον σχηματισμό παγετού)
- ② Θρυμματισμένη πέτρα
- ③ Κατεύθυνση αέρα
- ④ Απορροή συμπυκνωμάτων DN 100
- ⑤ Επίπεδο δαπέδου

| Τύπος | A | B | C | D | E |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| FHA-05/06-06/07 | 640 | 380 | 200 | 80 | 718 |
| FHA-08/10-11/14-14/17 | 660 | 360 | 450 | 110 | 865 |

Στο θεμέλιο λωρίδας, η απορροή συμπυκνωμάτων DN 100 μπορεί να τοποθετηθεί απευθείας κάτω από την απορροή συμπυκνωμάτων της εξωτ. μονάδας.

6.7.4 Θεμελίωση λωρίδας για βάση δαπέδου



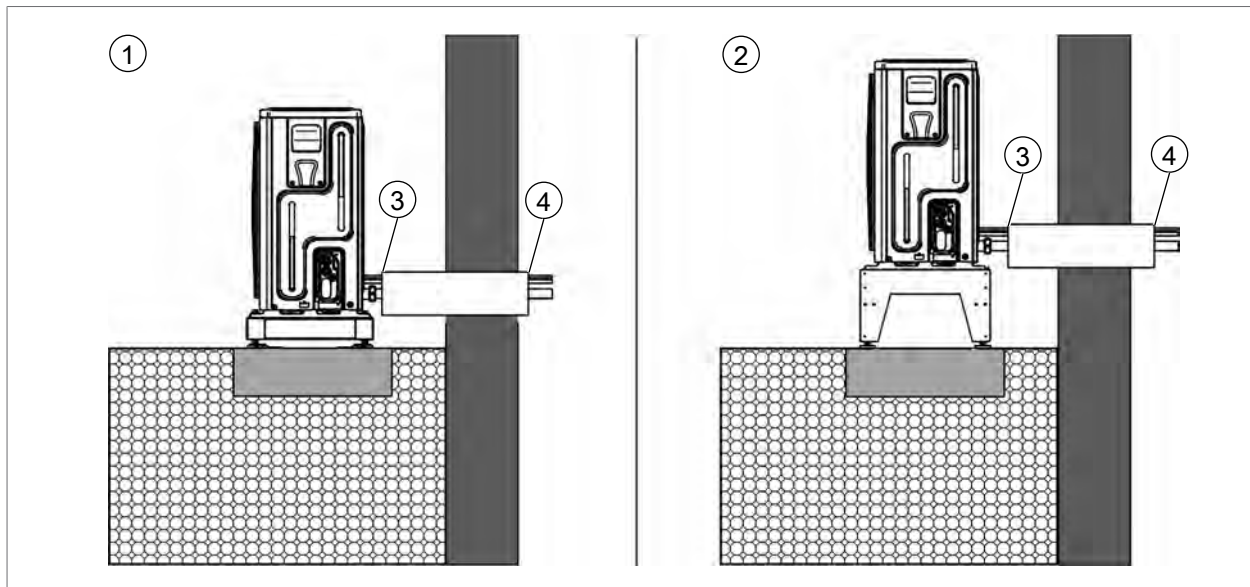
- ① Θεμελίωση λωρίδας (Θεμελίωση με προ-στασία από τον σχηματισμό παγετού)
- ② Θρυμματισμένη πέτρα
- ③ Κατεύθυνση αέρα
- ④ Απορροή συμπυκνωμάτων DN 100
- ⑤ Επίπεδο δαπέδου

| Τύπος | A | B | C | D |
|-----------------------|------|-----|-----|------|
| FHA-05/06-06/07 | 1250 | 310 | 90 | 993 |
| FHA-08/10-11/14-14/17 | 1340 | 620 | 130 | 1140 |

Στο θεμέλιο λωρίδας, η απορροή συμπυκνωμάτων DN 100 μπορεί να τοποθετηθεί απευθείας κάτω από την απορροή συμπυκνωμάτων της εξωτ. μονάδας.

6.8 Διέλευση τοίχου

6.8.1 Διέλευση τοίχου πάνω από το επίπεδο του εδάφους



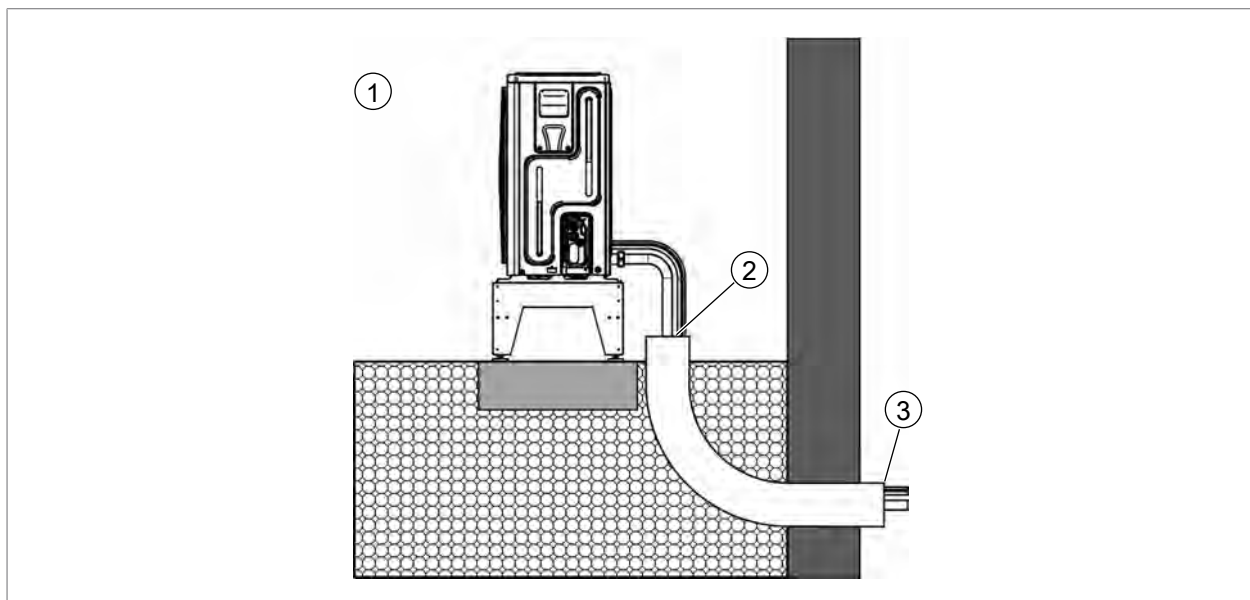
① Εξwt. μονάδα με υποστήριγμα βάσης, σύνδεση στην πίσω πλευρά

③ Στεγανοποίηση σωλήνα

② Εξwt. μονάδα με βάση δαπέδου, σύνδεση στην πίσω πλευρά

④ Διέλευση τοίχου με κλίση 1% προς τα έξω, αεροστεγής και υδατοστεγής

6.8.2 Διέλευση τοίχου κάτω από το επίπεδο του εδάφους



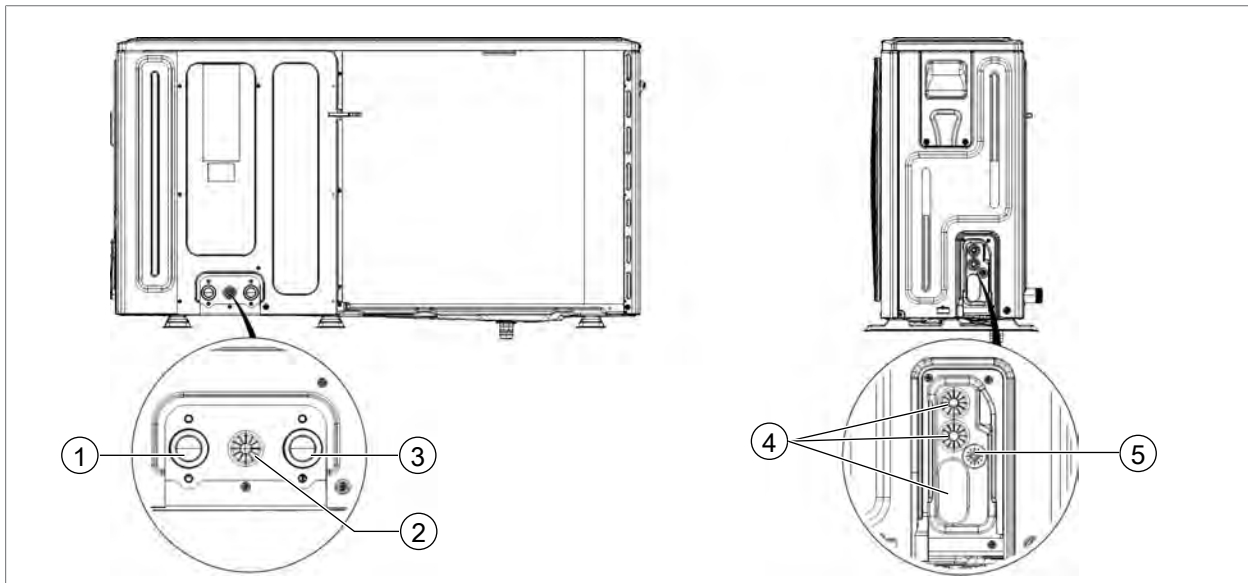
① Εξwt. μονάδα με βάση δαπέδου, σύνδεση στην πίσω πλευρά

② Στεγανοποίηση σωλήνα

③ Αεροστεγής και υδατοστεγής διέλευση τοίχου

6.9 Υδραυλική και ηλεκτρική σύνδεση εξωτ. μονάδας

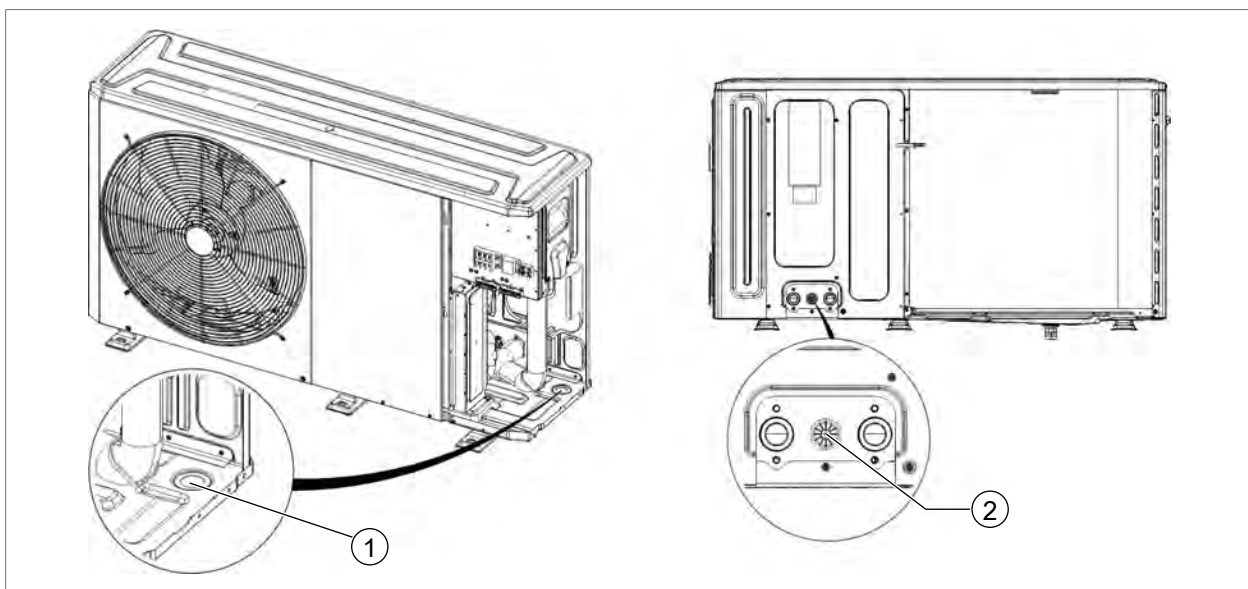
FHA-05/06-06/07



- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| ① Προσαγωγή εξωτ. μονάδας | ② Απορροή βαλβίδας ασφαλείας |
| ③ Επιστροφή εξωτ. μονάδας | ④ Σύνδεση δικτύου |
| ⑤ Είσοδος αγωγού Modbus | |

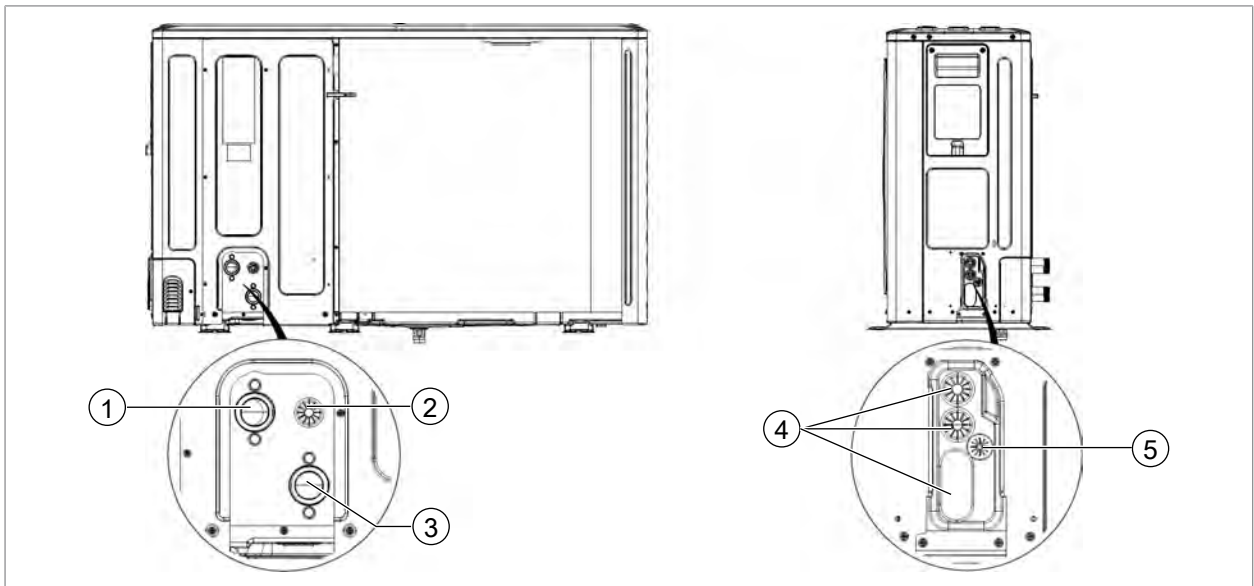
Προαιρετική σύνδεση: FHA-05/06-06/07

Η απορροή της βαλβίδας ασφαλείας μπορεί προαιρετικά να δρομολογηθεί και μέσα από την λεκάνη δαπέδου.



- | | |
|---|---|
| ① Προαιρετική σύνδεση απορροής βαλβίδας ασφαλείας | ② Προαιρετική σύνδεση δικτύου/είσοδος αγωγού Modbus |
|---|---|

- ▶ Διαμορφώστε τον στρογγυλό δίσκο ① χρησιμοποιώντας ένα καλέμι και ένα σφυρί και τοποθετήστε τον σωλήνα απορροής
- ⇒ Το ελεύθερο πλέον άνοιγμα ② μεταξύ της προσαγωγής και της επιστροφής μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως είσοδος για τη σύνδεση δικτύου και τον αγωγό Modbus.

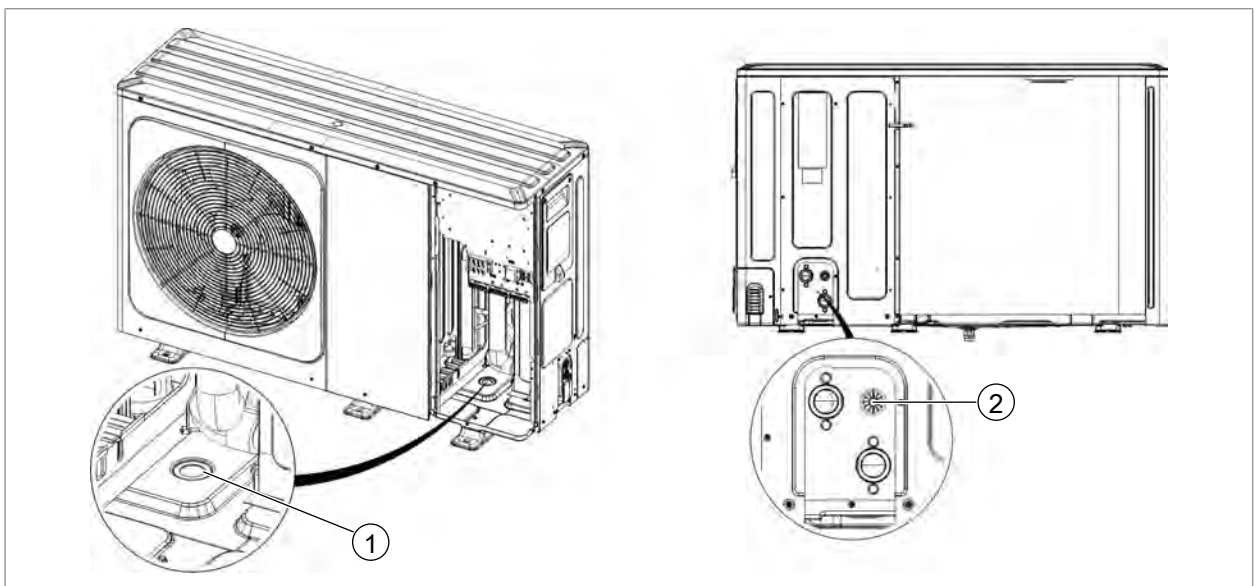


27021597884688651

- ① Προσαγωγή εξωτ. μονάδας
- ② Απορροή βαλβίδας ασφαλείας
- ③ Επιστροφή εξωτ. μονάδας
- ④ Σύνδεση δικτύου
- ⑤ Είσοδος αγωγού Modbus

Προαιρετική σύνδεση: FHA-08/10-11/14-14/17

Η απορροή της βαλβίδας ασφαλείας μπορεί προαιρετικά να δρομολογηθεί και μέσα από την λεκάνη δαπέδου.



9007199454410763

- ① Προαιρετική σύνδεση απορροής βαλβίδας ασφαλείας
- ② Προαιρετική σύνδεση δικτύου/είσοδος αγωγού Modbus

- ▶ Διαμορφώστε τον στρογγυλό δίσκο ① χρησιμοποιώντας ένα καλέμι και ένα σφυρί και τοποθετήστε τον σωλήνα απορροής
- ⇒ Το ελεύθερο πλέον άνοιγμα ② μεταξύ της προσαγωγής και της επιστροφής μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως είσοδος για τη σύνδεση δικτύου και τον αγωγό Modbus.

7 Τεχνικά χαρακτηριστικά

7.1 FHA-05/06·06/07·08/10-230 V

| Τεχνικά χαρακτηριστικά | | FHA-05/06-230V | FHA-06/07-230V | FHA-08/10-230V |
|---|------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Εποχικές τιμές απόδοσης με μέσες κλιματικές συνθήκες | | | | |
| Κλάση ενεργειακής απόδοσης κατά τη θέρμανση στους 35 °C | - | A+++ | A++ | A+++ |
| SCOP 35 °C | - | 4,59 | 4,26 | 4,98 |
| η_s 35 °C | % | 181 | 167 | 196 |
| Κλάση ενεργειακής απόδοσης κατά τη θέρμανση στους 55 °C | | A++ | A++ | A++ |
| SCOP 55 °C | - | 3,24 | 3,30 | 3,41 |
| η_s 55 °C | % | 127 | 129 | 133 |
| Κλάση ενεργειακής απόδοσης κατά την ψύξη στους 7 °C | | A++ | A+ | A+ |
| SEER 7 °C | - | 3,99 | 3,54 | 3,72 |
| η_s 7 °C | % | 157 | 139 | 146 |
| Κλάση ενεργειακής απόδοσης κατά την ψύξη στους 18 °C | | A+++ | A+++ | A+++ |
| SEER 18 °C | - | 5,65 | 5,39 | 5,46 |
| η_s 18 °C | % | 223 | 213 | 215 |
| Πλάτος x Ύψος x Βάθος εξwt. μονάδας | mm | 1.295 x 718 x 429 | 1.295 x 718 x 429 | 1.385 x 865 x 526 |
| Πλάτος x Ύψος x Βάθος εσωτ. μονάδας | mm | 440 x 790 x 340 | 440 x 790 x 340 | 440 x 790 x 340 |
| Βάρος εξwt. μονάδας | kg | 79 | 79 | 98 |
| Βάρος εσωτ. μονάδας με EHZ | kg | 25 | 25 | 25 |
| Βάρος εσωτ. μονάδας χωρίς EHZ | kg | 22 | 22 | 22 |
| Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος εσωτ. μονάδας | °C | 5 - 35 | 5 - 35 | 5 - 35 |
| Μέγιστη υγρασία εσωτ. μονάδας | % σχ. υγρ. | < 90, χωρίς συμπυκνώματα | | |
| Ψυκτικό κύκλωμα | | | | |
| Τύπος ψυκτικού μέσου / GWP | - / - | R32 / 675 | R32 / 675 | R32 / 675 |
| Ποσότητα πλήρωσης / ισοδύναμο CO ₂ | kg / t | 1,4 / 0,95 | 1,4 / 0,95 | 1,4 / 0,95 |
| Συμπιεστής - Τύπος/αριθμός | | Περιστροφικός/ 1 | Περιστροφικός/ 1 | Περιστροφικός/ 1 |
| Λάδι μηχανήματος ψύξης | | FW68S | FW68S | FW68S |
| Θερμική ισχύς / COP | | | | |
| Ονομαστική ισχύς A2/W35 κατά EN14511 | kW / - | 2,90 / 3,54 | 2,98 / 3,51 | 4,93 / 4,33 |
| Ονομαστική ισχύς A7/W35 κατά EN14511 | kW / - | 2,90 / 4,70 | 3,82 / 5,21 | 3,60 / 4,87 |

| Τεχνικά χαρακτηριστικά | | FHA-05/06-230V | FHA-06/07-230V | FHA-08/10-230V |
|--|--------------------|----------------|----------------|----------------|
| Όνομαστική ισχύς A-7/W35 κατά EN14511 | kW / - | 5,00 / 3,10 | 5,49 / 2,76 | 7,57 / 2,89 |
| Εύρος ισχύος σε A2/W35 | kW | 2,4 - 5,7 | 2,4 - 6,5 | 2,9 - 10,0 |
| Εύρος ισχύος σε A7/W35 | kW | 2,9 - 6,2 | 2,8 - 7,7 | 3,5 - 10,6 |
| Εύρος ισχύος σε A-7/W35 | kW | 1,8 - 5,0 | 1,6 - 5,5 | 2,1 - 8,3 |
| Ψυκτική ισχύς/ EER | | | | |
| Όνομαστική ισχύς A35/W18 κατά EN14511 | kW / - | 5,2 / 5,2 | 5,2 / 4,9 | 6,8 / 5,0 |
| Όνομαστική ισχύς A35/W7 κατά EN14511 | kW / - | 3,7 / 3,3 | 3,9 / 3,2 | 5,1 / 3,3 |
| Εύρος ισχύος σε A35/W18 | kW | 3,0 - 6,9 | 2,8 - 6,8 | 3,9 - 9,7 |
| Εύρος ισχύος σε A35/W7 | kW | 1,6 - 5,4 | 1,4 - 5,7 | 2,1 - 7,7 |
| Θόρυβος εξωτ. μονάδας (σύμφωνα με το EN 12102/EN ISO 9614-2) | | | | |
| Ηχητική ισχύς κατά ErP | dB(A) | 58,6 | 57,9 | 58,9 |
| Μέγιστη στάθμη ηχητικής ισχύος στη λειτουργία ημέρας | dB(A) | 56,8 | 59,8 | 60,5 |
| Μέγιστη στάθμη ηχητικής ισχύος στην αθόρυβη λειτουργία | dB(A) | 54,4 | 55 | 55 |
| Στάθμη θορύβου σε μειωμένη αθόρυβη λειτουργία (σε απόσταση 3 m, ελεύθερα τοποθετημένη) | dB(A) | 36,9 | 37,5 | 37,5 |
| Όρια εφαρμογής (βλ. ☞ Περιοχή εφαρμογής για τη λειτουργία θέρμανσης, ζεστού νερού και ψύξης [▶ 120]) | | | | |
| Όρια θερμοκρασίας νερού θέρμανσης στη λειτουργία θέρμανσης χωρίς ηλεκτρικό θερμοστοιχείο | °C | +25 έως +65 | +25 έως +65 | +25 έως +65 |
| Όρια θερμοκρασίας νερού θέρμανσης στη λειτουργία θέρμανσης με ηλεκτρικό θερμοστοιχείο | °C | +25 έως +75 | +25 έως +75 | +25 έως +75 |
| Λειτουργία ψύξης | °C | +7 έως +25 | +7 έως +25 | +7 έως +25 |
| Όρια θερμοκρασίας αέρα στη λειτουργία ψύξης | °C | +10 έως +43 | +10 έως +43 | +10 έως +43 |
| Όρια θερμοκρασίας αέρα στη λειτουργία ζεστού νερού και θέρμανσης | °C | -25 έως +43 | -25 έως +43 | -25 έως +43 |
| Νερό θέρμανσης | | | | |
| Όνομαστική παροχή με διαστολή 5 K | l / min | 17 | 20 | 28 |
| Υπολειπόμενο μανομετρικό ύψος στην ονομαστική παροχή | mbar | 760 | 740 | 515 |
| Ελάχιστη παροχή για απόψυξη | l / min | 13 | 13 | 13 |
| Μέγιστη πίεση λειτουργίας | bar | 3 | 3 | 3 |
| Πηγή θερμότητας | | | | |
| Μέγιστη παροχή αέρα | m ³ / h | 2770 | 2770 | 4030 |
| Συνδέσεις | | | | |

| Τεχνικά χαρακτηριστικά | | FHA-05/06-230V | FHA-06/07-230V | FHA-08/10-230V |
|---|-------|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| Εσωτ. μονάδα: Προσαγωγή από την εξωτ. μονάδα, προσαγωγή θέρμανσης, προσαγωγή ZNX | | 28 x 1 | 28 x 1 | 28 x 1 |
| Εξωτ. μονάδα: Προσαγωγή, επιστροφή | R | 1" | 1" | 1¼" |
| Σύνδεση συμπτυκνωμάτων | mm | 33 | 33 | 33 |
| Ηλεκτρικά εξωτ. μονάδας | | | | |
| Ηλεκτρική σύνδεση | | 1~NPE, 230VAC, 50Hz | | |
| Ασφάλεια | | 20A(B) | 20A(B) | 20A(B) |
| Μέγ. απορρόφηση ρεύματος ¹⁾ | A | 12 | 14 | 17 |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος στην ανα- μονή | W | 16,3 | 12,0 | 9,6 |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος εντός των ορίων εφαρμογής | kW | 2,25 | 2,65 | 3,65 |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος εξωτ. μο- νάδας σε A2/W35 ¹⁾ | kW | 1,34 | 1,47 | 2,51 |
| Μέγ. αριθμός εκκινήσεων συμπιεστή ανά ώρα | 1/ώρα | 6 | 6 | 6 |
| Εύρος στροφών συμπιεστή | rps | 30 - 78 | 30 - 96 | 30 - 96 |
| Τύπος προστασίας | | IP24 | IP24 | IP24 |
| Ηλεκτρικά εσωτ. μονάδας | | | | |
| Μονάδα ελέγχου | | | | |
| Ηλεκτρική σύνδεση | | 1~NPE, 230VAC, 50Hz, 16A(B) | | |
| Μέγ. απορρόφηση ρεύματος | A | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| Ηλεκτρικό θερμοστοιχείο | | | | |
| Ηλεκτρική σύνδεση 230 V | | 1~NPE, 230VAC, 50Hz, 32A(B) | | |
| Ηλεκτρική σύνδεση 400 V | | 3~NPE, 400VAC, 50Hz, 16A(B) | | |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος ηλεκτρι- κού θερμοστοιχείου | kW | 6 | 6 | 6 |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος κυκλοφο- ρητή κυκλώματος θέρμανσης | W | 1,8 - 50 | 1,8 - 50 | 1,8 - 50 |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος στην αναμονή | W | 2 | 2 | 2 |
| Μέγ. απορρόφηση ρεύματος ηλε- κτρικού θερμοστοιχείου ¹⁾ | A | 8,7 (400VAC) | 8,7 (400VAC) | 8,7 (400VAC) |
| Τύπος προστασίας | | IP20 | IP20 | IP20 |

¹⁾ Σχετικές πληροφορίες για την εταιρεία παροχής ηλεκτρισμού

7.2 FHA-11/14·14/17-230 V

| Τεχνικά χαρακτηριστικά | | FHA-11/14-230 V ²⁾ | FHA-14/17-230 V ²⁾ |
|---|------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Εποχικές τιμές απόδοσης με μέσες κλιματικές συνθήκες | | | |
| Κλάση ενεργειακής απόδοσης κατά τη θέρμανση στους 35 °C | - | A++ | A+++ |
| SCOP 35 °C | - | 4,43 | 4,52 |
| η _s 35 °C | % | 174 | 178 |
| Κλάση ενεργειακής απόδοσης κατά τη θέρμανση στους 55 °C | - | A++ | A++ |
| SCOP 55 °C | - | 3,22 | 3,36 |
| η _s 55 °C | % | 126 | 131 |
| Κλάση ενεργειακής απόδοσης κατά την ψύξη στους 7 °C | - | A++ | A+++ |
| SEER 7 °C | - | 4,41 | 4,48 |
| η _s 7 °C | % | 174 | 175 |
| Κλάση ενεργειακής απόδοσης κατά την ψύξη στους 18 °C | - | A+++ | A+++ |
| SEER 18 °C | - | 5,65 | 5,92 |
| η _s 18 °C | % | 223 | 234 |
| Πλάτος x Ύψος x Βάθος εξωτ. μονάδας | mm | 1385 x 865 x 526 | 1385 x 865 x 526 |
| Πλάτος x Ύψος x Βάθος εσωτ. μονάδας | mm | 440 x 790 x 340 | 440 x 790 x 340 |
| Βάρος εξωτ. μονάδας | kg | 122 | 122 |
| Βάρος εσωτ. μονάδας με EHZ | kg | 26 | 26 |
| Βάρος εσωτ. μονάδας χωρίς EHZ | kg | 23 | 23 |
| Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος εσωτ. μονάδας | °C | 5 - 35 | 5 - 35 |
| Μέγιστη υγρασία εσωτ. μονάδας | % σχ. υγρ. | < 90, χωρίς συμπυκνώματα | |
| Ψυκτικό κύκλωμα | | | |
| Τύπος ψυκτικού μέσου / GWP | - / - | R32 / 675 | R32 / 675 |
| Ποσότητα πλήρωσης / ισοδύναμο CO ₂ | kg / t | 1,75 / 1,18 | 1,75 / 1,18 |
| Συμπιεστής - Τύπος/αριθμός | | Περιστροφικός/ 1 | Περιστροφικός/ 1 |
| Λάδι μηχανήματος ψύξης | | FW68S | FW68S |
| Θερμική ισχύς / COP | | | |
| Ονομαστική ισχύς A2/W35 κατά EN14511 | kW / - | 6,08 / 3,54 | 7,30 / 3,70 |
| Ονομαστική ισχύς A7/W35 κατά EN14511 | kW / - | 8,41 / 5,11 | 6,61 / 5,04 |
| Ονομαστική ισχύς A-7/W35 κατά EN14511 | kW / - | 9,42 / 2,47 | 11,63 / 2,52 |
| Εύρος ισχύος σε A2/W35 | kW | 6,1 - 13,0 | 5,4 - 14,4 |
| Εύρος ισχύος σε A7/W35 | kW | 6,5 - 14,7 | 6,6 - 15,6 |
| Εύρος ισχύος σε A-7/W35 | kW | 4,5 - 11,3 | 4,5 - 13,8 |
| Ψυκτική ισχύς/ EER | | | |
| Ονομαστική ισχύς A35/W18 κατά EN14511 | kW / - | 9,3 / 4,3 | 10,7 / 4,2 |

| Τεχνικά χαρακτηριστικά | | FHA-11/14-230 V ²⁾ | FHA-14/17-230 V ²⁾ |
|---|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Όνομαστική ισχύς A35/W7 κατά EN14511 | kW / - | 7,8 / 2,9 | 7,4 / 2,5 |
| Εύρος ισχύος σε A35/W18 | kW | 6,2 - 12,6 | 6,0 - 15,0 |
| Εύρος ισχύος σε A35/W7 | kW | 3,0 - 10,1 | 3,0 - 12,7 |
| Θόρυβος εξωτ. μονάδας (σύμφωνα με το EN 12102/EN ISO 9614-2) | | | |
| Ηχητική ισχύς κατά ErP | dB(A) | 60,6 | 61,5 |
| Μέγιστη στάθμη ηχητικής ισχύος στη λειτουργία ημέρας | dB(A) | 60,8 | 66,4 |
| Μέγιστη στάθμη ηχητικής ισχύος στην αθόρυβη λειτουργία | dB(A) | 56,0 | 56,2 |
| Στάθμη θορύβου σε μειωμένη αθόρυβη λειτουργία (σε απόσταση 3 m, ελεύθερα τοποθετημένη) | dB(A) | 38,5 | 38,7 |
| Όρια εφαρμογής (βλ. Περιοχή εφαρμογής για τη λειτουργία θέρμανσης, ζεστού νερού και ψύξης [► 120]) | | | |
| Όρια θερμοκρασίας νερού θέρμανσης στη λειτουργία θέρμανσης χωρίς ηλεκτρικό θερμοστοιχείο | °C | +25 έως +65 | +25 έως +65 |
| Όρια θερμοκρασίας νερού θέρμανσης στη λειτουργία θέρμανσης με ηλεκτρικό θερμοστοιχείο | °C | +25 έως +75 | +25 έως +75 |
| Λειτουργία ψύξης | °C | +7 έως +25 | +7 έως +25 |
| Όρια θερμοκρασίας αέρα στη λειτουργία ψύξης | °C | +10 έως +43 | +10 έως +43 |
| Όρια θερμοκρασίας αέρα στη λειτουργία ζεστού νερού και θέρμανσης | °C | -25 έως +43 | -25 έως +43 |
| Νερό θέρμανσης | | | |
| Όνομαστική παροχή με διαστολή 5 K | l / min | 40 | 49 |
| Υπολειπόμενο μανομετρικό ύψος στην ονομαστική παροχή | mbar | 750 | 570 |
| Ελάχιστη παροχή για απόψυξη | l / min | 15 | 15 |
| Μέγιστη πίεση λειτουργίας | bar | 3 | 3 |
| Πηγή θερμότητας | | | |
| Μέγιστη παροχή αέρα | m ³ / h | 4060 | 4650 |
| Συνδέσεις | | | |
| Εσωτ. μονάδα: Προσαγωγή από την εξωτ. μονάδα, προσαγωγή θέρμανσης, προσαγωγή ZNX | | 35 x 1 | 35 x 1 |
| Εξωτ. μονάδα: Προσαγωγή, επιστροφή | R | 1¼" | 1¼" |
| Σύνδεση συμπυκνωμάτων | mm | 33 | 33 |
| Ηλεκτρικά εξωτ. μονάδας | | | |
| Ηλεκτρική σύνδεση | | 1~NPE, 230VAC, 50Hz, 32A(B) | |
| Μέγ. απορρόφηση ρεύματος ¹⁾ | A | 25 | 27 |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος στην αναμονή | W | 8,9 | 10,0 |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος εντός των ορίων εφαρμογής | kW | 5,45 ²⁾ | 6,15 ²⁾ |

| Τεχνικά χαρακτηριστικά | | FHA-11/14-230 V ²⁾ | FHA-14/17-230 V ²⁾ |
|--|-------|-------------------------------|-------------------------------|
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος εξωτ. μονάδας σε A2/W35 ¹⁾ | kW | 3,68 | 3,98 |
| Μέγ. αριθμός εκκινήσεων συμπιεστή ανά ώρα | 1/ώρα | 6 | 6 |
| Εύρος στροφών συμπιεστή | rps | 24 - 78 | 24 - 92 |
| Τύπος προστασίας | | IP24 | IP24 |
| Ηλεκτρικά εσωτ. μονάδας | | | |
| Μονάδα ελέγχου | | | |
| Ηλεκτρική σύνδεση | | 1~NPE, 230VAC, 50Hz, 16A(B) | |
| Μέγ. απορρόφηση ρεύματος | A | 4,0 | 4,0 |
| Ηλεκτρικό θερμοστοιχείο | | | |
| Ηλεκτρική σύνδεση | | 1~NPE, 230VAC, 50Hz, 32A(B) | |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος ηλεκτρικού θερμοστοιχείου | kW | 6 | 6 |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος κυκλοφορητή κυκλώματος θέρμανσης | W | 3 - 140 | 3 - 140 |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος στην αναμονή | W | 2 | 2 |
| Μέγ. απορρόφηση ρεύματος ηλεκτρικού θερμοστοιχείου ¹⁾ | A | 8,7 (400VAC) | 8,7 (400VAC) |
| Τύπος προστασίας | | IP20 | IP20 |

¹⁾ Σχετικές πληροφορίες για την εταιρεία παροχής ηλεκτρισμού

²⁾ Η μονοφασική σύνδεση της μονάδας FHA-11/14-230V και της μονάδας FHA-14/17-230V δεν επιτρέπεται στη Γερμανία.

7.3 FHA-11/14·14/17-400 V

| Τεχνικά χαρακτηριστικά | | FHA-11/14-400 V | FHA-14/17-400 V |
|---|------------|--------------------------|------------------|
| Εποχικές τιμές απόδοσης με μέσες κλιματικές συνθήκες | | | |
| Κλάση ενεργειακής απόδοσης κατά τη θέρμανση στους 35 °C | - | A++ | A+++ |
| SCOP 35 °C | - | 4,19 | 4,40 |
| η_s 35 °C | % | 165 | 173 |
| Κλάση ενεργειακής απόδοσης κατά τη θέρμανση στους 55 °C | - | A+ | A+++ |
| SCOP 55 °C | - | 3,09 | 3,30 |
| η_s 55 °C | % | 121 | 129 |
| Κλάση ενεργειακής απόδοσης κατά την ψύξη στους 7 °C | - | A+++ | A+++ |
| SEER 7 °C | - | 4,45 | 4,50 |
| η_s 7 °C | % | 175 | 177 |
| Κλάση ενεργειακής απόδοσης κατά την ψύξη στους 18 °C | - | A+++ | A+++ |
| SEER 18 °C | - | 5,56 | 5,67 |
| η_s 18 °C | % | 220 | 224 |
| Πλάτος x Ύψος x Βάθος εξωτ. μονάδας | mm | 1385 x 865 x 526 | 1385 x 865 x 526 |
| Πλάτος x Ύψος x Βάθος εσωτ. μονάδας | mm | 440 x 790 x 340 | 440 x 790 x 340 |
| Βάρος εξωτ. μονάδας | kg | 137 | 137 |
| Βάρος εσωτ. μονάδας με EHZ | kg | 26 | 26 |
| Βάρος εσωτ. μονάδας χωρίς EHZ | kg | 23 | 23 |
| Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος εσωτ. μονάδας | °C | 5 - 35 | 5 - 35 |
| Μέγιστη υγρασία εσωτ. μονάδας | % σχ. υγρ. | < 90, χωρίς συμπυκνώματα | |
| Ψυκτικό κύκλωμα | | | |
| Τύπος ψυκτικού μέσου / GWP | - / - | R32 / 675 | R32 / 675 |
| Ποσότητα πλήρωσης / ισοδύναμο CO ₂ | kg / t | 1,75 / 1,18 | 1,75 / 1,18 |
| Συμπιεστής - Τύπος/αριθμός | | Περιστροφικός/ 1 | Περιστροφικός/ 1 |
| Λάδι μηχανήματος ψύξης | | FW68S | FW68S |
| Θερμική ισχύς / COP | | | |
| Ονομαστική ισχύς A2/W35 κατά EN14511 | kW / - | 8,08 / 3,43 | 6,76 / 3,45 |
| Ονομαστική ισχύς A7/W35 κατά EN14511 | kW / - | 6,82 / 5,01 | 6,84 / 5,10 |
| Ονομαστική ισχύς A-7/W35 κατά EN14511 | kW / - | 10,10 / 2,60 | 11,77 / 2,57 |
| Εύρος ισχύος σε A2/W35 | kW | 6,7 - 13,5 | 5,5 - 15,2 |
| Εύρος ισχύος σε A7/W35 | kW | 6,8 - 14,8 | 6,8 - 17,0 |
| Εύρος ισχύος σε A-7/W35 | kW | 4,8 - 11,7 | 4,6 - 13,8 |
| Ψυκτική ισχύς/ EER | | | |
| Ονομαστική ισχύς A35/W18 κατά EN14511 | kW / - | 10,2 / 4,2 | 10,6 / 4,3 |

| Τεχνικά χαρακτηριστικά | | FHA-11/14-400 V | FHA-14/17-400 V |
|---|--------------------|-----------------------------|-----------------|
| Όνομαστική ισχύς A35/W7 κατά EN14511 | kW / - | 7,3 / 3,1 | 8,0 / 2,8 |
| Εύρος ισχύος σε A35/W18 | kW | 6,2 - 14,6 | 5,9 - 14,5 |
| Εύρος ισχύος σε A35/W7 | kW | 3,1 - 11,4 | 3,1 - 12,8 |
| Θόρυβος εξωτ. μονάδας (σύμφωνα με το EN 12102/EN ISO 9614-2) | | | |
| Ηχητική ισχύς κατά ErP | dB(A) | 61,4 | 61,5 |
| Μέγιστη στάθμη ηχητικής ισχύος στη λειτουργία ημέρας | dB(A) | 62,5 | 66,6 |
| Μέγιστη στάθμη ηχητικής ισχύος στην αθόρυβη λειτουργία | dB(A) | 57,8 | 58,3 |
| Στάθμη θορύβου σε μειωμένη αθόρυβη λειτουργία (σε απόσταση 3 m, ελεύθερα τοποθετημένη) | dB(A) | 40,3 | 40,8 |
| Όρια εφαρμογής (βλ. ☞ Περιοχή εφαρμογής για τη λειτουργία θέρμανσης, ζεστού νερού και ψύξης [► 120]) | | | |
| Όρια θερμοκρασίας νερού θέρμανσης στη λειτουργία θέρμανσης χωρίς ηλεκτρικό θερμοστοιχείο | °C | +25 έως +65 | +25 έως +65 |
| Όρια θερμοκρασίας νερού θέρμανσης στη λειτουργία θέρμανσης με ηλεκτρικό θερμοστοιχείο | °C | +25 έως +75 | +25 έως +75 |
| Λειτουργία ψύξης | °C | +7 έως +25 | +7 έως +25 |
| Όρια θερμοκρασίας αέρα στη λειτουργία ψύξης | °C | +10 έως +43 | +10 έως +43 |
| Όρια θερμοκρασίας αέρα στη λειτουργία ζεστού νερού και θέρμανσης | °C | -25 έως +43 | -25 έως +43 |
| Νερό θέρμανσης | | | |
| Όνομαστική παροχή με διαστολή 5 K | l / min | 40 | 49 |
| Υπολειπόμενο μανομετρικό ύψος στην ονομαστική παροχή | mbar | 750 | 570 |
| Ελάχιστη παροχή για απόψυξη | l / min | 15 | 15 |
| Μέγιστη πίεση λειτουργίας | bar | 3 | 3 |
| Πηγή θερμότητας | | | |
| Μέγιστη παροχή αέρα | m ³ / h | 4060 | 4650 |
| Συνδέσεις | | | |
| Εσωτ. μονάδα: Προσαγωγή από την εξωτ. μονάδα, προσαγωγή θέρμανσης, προσαγωγή ZNX | | 35 x 1 | 35 x 1 |
| Εξωτ. μονάδα: Προσαγωγή, επιστροφή | R | 1¼" | 1¼" |
| Σύνδεση συμπτυκνωμάτων | mm | 33 | 33 |
| Ηλεκτρικά εξωτ. μονάδας | | | |
| Ηλεκτρική σύνδεση | | 3~NPE, 400VAC, 50Hz, 16A(B) | |
| Μέγ. απορρόφηση ρεύματος ¹⁾ | A | 10 | 12 |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος στην αναμονή | W | 16,8 | 17,1 |
| Μέγιστη απορρόφηση ισχύος συμπιεστή εντός των ορίων εφαρμογής | kW | 5,45 | 6,15 |

| Τεχνικά χαρακτηριστικά | | FHA-11/14-400 V | FHA-14/17-400 V |
|--|-------|-----------------------------|-----------------|
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος εξωτ. μονάδας σε A2/W35 ¹⁾ | kW | 3,64 | 4,35 |
| Μέγ. αριθμός εκκινήσεων συμπιεστή ανά ώρα | 1/ώρα | 6 | 6 |
| Εύρος στροφών συμπιεστή | rps | 24 - 78 | 24 - 92 |
| Τύπος προστασίας | | IP24 | IP24 |
| Ηλεκτρικά εσωτ. μονάδας | | | |
| Μονάδα ελέγχου | | | |
| Ηλεκτρική σύνδεση | | 1~NPE, 230VAC, 50Hz, 16A(B) | |
| Μέγ. απορρόφηση ρεύματος | A | 4,0 | 4,0 |
| Ηλεκτρικό θερμοστοιχείο | | | |
| Ηλεκτρική σύνδεση | | 3~NPE, 400VAC, 50Hz, 16A(B) | |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος ηλεκτρικού θερμοστοιχείου | kW | 6 | 6 |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος κυκλοφορητή κυκλώματος θέρμανσης | W | 3 - 140 | 3 - 140 |
| Μέγ. απορρόφηση ισχύος στην αναμονή | W | 2 | 2 |
| Μέγ. απορρόφηση ρεύματος ηλεκτρικού θερμοστοιχείου ¹⁾ | A | 8,7 (400VAC) | 8,7 (400VAC) |
| Τύπος προστασίας | | IP20 | IP20 |

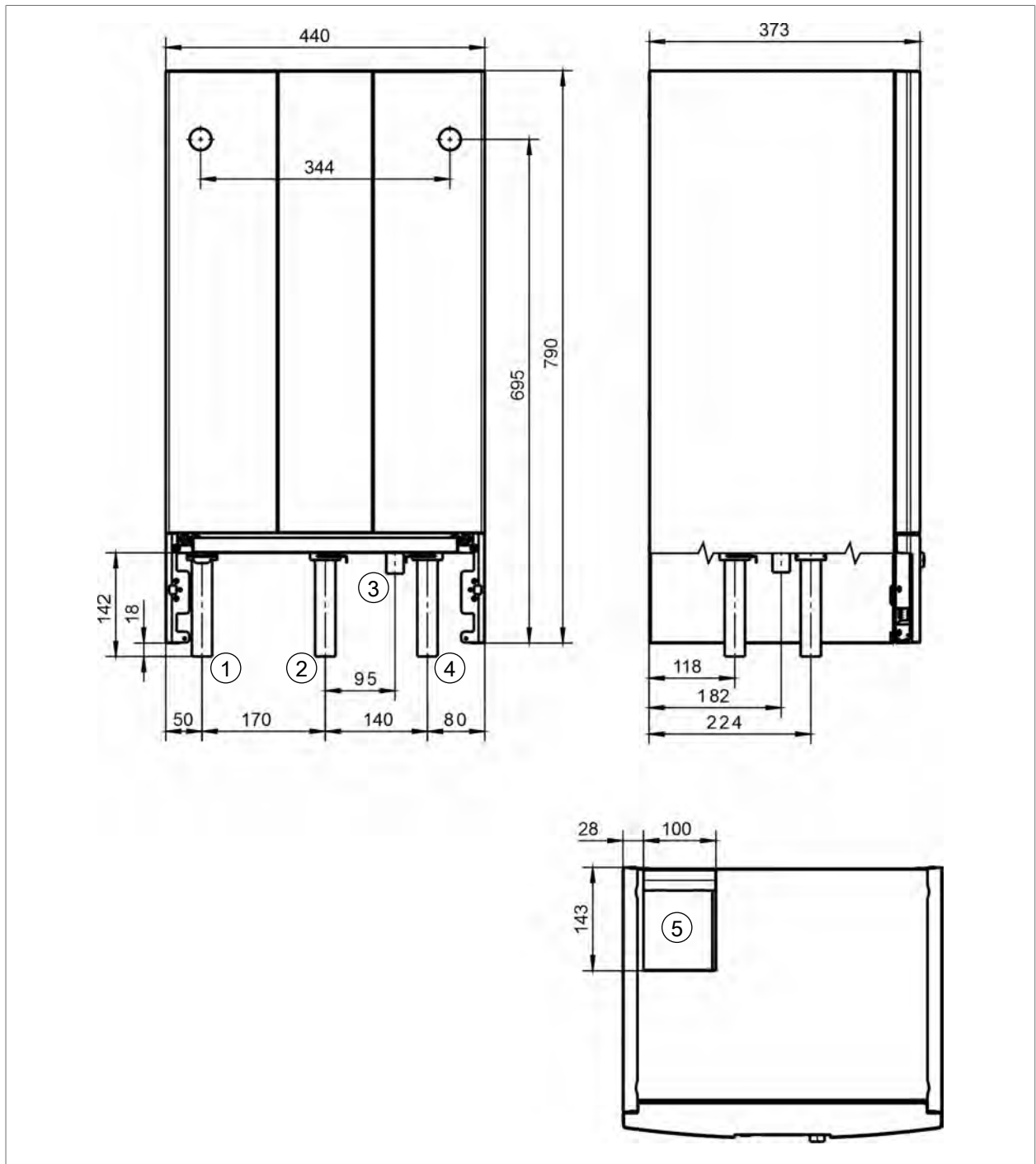
¹⁾ Σχετικές πληροφορίες για την εταιρεία παροχής ηλεκτρισμού

7.4 Ελάχιστες απαιτήσεις λογισμικού

| Έκδοση | λογισμικού |
|--------|------------|
| BM-2 | FW 3.10 |
| AM | FW 1.90 |
| HCM-5 | FW 1.00 |

7.5 Διαστάσεις

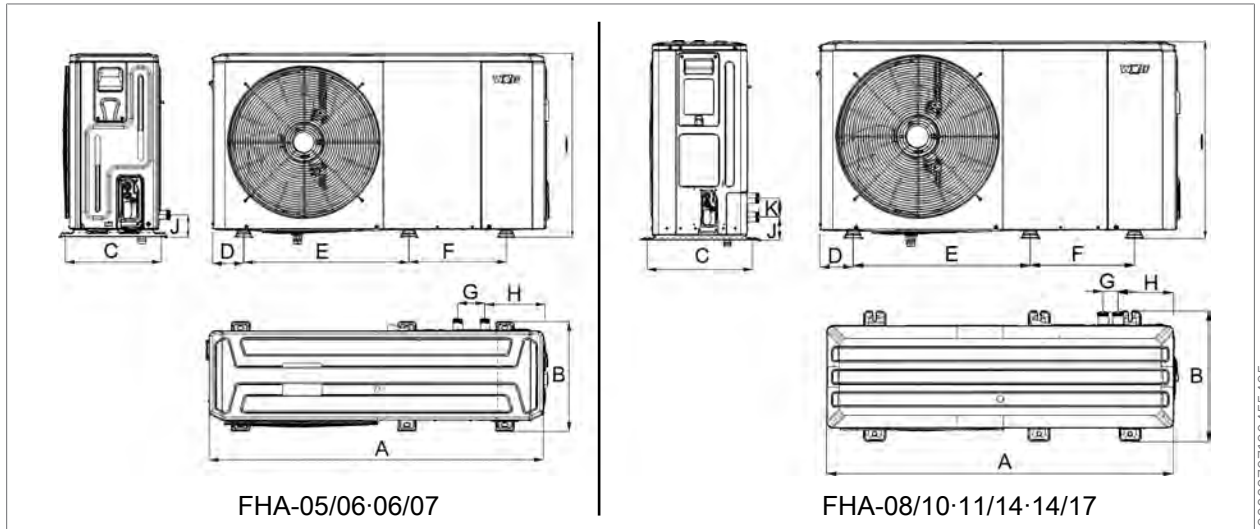
7.5.1 Διαστάσεις εσωτ. μονάδας



- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| ① Προσαγωγή εξωτ. μονάδας | ② Προσαγωγή θέρμανσης |
| ③ Σωλήνας βαλβίδας ασφαλείας DN 25 | ④ Προσαγωγή μπόιλερ ζεστού νερού |
| ⑤ Ηλεκτρική σύνδεση | |

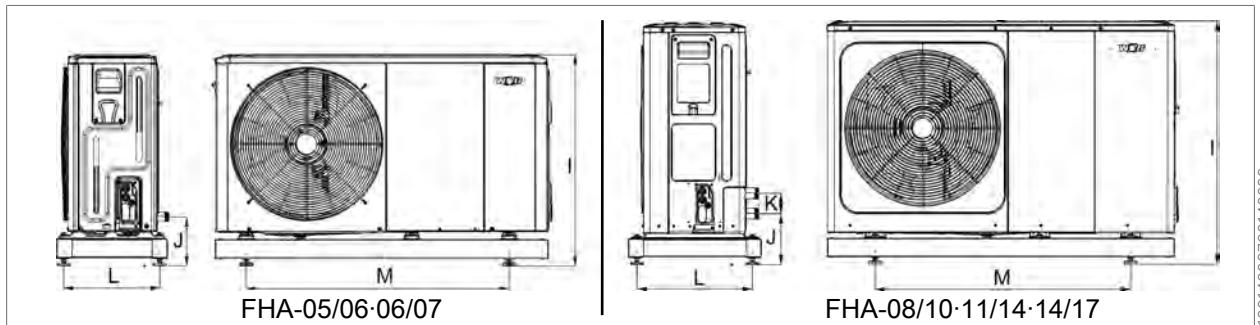
| Τύπος | Προσαγωγή εξωτ. μονάδας | Προσαγωγή θέρμανσης | Προσαγωγή μπόιλερ ζεστού νερού |
|-----------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------------|
| FHA-05/06-06/07-08/10 | Ø 28 x 1 mm | Ø 28 x 1 mm | Ø 28 x 1 mm |
| FHA-11/14-14/17 | Ø 35 x 1 mm | Ø 35 x 1 mm | Ø 35 x 1 mm |

7.5.2 Διαστάσεις εξωτ. μονάδας



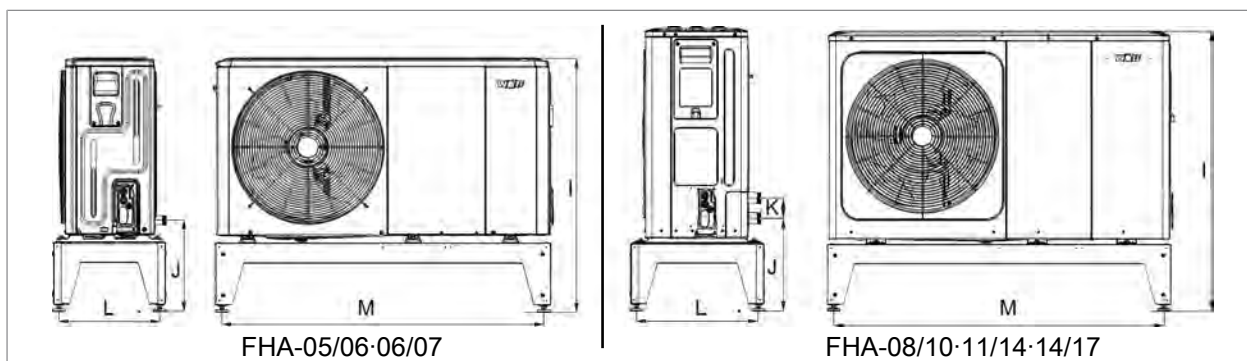
| Τύπος | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|-----------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| FHA-05/06-06/07 | 1295 | 429 | 375 | 115 | 638 | 379 | 105 | 225 | 718 | 161 | - |
| FHA-08/10-11/14-14/17 | 1385 | 526 | 458 | 192 | 656 | 363 | 60 | 221 | 865 | 182 | 81 |

7.5.3 Διαστάσεις εξωτ. μονάδας με υποστήριγμα βάσης



| Τύπος | I | J | K | L | M | Τύπος | I | J | K | L | M |
|-----------------|-----|-----|---|-----|------|-----------------------|-----|-----|----|-----|------|
| FHA-05/06-06/07 | 823 | 266 | - | 375 | 1023 | FHA-08/10-11/14-14/17 | 970 | 287 | 81 | 463 | 1019 |

7.5.4 Διαστάσεις εξωτ. μονάδας με βάση δαπέδου



18014398730263563

| Τύπος | I | J | K | L | M | Τύπος | I | J | K | L | M |
|-----------------|-----|-----|---|-----|------|-----------------------|------|-----|----|-----|------|
| FHA-05/06-06/07 | 993 | 436 | - | 392 | 1254 | FHA-08/10-11/14-14/17 | 1140 | 457 | 81 | 488 | 1344 |

8 Παράρτημα

8.1 Διαμορφώσεις εγκαταστάσεων

- ▶ Επιλέξτε την **παράμετρο τεχνικού WPO01**.

| Διαμόρφωση εγκατάστασης | Βασική λειτουργία με παραδείγματα διαμόρφωσης |
|-------------------------|---|
| 01 | Θέρμανση κυκλώματος θέρμανσης μέσω μπόιλερ σειράς, ενεργή ψύξη του κυκλώματος θέρμανσης με πρόσθετη τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής, παραγωγή ζεστού νερού |
| 02 | Θέρμανση κυκλωμάτων ανάμιξης (1...7) μέσω μονάδων ανάμιξης MM και μέσω ενός μπόιλερ σειράς, ενεργή ψύξη του κυκλώματος ανάμιξης με πρόσθετη τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής, παραγωγή ζεστού νερού |
| 11 | Θέρμανση κυκλώματος θέρμανσης μέσω ενός μπόιλερ διαχωρισμού/μπόιλερ αποθήκευσης/υδρ. διαχωριστή με αισθητήρα δοχείου συλλογής, ενεργή ψύξη του κυκλώματος θέρμανσης με δύο πρόσθετες τρίοδες βαλβίδες εναλλαγής ροής, καθώς και βαλβίδα διακοπής και βαλβίδα υπερπίεσης, παραγωγή ζεστού νερού |
| 12 | Θέρμανση κυκλωμάτων ανάμιξης (1...7) μέσω μονάδων χειρισμού ανάμιξης MM και μέσω ενός μπόιλερ διαχωρισμού/ μπόιλερ αποθήκευσης/ υδρ. διαχωριστή με αισθητήρα δοχείου συλλογής, ενεργή ψύξη του κυκλώματος ανάμιξης με δύο πρόσθετες τρίοδες βαλβίδες εναλλαγής ροής, καθώς και βαλβίδα διακοπής και βαλβίδα υπερπίεσης, παραγωγή ζεστού νερού |
| 51 | Εξωτερική ζήτηση μέσω σήματος 0 - 10V (π.χ. μέσω του συστήματος διαχείρισης κτηρίων) Για αδιαβάθμητη λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης του συμπιεστή και λειτουργία θέρμανσης της ηλεκτρικής αντίστασης, παραγωγή ζεστού νερού (αυτόνομα μέσω της αντλίας θερμότητας) |
| 52 | Εξωτερική ζήτηση μέσω επαφής ελεύθερου δυναμικού (π.χ. μέσω του συστήματος διαχείρισης κτηρίων) Για τη λειτουργία θέρμανσης του συμπιεστή, παραγωγή ζεστού νερού (αυτόνομα μέσω της αντλίας θερμότητας) |



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Μετά την αλλαγή της διαμόρφωσης στη μονάδα ένδειξης AM, επανεκκινήστε ολόκληρη την εγκατάσταση (απενεργοποίηση/ανάμονή για 10 δευτερόλεπτα/ ενεργοποίηση)!



Άλλα έγγραφα

Βάση υδραυλικών δεδομένων www.WOLF.eu
Έντυπο σχεδιασμού «Υδραυλικές λύσεις συστημάτων»

Στην εσωτ. μονάδα έχει ενσωματωθεί μια τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής μεταξύ θέρμανσης/ζεστού νερού και ένας βοηθητικός κυκλοφορητής/κυκλοφορητής κυκλώματος θέρμανσης.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Σε αυτά τα βασικά διαγράμματα, τα όργανα διακοπής, οι εξαερισμοί και τα μέτρα τεχνικής ασφαλείας δεν έχουν σχεδιαστεί πλήρως. Αυτά πρέπει να δημιουργηθούν σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα και τους κανονισμούς για τη συγκεκριμένη εγκατάσταση.

Οι λεπτομέρειες του υδραυλικού και του ηλεκτρικού συστήματος δίνονται στο έντυπο σχεδιασμού «Υδραυλικές λύσεις συστημάτων»!

Για την ενεργή ψύξη τοποθετήστε, εάν χρειάζεται, τον επιτηρητή σημείου δρόσου που απαιτείται ανάλογα με τη συγκεκριμένη εγκατάσταση!

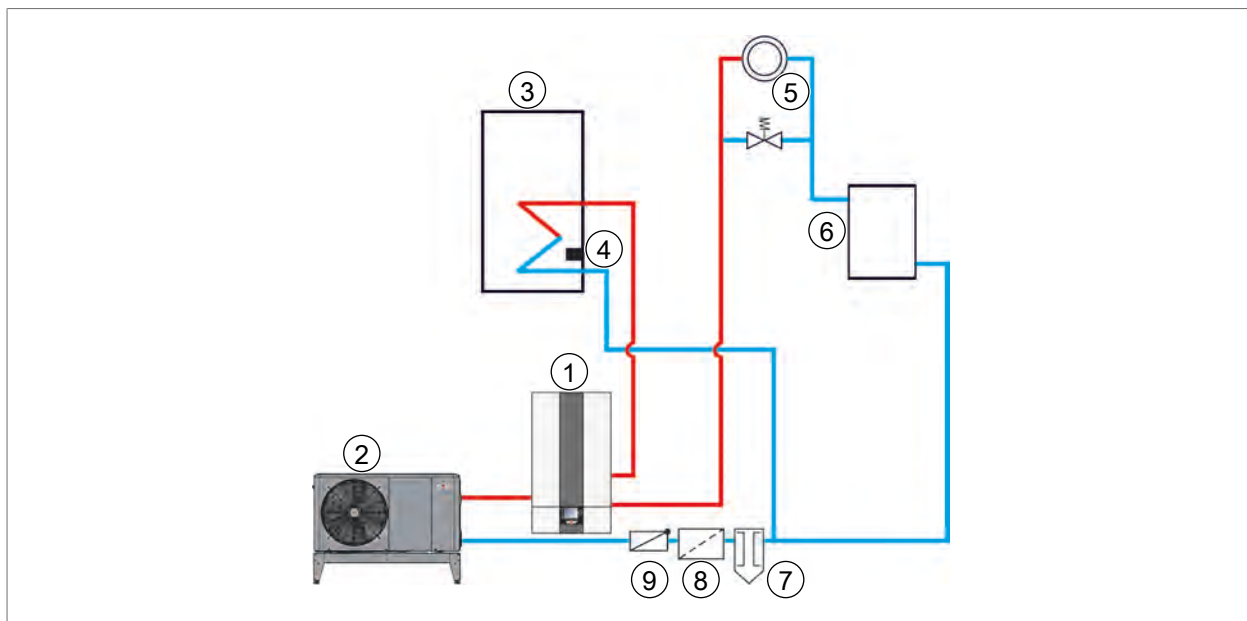
Στην εσωτ. μονάδα έχει ενσωματωθεί μια τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής μεταξύ θέρμανσης/ζεστού νερού και ένας βοηθητικός κυκλοφορητής/κυκλοφορητής κυκλώματος θέρμανσης.

8.1.1 Διαμόρφωση εγκατάστασης 01

Παράδειγμα 1:

- Αντλία θερμότητας αέρα/ νερού FHA-Monoblock

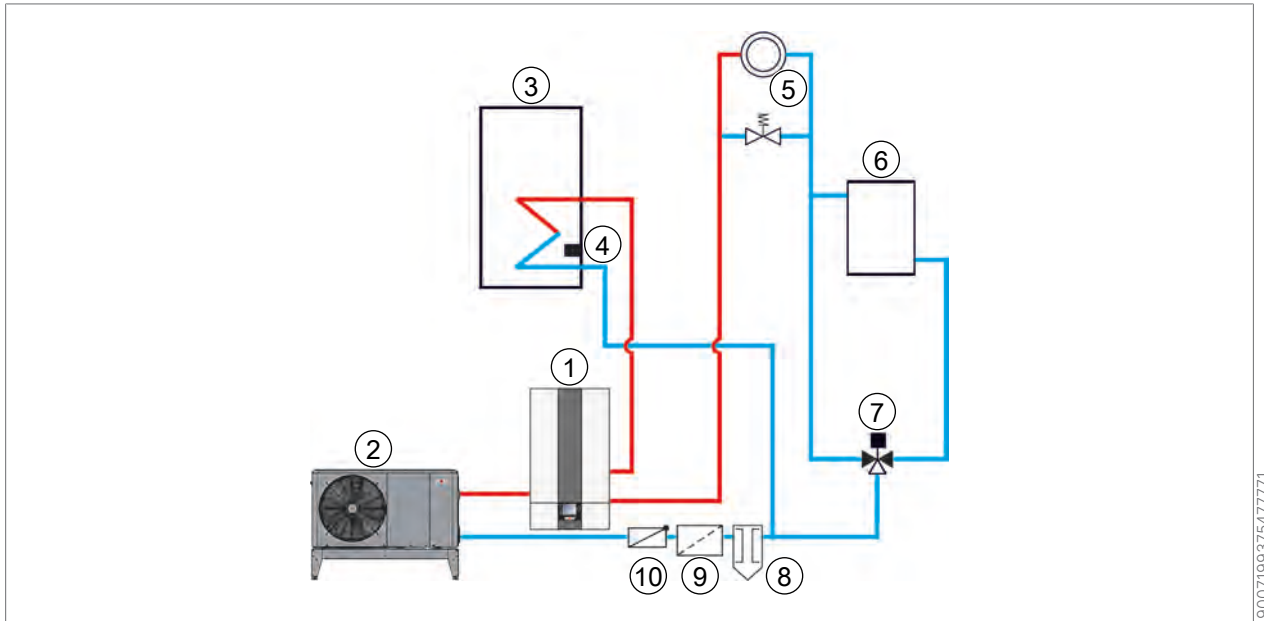
- Μπόιλερ σειράς
- Ένα κύκλωμα θέρμανσης
- Παραγωγή ζεστού νερού



- | | | | |
|---|--|---|--------------------|
| ① | IDU | ② | ODU |
| ③ | Μπόιλερ ζεστού νερού | ④ | Αισθητήρας μπόιλερ |
| ⑤ | Κύκλωμα θέρμανσης | ⑥ | Μπόιλερ σειράς |
| ⑦ | Λασποδιαχωριστής με διαχωριστή μαγνητική | ⑧ | • ίλτρο σίτας |
| ⑨ | Αντεπίστροφη βαλβίδα | | |

Παράδειγμα 2:

- Αντλία θερμότητας αέρα/ νερού FHA-Monoblock
- Μπόιλερ σειράς
- Ένα κύκλωμα θέρμανσης
- Παραγωγή ζεστού νερού
- Ενεργή ψύξη με θερμοκρασία νερού τουλάχισ. 7 °C σε συνδυασμό με πρόσθετη τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής

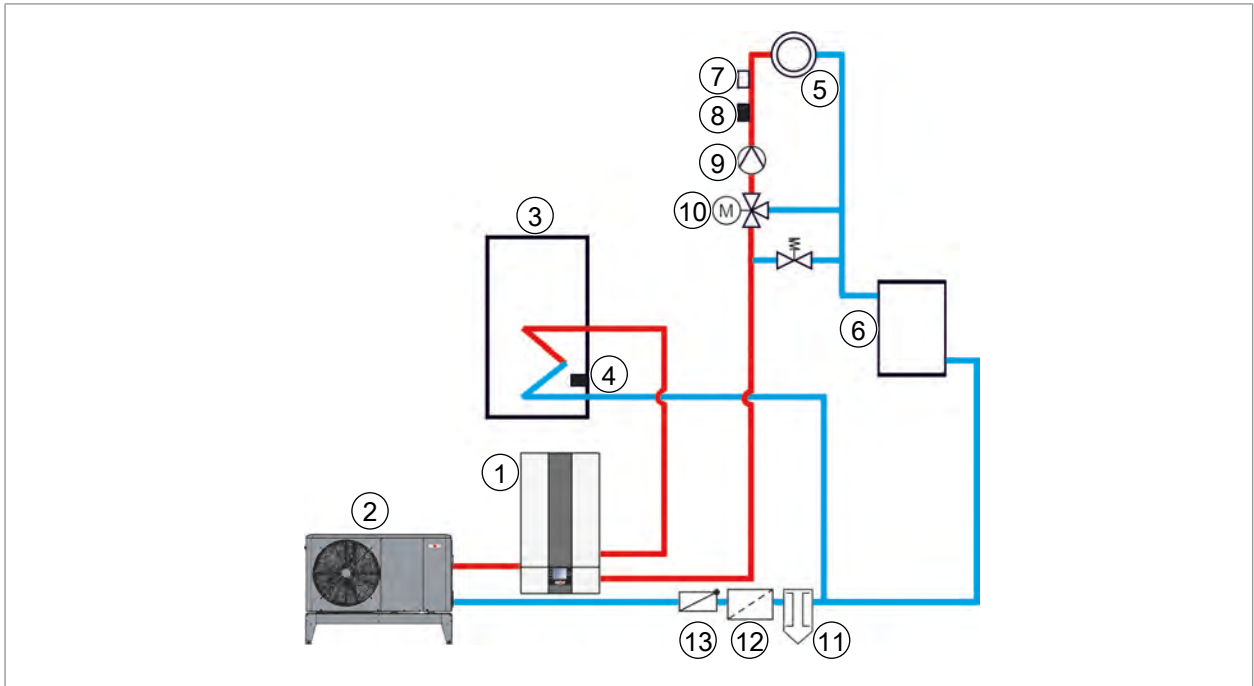


- | | | | |
|---|---|---|--|
| ① | IDU | ② | ODU |
| ③ | Μπόιλερ ζεστού νερού | ④ | Αισθητήρας μπόιλερ |
| ⑤ | Κύκλωμα θέρμανσης | ⑥ | Μπόιλερ σειράς |
| ⑦ | Τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής θέρμανσης/ψύξης | ⑧ | Λασποδιαχωριστής με διαχωριστή μαγνητική |
| ⑨ | * φίλτρο σίτας | ⑩ | Αντεπίστροφη βαλβίδα |

8.1.2 Διαμόρφωση εγκατάστασης 02

Παράδειγμα 1:

- Αντλία θερμότητας αέρα/ νερού FHA-Monoblock
- Μπόιλερ σειράς
- Κύκλωμα ανάμιξης με μονάδα χειρισμού ανάμιξης MM
- Παραγωγή ζεστού νερού

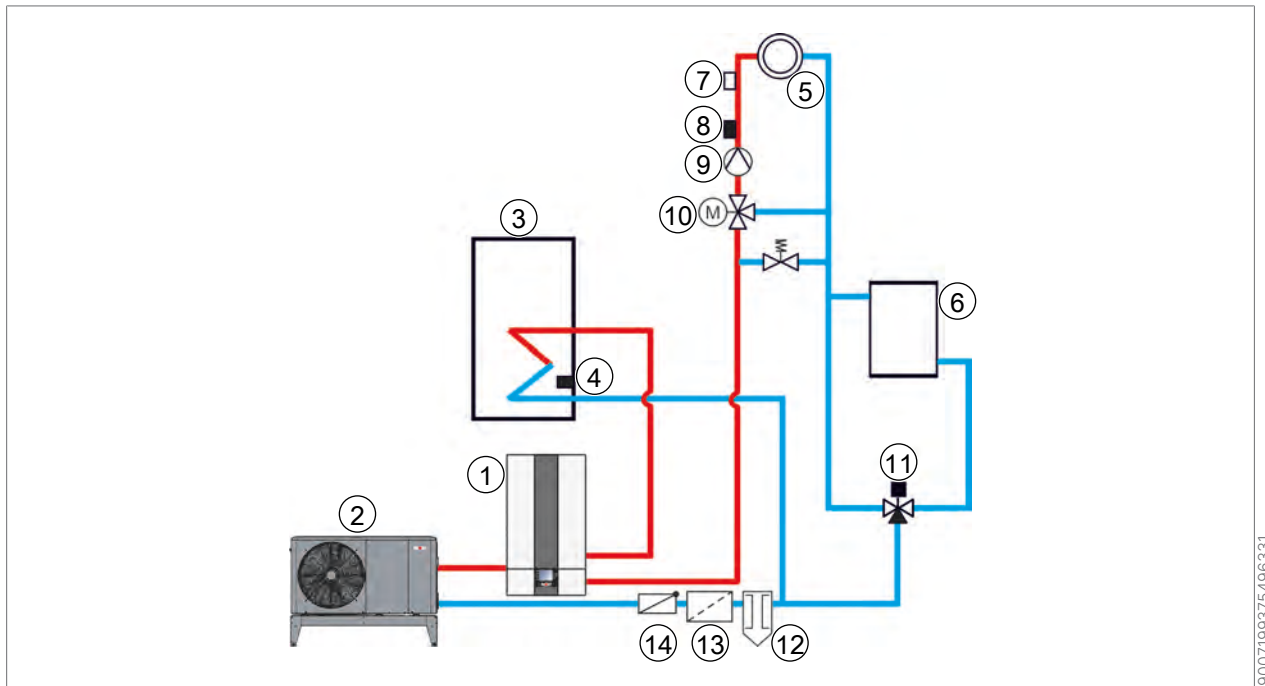


9007199375486859

- | | |
|--|---|
| ① IDU | ② ODU |
| ③ Μπόιλερ ζεστού νερού | ④ Αισθητήρας μπόιλερ |
| ⑤ Κύκλωμα ανάμιξης | ⑥ Μπόιλερ σειράς |
| ⑦ Θερμοστάτης ασφαλείας | ⑧ Αισθητήρας προσαγωγής κυκλώματος ανάμιξης |
| ⑨ Κυκλοφορητής κυκλώματος ανάμιξης | ⑩ Αναμίκτης |
| ⑪ Λασποδιαχωριστής με διαχωριστή μαγνητική | ⑫ • ίλτρο σίτας |
| ⑬ Αντεπίστροφη βαλβίδα | |

Παράδειγμα 2:

- Αντλία θερμότητας αέρα/ νερού FHA-Monoblock
- Μπόιλερ σειράς
- Κύκλωμα ανάμιξης με μονάδα χειρισμού ανάμιξης MM
- Παραγωγή ζεστού νερού
- Δυνατή ενεργή ψύξη με θερμοκρασία νερού τουλάχιστον 7 °C σε συνδυασμό με πρόσθετη τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής



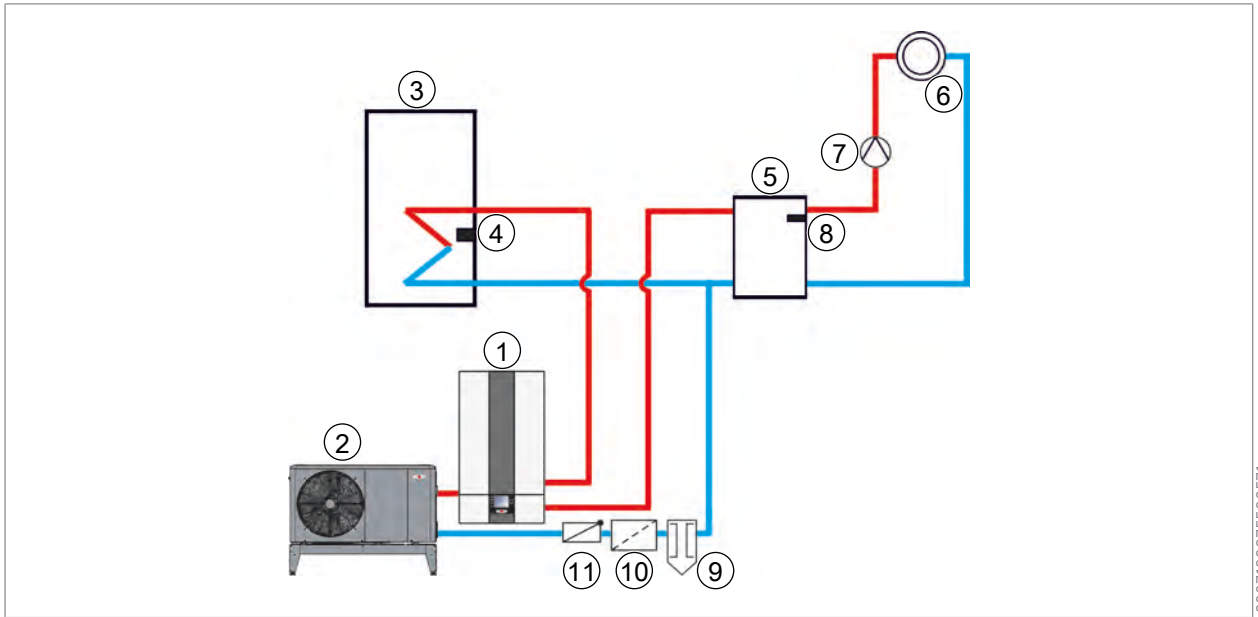
9007199375496331

- | | |
|---|---|
| ① IDU | ② ODU |
| ③ Μπόιλερ ζεστού νερού | ④ Αισθητήρας μπόιλερ |
| ⑤ Κύκλωμα ανάμιξης | ⑥ Μπόιλερ σειράς |
| ⑦ Θερμοστάτης ασφαλείας | ⑧ Αισθητήρας προσαγωγής κυκλώματος ανάμιξης |
| ⑨ Κυκλοφορητής κυκλώματος ανάμιξης | ⑩ Αναμίκτης |
| ⑪ Τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής θέρμανσης/ψύξης | ⑫ Λασποδιαχωριστής με διαχωριστή μαγνητική |
| ⑬ • φίλτρο σίτας | ⑭ Αντεπίστροφη βαλβίδα |

8.1.3 Διαμόρφωση εγκατάστασης 11

Παράδειγμα 1:

- Αντλία θερμότητας αέρα/ νερού FHA-Monoblock
- Μπόιλερ διαχωρισμού
- Ένα κύκλωμα θέρμανσης
- Παραγωγή ζεστού νερού

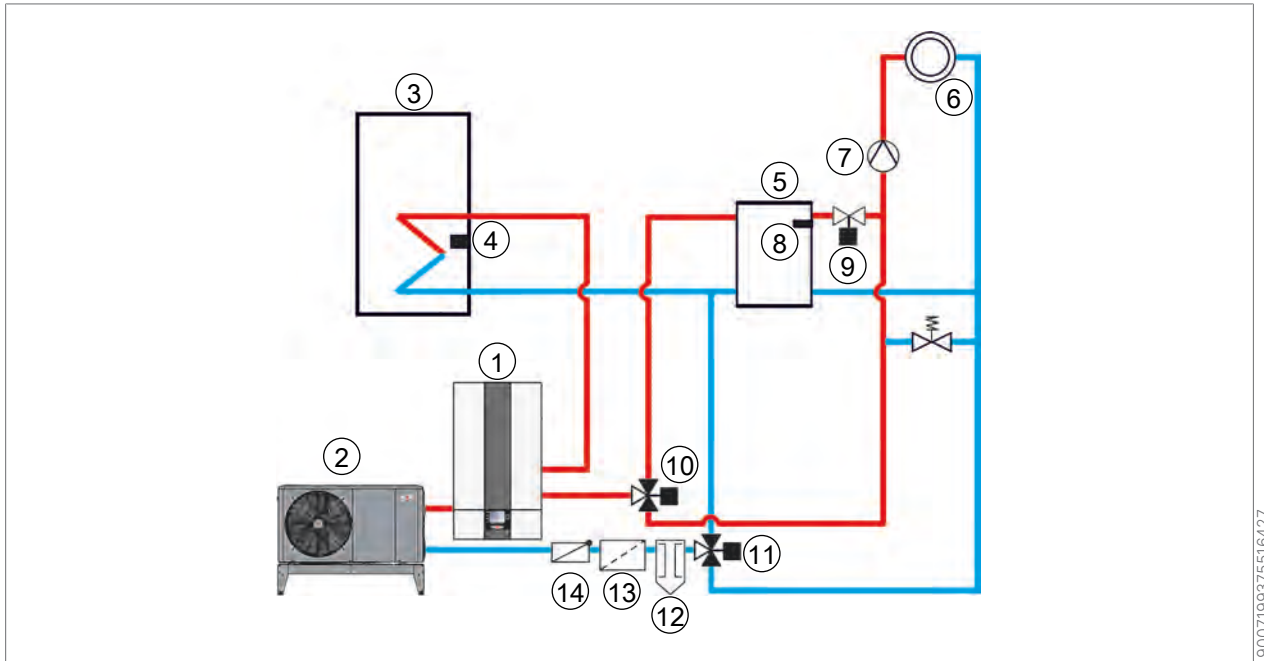


9007199375506571

- | | | | |
|---|--|---|---|
| ① | IDU | ② | ODU |
| ③ | Μπόιλερ ζεστού νερού | ④ | Αισθητήρας μπόιλερ |
| ⑤ | Μπόιλερ διαχωρισμού | ⑥ | Κύκλωμα θέρμανσης |
| ⑦ | Κυκλοφορητής κυκλώματος θέρμανσης | ⑧ | Τοποθετήστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας δοχείου συλλογής στην περιοχή προσαγωγής του μπόιλερ διαχωρισμού ή σε παρόμοια μονάδα! |
| ⑨ | Λασποδιαχωριστής με διαχωριστή μαγνητική | ⑩ | • ίλτρο σίτας |
| ⑪ | Αντεπίστροφη βαλβίδα | | |

Παράδειγμα 2:

- Αντλία θερμότητας αέρα/ νερού FHA-Monoblock
- Μπόιλερ διαχωρισμού
- Ένα κύκλωμα θέρμανσης
- Παραγωγή ζεστού νερού
- Δυνατή ενεργή ψύξη με θερμοκρασία νερού τουλάχιστον 7 °C σε συνδυασμό με πρόσθετες βαλβίδες (2 x τριόδες βαλβίδες εναλλαγής ροής, βαλβίδα διακοπής και βαλβίδα υπερπίεσης)



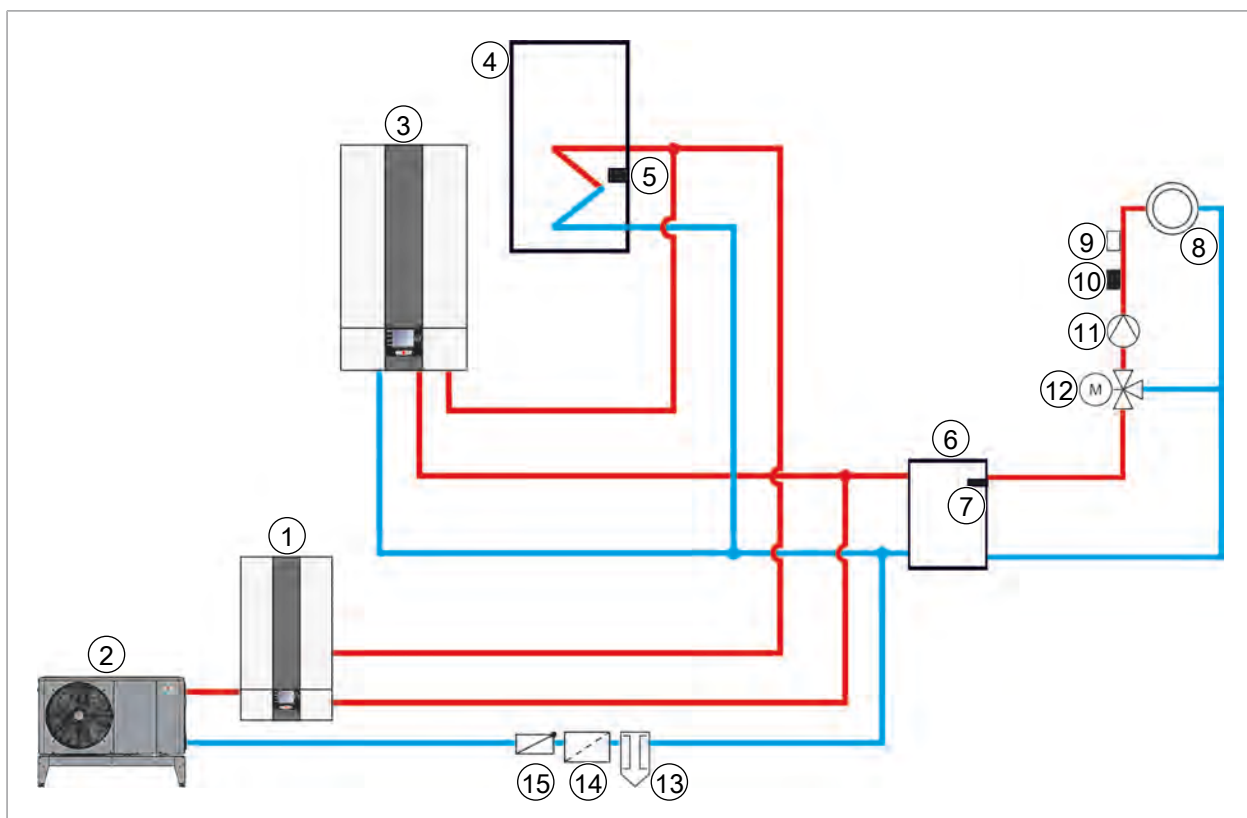
9007199375516427

- | | |
|---|---|
| ① IDU | ② ODU |
| ③ Μπόιλερ ζεστού νερού | ④ Αισθητήρας μπόιλερ |
| ⑤ Μπόιλερ διαχωρισμού | ⑥ Κύκλωμα θέρμανσης |
| ⑦ Κυκλοφορητής κυκλώματος θέρμανσης | ⑧ Τοποθετήστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας δοχείου συλλογής στην περιοχή προσαγωγής του μπόιλερ διαχωρισμού ή σε παρόμοια μονάδα! |
| ⑨ Δίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής θέρμανσης/ψύξης | ⑩ Τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής θέρμανσης/ψύξης |
| ⑪ Τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής θέρμανσης/ψύξης | ⑫ Λασποδιαχωριστής με διαχωριστή μαγνητική |
| ⑬ * φίλτρο σίτας | ⑭ Αντεπίστροφη βαλβίδα |

8.1.4 Διαμόρφωση εγκατάστασης 12

Παράδειγμα 1:

- Αντλία θερμότητας αέρα/ νερού FHA-Monoblock
- Μπόιλερ διαχωρισμού
- Επίτοιχος λέβητας συμπύκνωσης αερίου CGB-2 (έλεγχος μέσω eBus)
- Κύκλωμα ανάμιξης με μονάδα χειρισμού ανάμιξης MM
- Παραγωγή ζεστού νερού

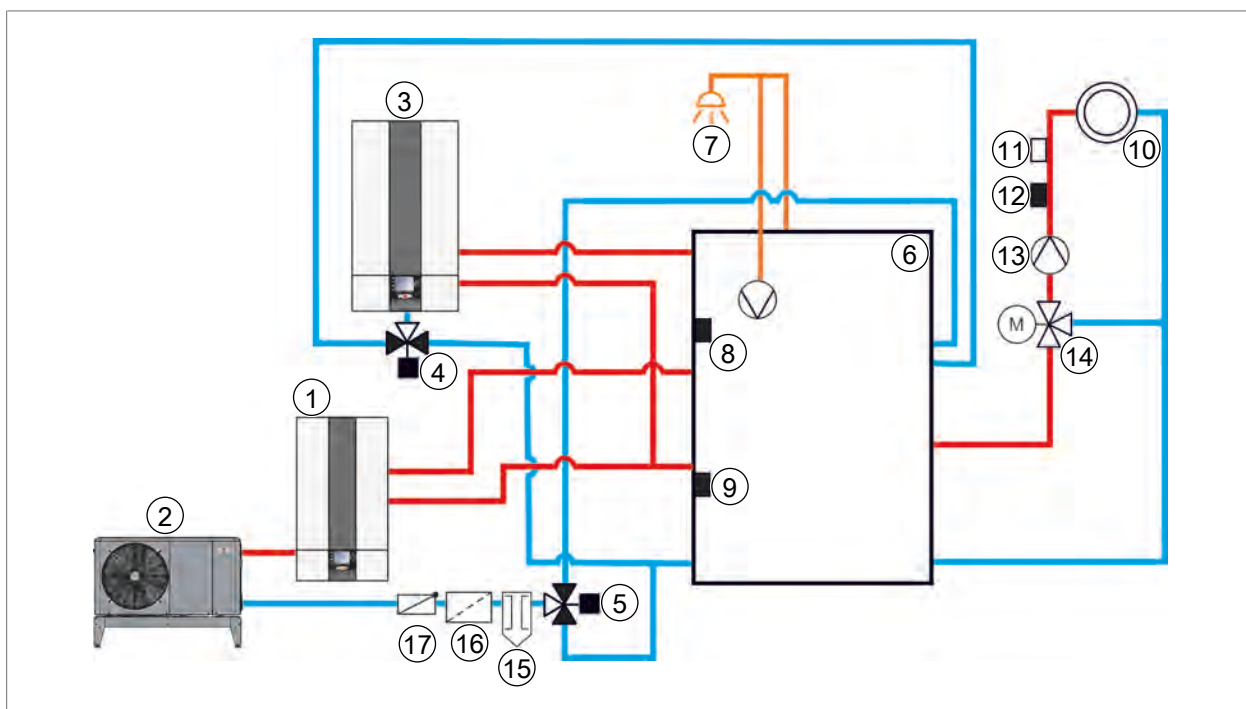


9007199375526667

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ① | IDU | ② | ODU |
| ③ | Επίτοιχος λέβητας συμπύκνωσης αερίου CGB-2 | ④ | Μπόιλερ ζεστού νερού |
| ⑤ | Αισθητήρας μπόιλερ | ⑥ | Μπόιλερ διαχωρισμού |
| ⑦ | Τοποθετήστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας δοχείου συλλογής στην περιοχή προσαγωγής του μπόιλερ διαχωρισμού ή σε παρόμοια μονάδα! | ⑧ | Κύκλωμα ανάμιξης |
| ⑨ | Θερμοστάτης ασφαλείας | ⑩ | Αισθητήρας προσαγωγής κυκλώματος ανάμιξης |
| ⑪ | Κυκλοφορητής κυκλώματος ανάμιξης | ⑫ | Αναμίκτης |
| ⑬ | Λασποδιαχωριστής με διαχωριστή μαγνητική | ⑭ | • ίλτρο σίτας |
| ⑮ | Αντεπίστροφη βαλβίδα | | |

Παράδειγμα 2:

- Αντλία θερμότητας αέρα/ νερού FHA-Monoblock
- Μπόιλερ θερμικής διαστρωμάτωσης BSP-W
- Επίτοιχος λέβητας συμπύκνωσης αερίου CGB-2 (έλεγχος μέσω eBus)
- Κύκλωμα ανάμιξης με μονάδα χειρισμού ανάμιξης MM
- Παραγωγή ζεστού νερού
- Χωρίς ψύξη



- | | |
|---|---|
| ① IDU | ② ODU |
| ③ Επίτοιχος λέβητας συμπύκνωσης αερίου CGB-2 | ④ Τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής θέρμανσης/ ζεστού νερού |
| ⑤ Τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής θέρμανσης/ ζεστού νερού | ⑥ Μπόιλερ θερμικής διαστρωμάτωσης BSP-W |
| ⑦ Ζεστό νερό | ⑧ Αισθητήρας μπόιλερ |
| ⑨ Τοποθετήστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας δοχείου συλλογής στην περιοχή προσαγωγής του μπόιλερ διαχωρισμού ή σε παρόμοια μονάδα! | ⑩ Κύκλωμα ανάμιξης |
| ⑪ Θερμοστάτης ασφαλείας | ⑫ Αισθητήρας προσαγωγής κυκλώματος ανάμιξης |
| ⑬ Κυκλοφορητής κυκλώματος ανάμιξης | ⑭ Αναμίκτης |
| ⑮ Λασποδιαχωριστής με διαχωριστή μαγνητική | ⑯ •ίλτρο σίτας |
| ⑰ Αντεπίστροφη βαλβίδα | |

8.1.5 Διαμόρφωση εγκατάστασης 51

Εξωτερική ζήτηση / έλεγχος μέσω συστήματος διαχείρισης κτηρίων μέσω σήματος 0 - 10 V στην είσοδο E2/ δοχ. συλλ.:

| | | |
|--|--|---|
| $0 \text{ V} \leq U < 1,2 \text{ V}$ | → Αντλία θερμότητας OFF | |
| $1,2 \text{ V} \leq U \leq 4,0 \text{ V}$ | → 0-100 % λειτουργία συμπιεστή σε ψύξη | (1...15 % → 15 %) (15...100 % → 15...100 %) |
| $4,2 \text{ V} \leq U \leq 7,0 \text{ V}$ | → 0-100 % λειτουργία συμπιεστή σε θέρμανση | (1...15 % → 15 %) (15...100 % → 15...100 %) |
| $7,2 \text{ V} \leq U \leq 10,0 \text{ V}$ | → 100 % λειτουργία συμπιεστή σε θέρμανση + 0-100 % ηλ. αντίσταση λειτουργία θέρμανσης | (1...35 % → βαθμίδα 1) (L1) (36...80 % → βαθμίδα 2) (L2+L3) (71...100 % → βαθμίδα 3) (L1+L2+L3) |

Υποδείξεις:

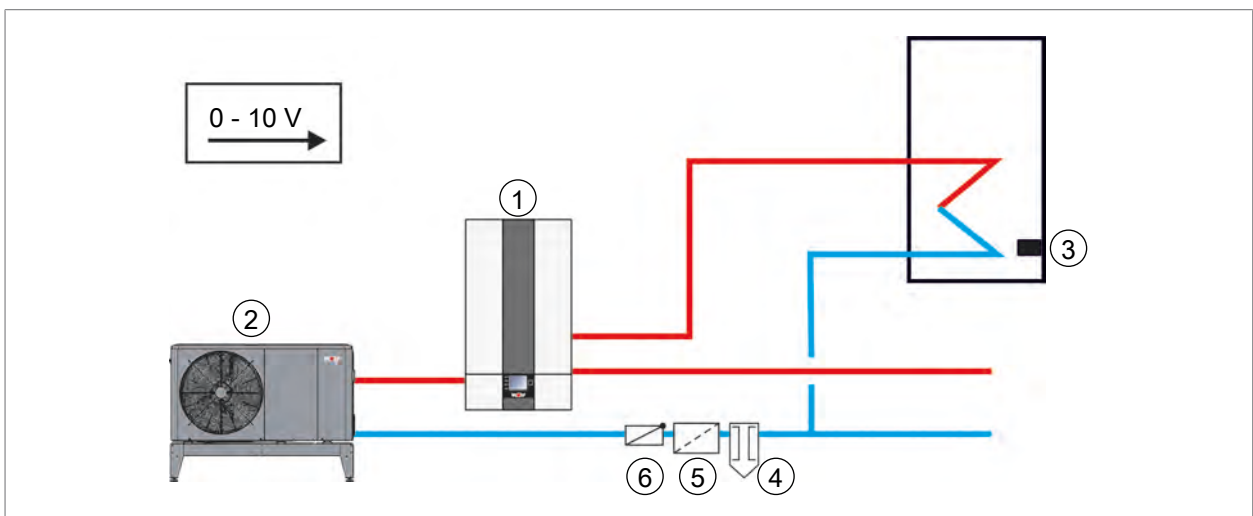
- Όρια εφαρμογής: Συμπίεστης T_VL/T_RL = 65 °C, ηλεκτρικό θερμοστοιχείο T_VL = 75 °C.
- Απελευθερώστε το ηλεκτρικό θερμοστοιχείο για τη λειτουργία θέρμανσης (WP090 = On).
- Για να υποδείξετε τη λειτουργία απόψυξης στο σύστημα διαχείρισης κτηρίων, παραμετροποιήστε την έξοδο A1 σε «απόψυξη» (WP003 = απόψυξη). Κατόπιν, η έξοδος A1 κλείνει κατά τη λειτουργία απόψυξης.
- Εξασφαλίστε τον μέγιστο αριθμό εκκινήσεων συμπιεστή ανά ώρα μέσω του συστήματος διαχείρισης κτηρίων.
- Εξασφαλίστε τη μέγιστη θερμοκρασία προσαγωγής μέσω του συστήματος διαχείρισης κτηρίων.
- Συνδέστε τον επιτηρητή σημείου δρόσου ή τη γέφυρα στην είσοδο Α.Σ.Δ. (TPW)
- Εξασφαλίστε την επιτήρηση σημείου δρόσου μέσω του συστήματος διαχείρισης κτηρίων.
- Οι παράμετροι WP053, WP054, WP058 δεν έχουν κανένα αποτέλεσμα.

Τρόπος λειτουργίας φόρτισης ZN στη διαμόρφωση εγκατάστασης 51

- Η αντλία θερμότητας μπορεί να εκτελέσει αυτόματα φόρτιση ZN εάν χρειάζεται. Ο τρόπος λειτουργίας φόρτισης ZN έχει προτεραιότητα έναντι της λειτουργίας συστήματος διαχείρισης κτηρίων (BMS).
- Η φόρτιση ZN μπορεί να αποτραπεί με την αφαίρεση του αισθητήρα μπόιλερ, την εκτέλεση επαναφοράς παραμέτρων και την επαναρύθμιση της διαμόρφωσης της εγκατάστασης.
- Σε αυτήν την περίπτωση, αφαιρέστε την ενσωματωμένη τρίοδη βαλβίδα εναλλαγής ροής θέρμ./ZN.

Παράδειγμα:

- Αντλία θερμότητας αέρα/ νερού FHA-Monoblock
- Έλεγχος 0 - 10 V (στην είσοδο E2 / δοχ. συλλ.)
- Δυνατή ενεργή ψύξη



- | | | | |
|---|--------------------|---|--|
| ① | IDU | ② | ODU |
| ③ | Αισθητήρας μπόιλερ | ④ | Λασποδιαχωριστής με διαχωριστή μαγνητική |
| ⑤ | • ίλτρο σίας | ⑥ | Αντεπίστροφη βαλβίδα |

8.1.6 Διαμόρφωση εγκατάστασης 52

Εξωτερική ζήτηση / έλεγχος μέσω συστήματος διαχείρισης κτηρίων

Μέσω επαφής ελεύθερου δυναμικού στην είσοδο E2/ δοχ. συλλ.:

Ανοιχτή → Συμπιεστής OFF
Κλειστός → Συμπιεστής ON

Υποδείξεις:

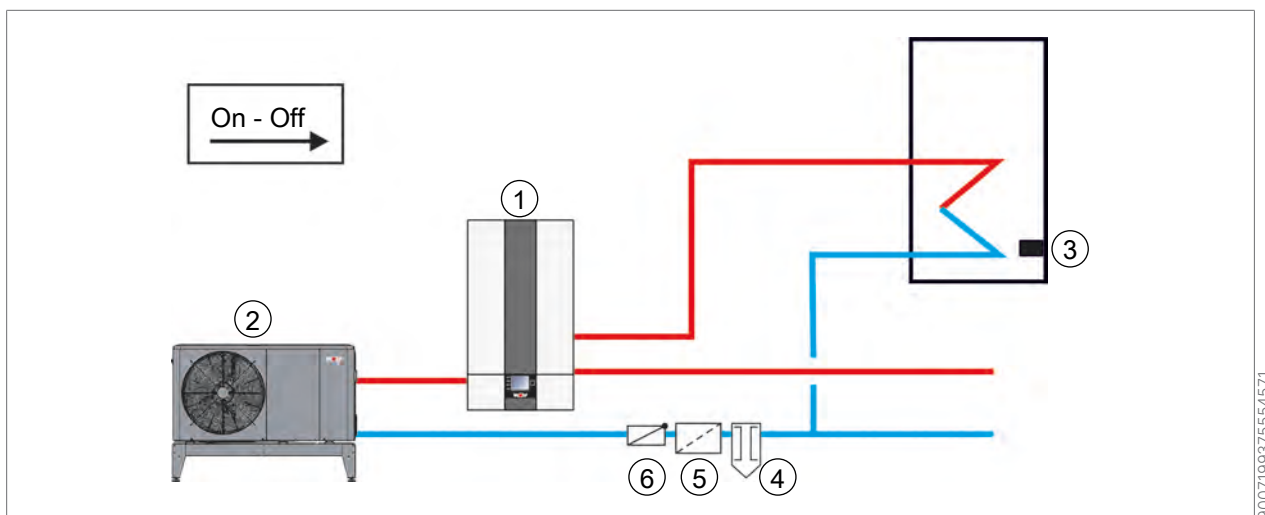
- Όρια εφαρμογής: Συμπιεστής $T_{VL}/T_{RL} = 65\text{ }^{\circ}\text{C}$, ηλεκτρικό θερμοστοιχείο $T_{VL} = 75\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Δεν ενεργοποιείται το ηλεκτρικό θερμοστοιχείο (εκτός από την προστασία από παγετό και την απόψυξη).
- Για να υποδείξετε τη λειτουργία απόψυξης στο σύστημα διαχείρισης κτηρίων, πρέπει να παραμετροποιήσετε την έξοδο A1 σε «απόψυξη» (W003 = απόψυξη). Κατόπιν, η έξοδος A1 κλείνει κατά τη λειτουργία απόψυξης.
- Εξασφαλίστε τον μέγ. αριθμό εκκινήσεων συμπιεστή ανά ώρα μέσω του συστήματος διαχείρισης κτηρίων.
- Εξασφαλίστε τη μέγ. θερμοκρασία προσαγωγής μέσω του συστήματος διαχείρισης κτηρίων.

Τρόπος λειτουργίας φόρτισης ZN στη διαμόρφωση εγκατάστασης 52

- Η αντλία θερμότητας μπορεί να εκτελέσει αυτόματα φόρτιση ZN εάν χρειάζεται. Η λειτουργία φόρτισης ZN έχει προτεραιότητα έναντι της λειτουργίας συστήματος διαχείρισης κτηρίων.
- Η φόρτιση ZN μπορεί να αποτραπεί με την αφαίρεση του αισθητήρα μπόιλερ, την εκτέλεση επαναφοράς παραμέτρων και την επαναρρύθμιση της διαμόρφωσης της εγκατάστασης.
- Σε αυτήν την περίπτωση, αφαιρέστε την ενσωματωμένη τριόδη βαλβίδα εναλλαγής ροής θερμ./ZN.

Παράδειγμα:

- Αντλία θερμότητας αέρα/ νερού FHA-Monoblock
- Έλεγχος On - Off (στην είσοδο E2/ δοχ. συλλ.)
- Χωρίς ψύξη



- | | | | |
|---|--------------------|---|--|
| ① | IDU | ② | ODU |
| ③ | Αισθητήρας μπόιλερ | ④ | Λασποδιαχωριστής με διαχωριστή μαγνητική |
| ⑤ | • φίλτρο σίτας | ⑥ | Αντεπίστροφη βαλβίδα |

8.2 Σχεδιασμός σημείου διπλής πηγής ενέργειας

8.2.1 Παράδειγμα σχεδιασμού

Ανάγκη θέρμανσης (θερμικό φορτίο κτηρίου) για ανέγερση νέου κτηρίου κατά DIN 4701 ή EN 12831 9,9 kW. Θεωρείται ότι υπάρχει ανάγκη για ζεστό νερό για 4 άτομα (0,25 kW/άτομο) και η ονομαστική εξωτερική θερμοκρασία είναι -15 °C. Η εταιρεία παροχής ηλεκτρικής ενέργειας παρέχει χρόνο φραγής 2 x 2 ωρών.

| Χρόνος φραγής | Συντελεστής φραγής Z | |
|---------------|--|---|
| | Παλιά εγκατάσταση με θερμομαντικά σώματα | Νέα εγκατάσταση με ενδοδαπέδια θέρμανση |
| 1 x 2 ώρες | 1,10 | 1,05 |
| 2 x 2 ώρες | 1,20 | 1,10 |
| 3 x 2 ώρες | 1,33 | 1,15 |

Γενικά, οι χρόνοι φραγής της EVU πρέπει να συνυπολογίζονται στη συνολική απαίτηση ισχύος. Αυτοί αναγράφονται κατά κανόνα στις συμβάσεις με την EVU.

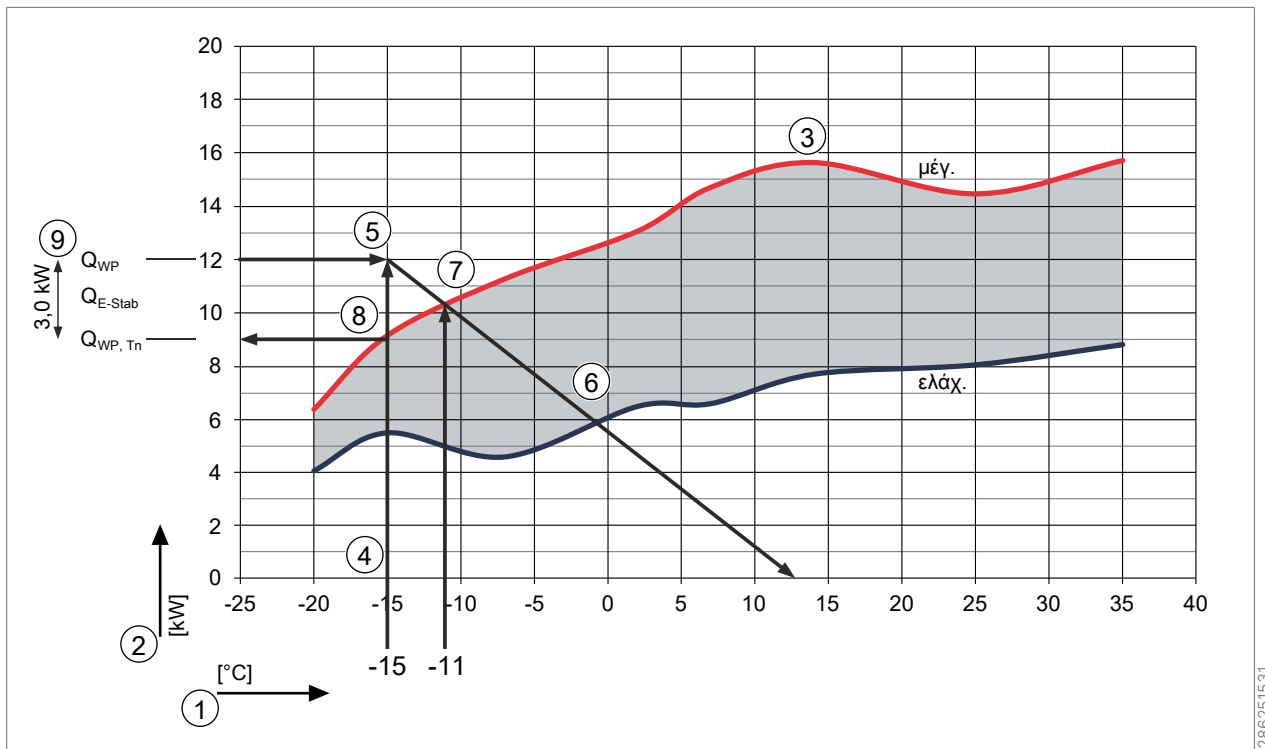
Ο συντελεστής φραγής Z, σύμφωνα με το παράδειγμα σχεδιασμού, ανέρχεται επομένως σε 1,1.

Με αυτά τα στοιχεία υπολογίζεται η απαιτούμενη ισχύς της αντλίας θερμότητας:

| | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---------|
| $Q_{WP} = (Q_G + Q_{ww}) \cdot Z$ | = | $(9,9 \text{ kW} + 1,0 \text{ kW}) \cdot 1,1$ | = | 12,0 kW |
| $Q_{E-Stab} = Q_{WP} - Q_{WP,Tn}$ | = | $12,0 \text{ kW} - 9,0 \text{ kW}$ | = | 3,0 kW |

| | |
|--------------|--|
| Q_{WP} | Απαιτούμενη ισχύς αιχμής της εγκατάστασης της αντλίας θερμότητας |
| Q_G | Θερμικό φορτίο κτηρίου (θερμικές ανάγκες κτηρίου, ανάγκες θέρμανσης) |
| Q_{ww} | Ανάγκη ισχύος για παραγωγή ζεστού νερού |
| Q_{E-Stab} | Θερμική ισχύς του ηλεκτρικού θερμοστοιχείου |
| $Q_{WP,Tn}$ | Θερμική ισχύς της αντλίας θερμότητας στην ονομαστική εξωτερική θερμοκρασία |
| Z | Συντελεστής φραγής |

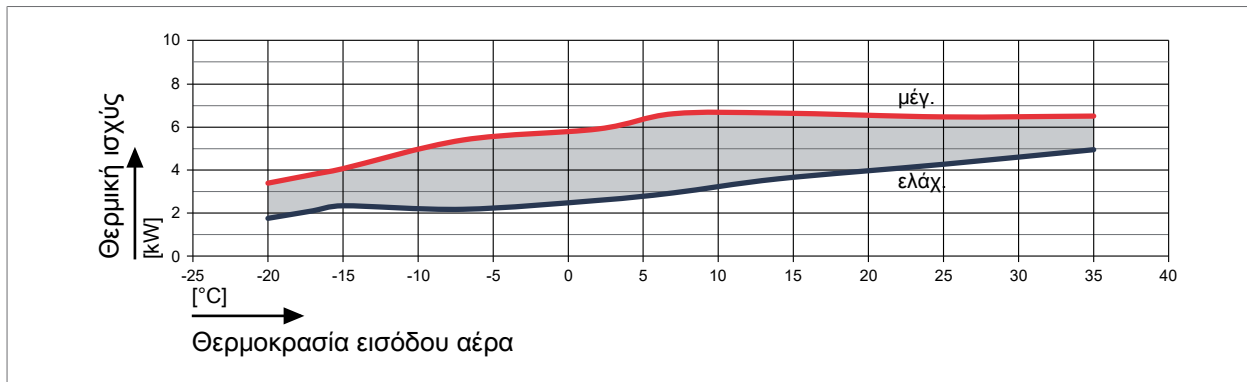
8.2.2 Διάγραμμα για τον υπολογισμό του σημείου διπλής πηγής ενέργειας και της ισχύος του ηλεκτρικού θερμοστοιχείου



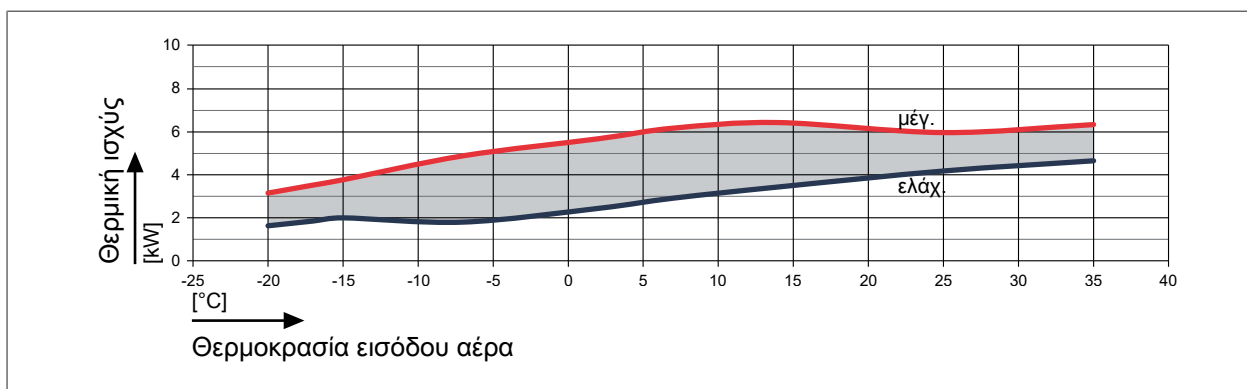
- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Θερμοκρασία εισόδου αέρα σε °C | ② | Θερμική ισχύς σε kW |
| ③ | Ελάχ. αριθμ. στροφών συμπιεστή | ④ | Ονομαστική εξωτερική θερμοκρασία |
| ⑤ | Απαιτούμενη ισχύς αιχμής της εγκατάστασης της αντλίας θερμότητας QWP | ⑥ | Θερμικές ανάγκες κτηρίου μέχρι τη θερμοκρασία κυκλώματος θέρμανσης |
| ⑦ | Σημείο διπλής πηγής ενέργειας (= σημείο τομής θερμικών αναγκών κτηρίου με μέγ. αριθμ. στροφών συμπιεστή) | ⑧ | Ποσοστό θερμικής ισχύος της αντλίας θερμότητας στην ονομαστική εξωτερική θερμοκρασία |
| ⑨ | Ποσοστό θερμικής ισχύος του ηλεκτρικού θερμοστοιχείου στην ονομαστική εξωτερική θερμοκρασία | | |

8.3 Διαγράμματα ισχύος

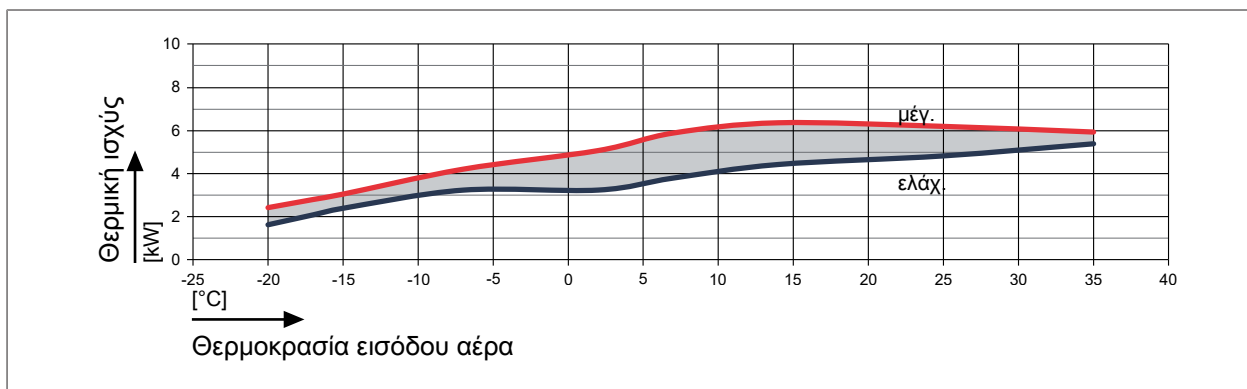
8.3.1 Θερμική ισχύς FHA-05/06



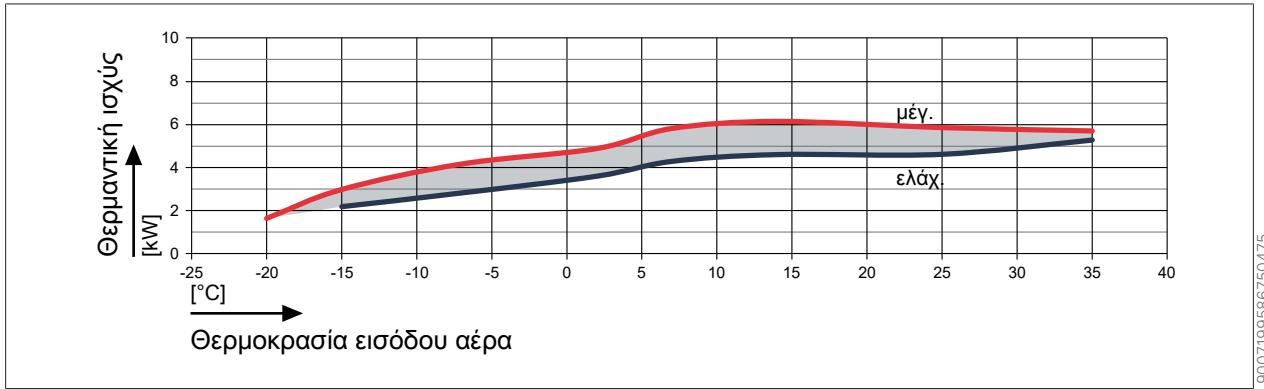
Εικ. 11: Θερμική ισχύς FHA-05/06 με προσαγωγή 25 °C



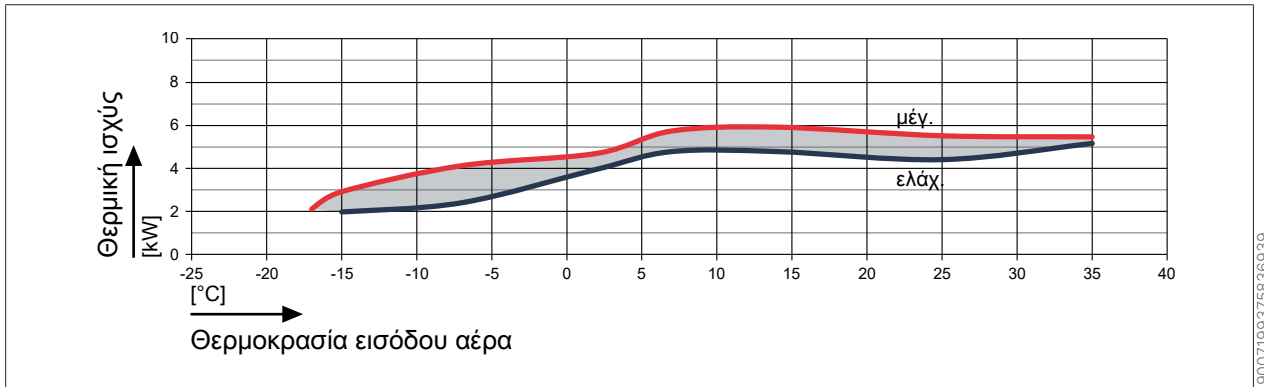
Εικ. 12: Θερμική ισχύς FHA-05/06 με προσαγωγή 35 °C



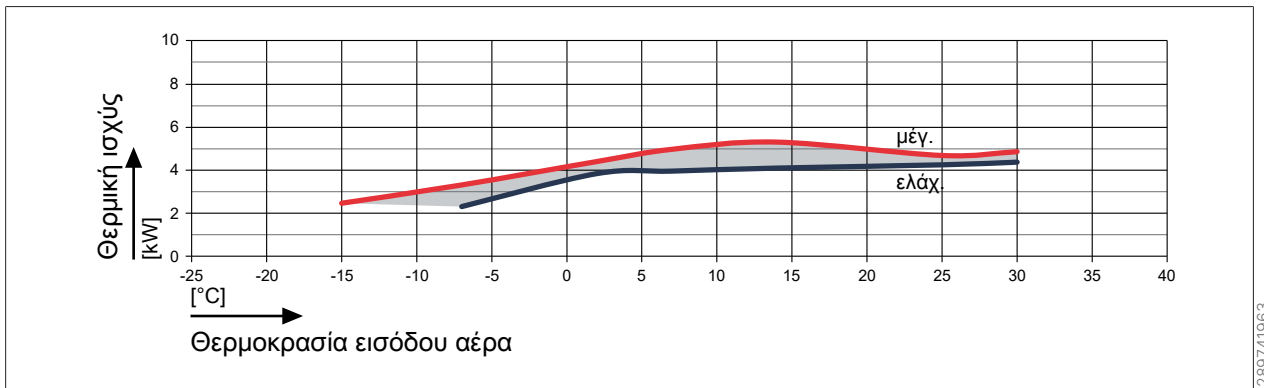
Εικ. 13: Θερμική ισχύς FHA-05/06 με προσαγωγή 45 °C



Εικ. 14: Θερμική ισχύς FHA-05/06 με προσαγωγή 50 °C

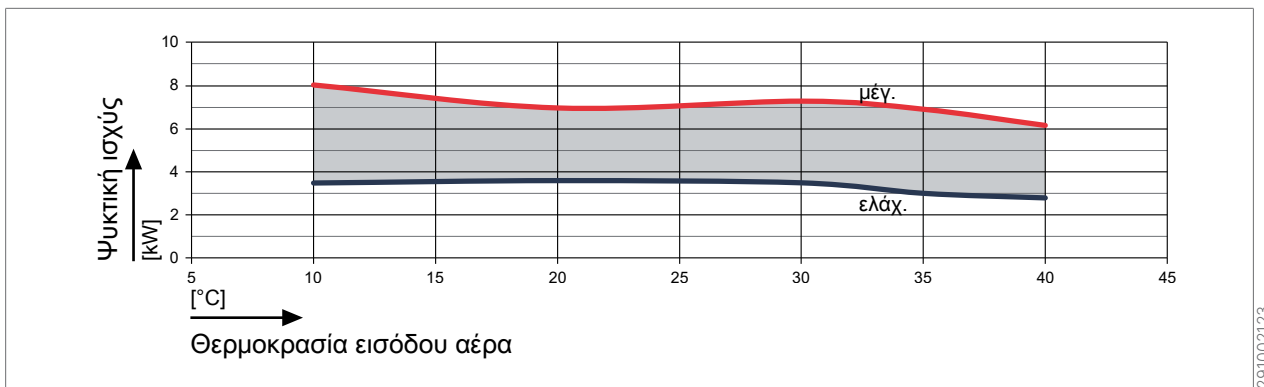


Εικ. 15: Θερμική ισχύς FHA-05/06 με προσαγωγή 55 °C

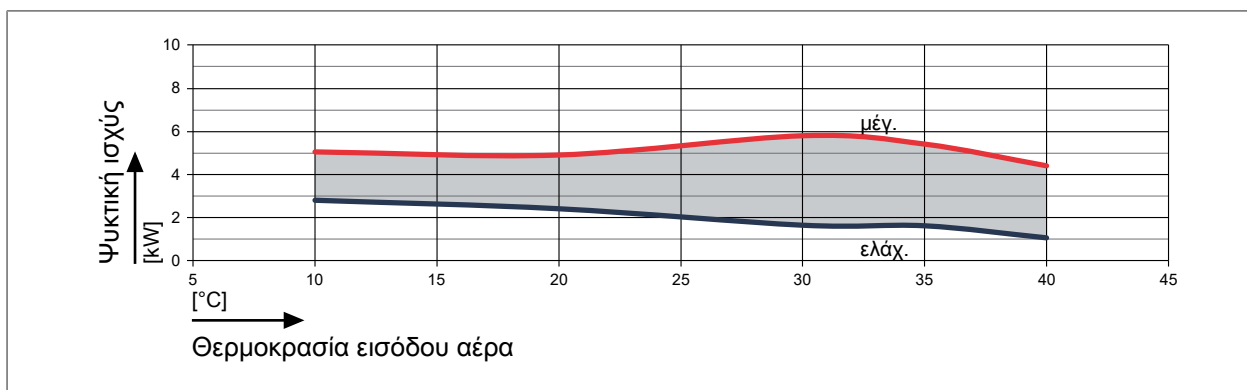


Εικ. 16: Θερμική ισχύς FHA-05/06 με προσαγωγή 60 (± 2) °C

8.3.2 Ψυκτική ισχύς FHA-05/06

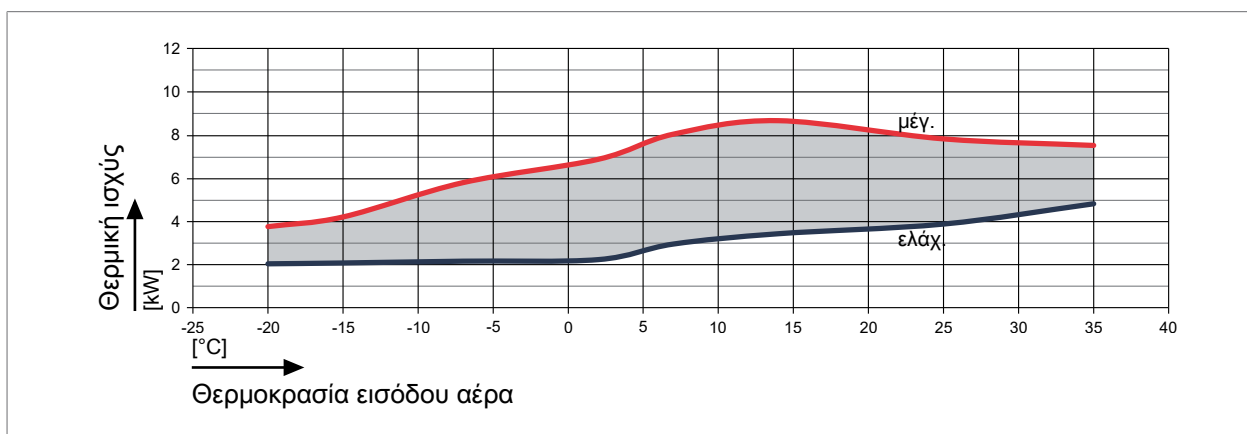


Εικ. 17: Ψυκτική ισχύς FHA-05/06 με προσαγωγή 18 °C

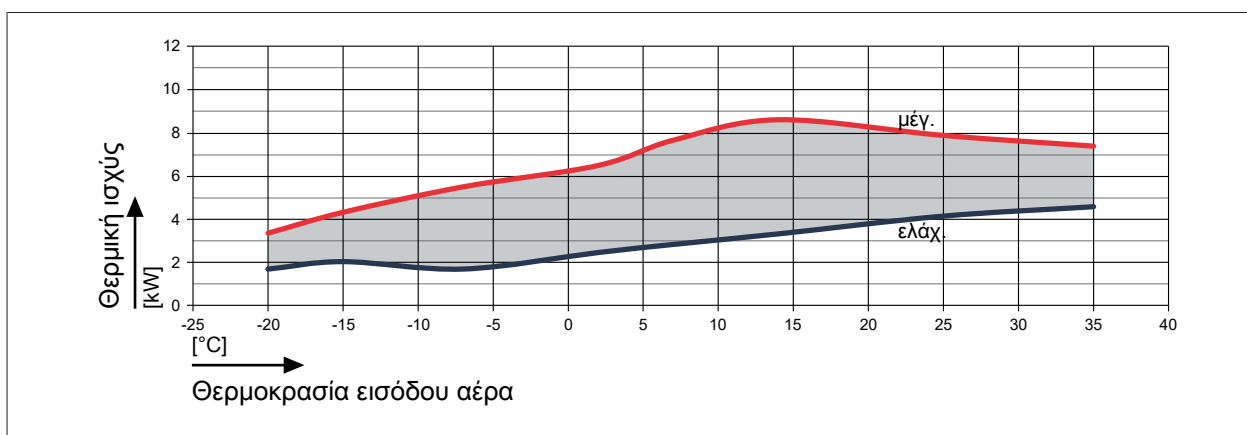


Εικ. 18: Ψυκτική ισχύς FHA-05/06 με προσαγωγή 7 °C

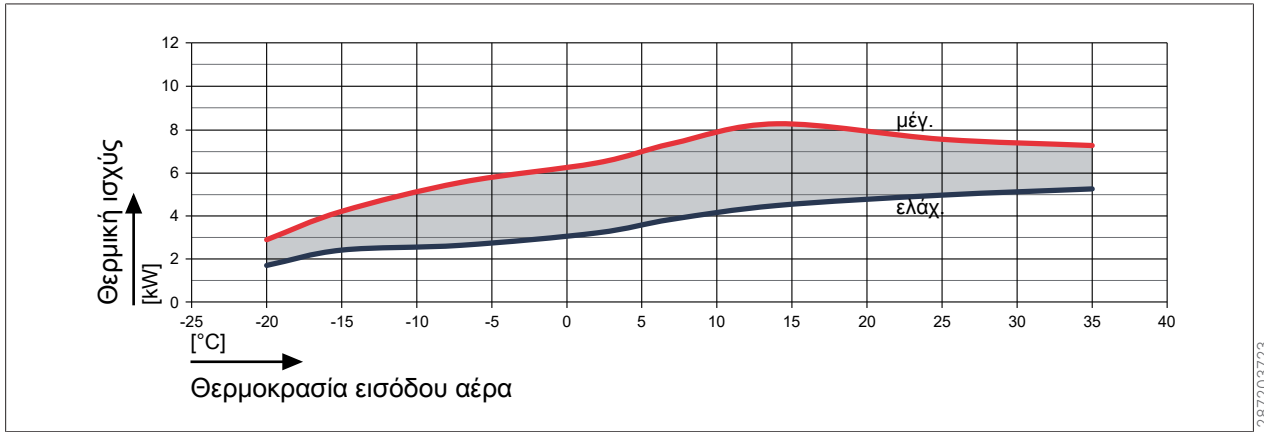
8.3.3 Θερμική ισχύς FHA-06/07



Εικ. 19: Θερμική ισχύς FHA-06/07 με προσαγωγή 25 °C

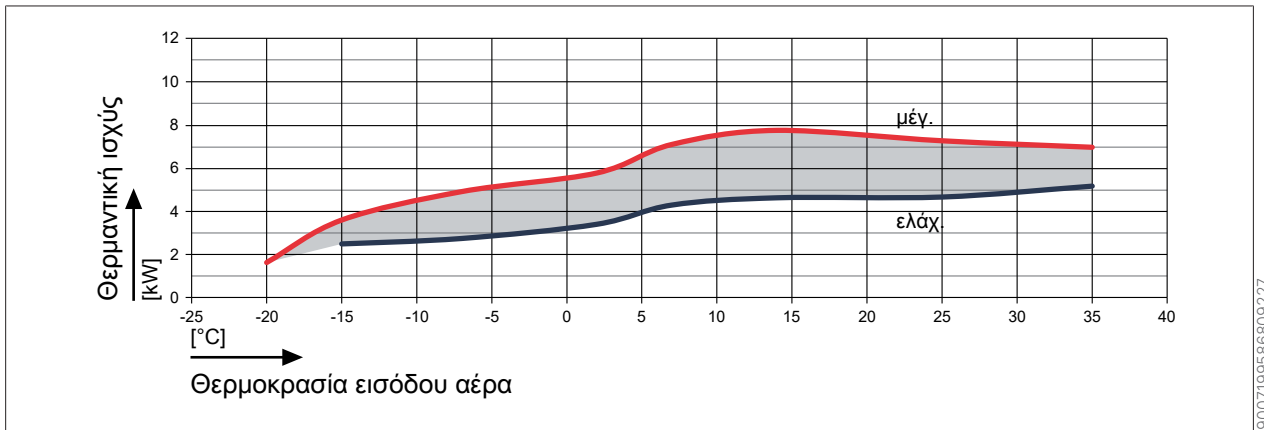


Εικ. 20: Θερμική ισχύς FHA-06/07 με προσαγωγή 35 °C



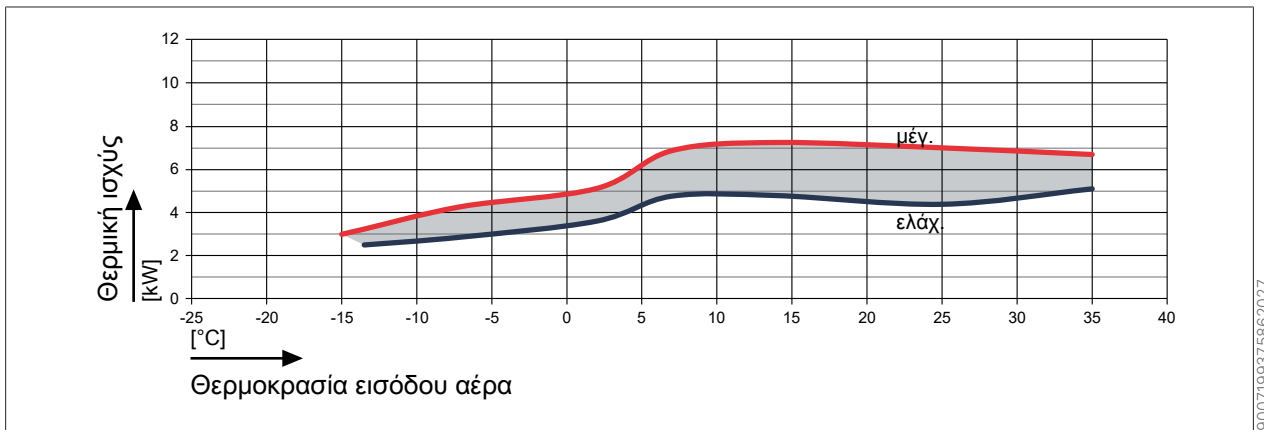
Εικ. 21: Θερμική ισχύς FHA-06/07 με προσαγωγή 45 °C

287203723



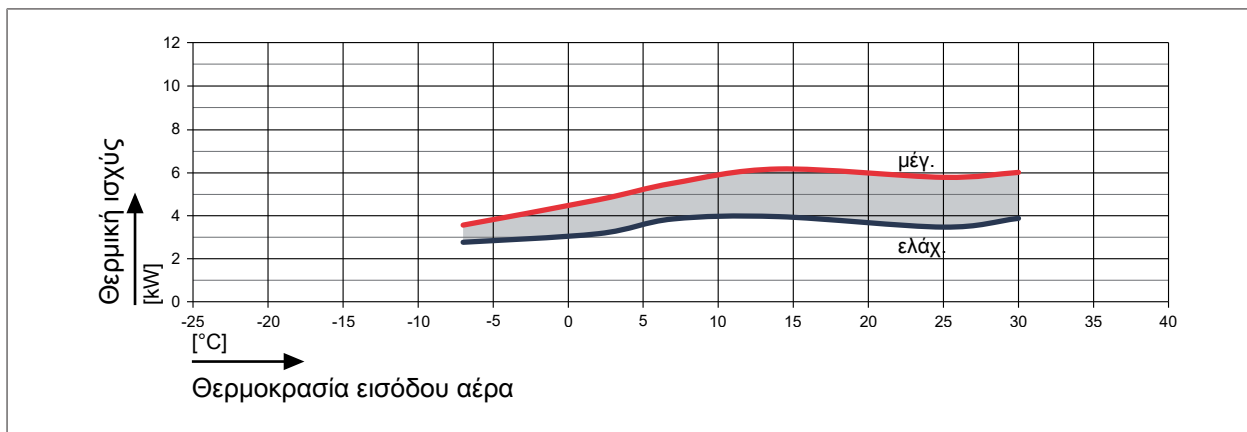
Εικ. 22: Θερμική ισχύς FHA-06/07 με προσαγωγή 50 °C

9007199586809227



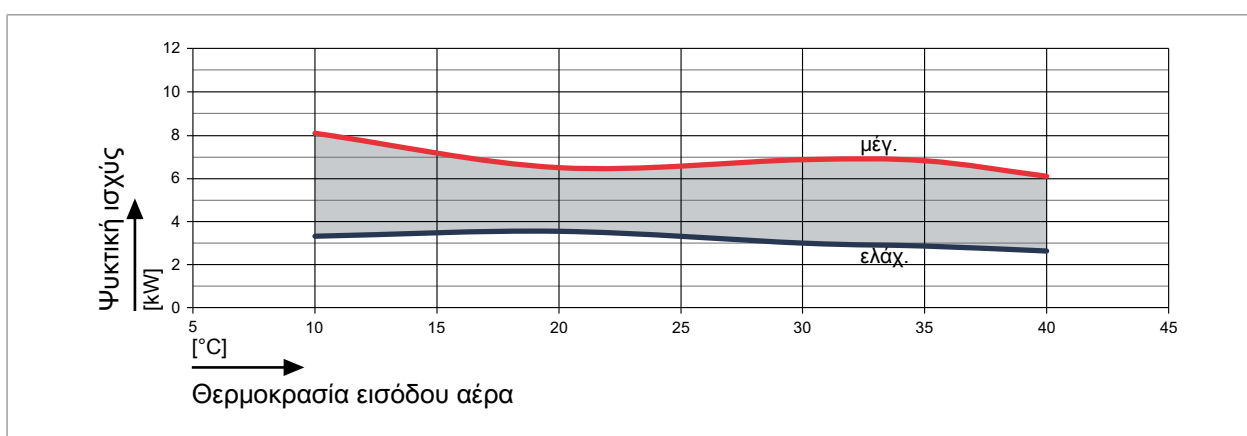
Εικ. 23: Θερμική ισχύς FHA-06/07 με προσαγωγή 55 °C

9007199375862027

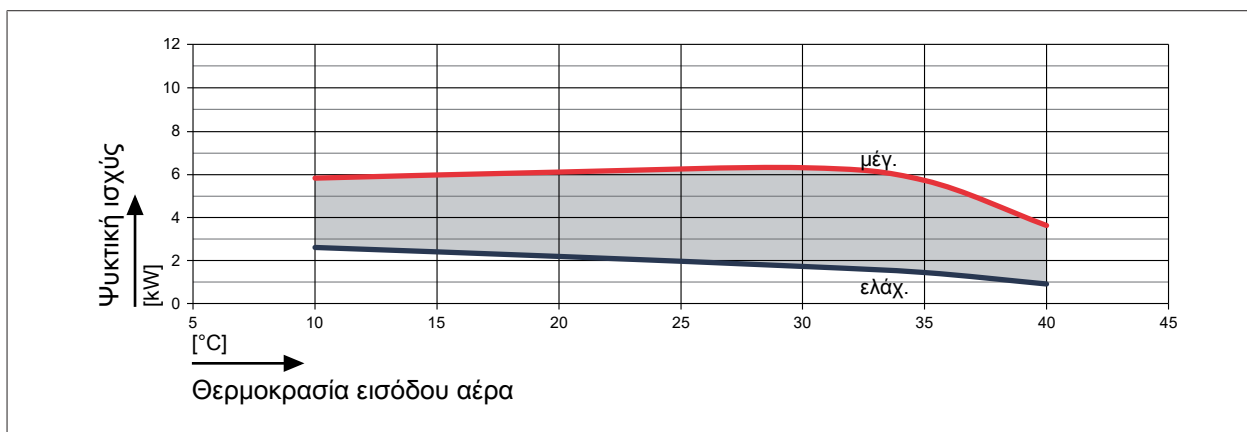


Εικ. 24: Θερμική ισχύς FHA-06/07 με προσαγωγή 60 (± 2) °C

8.3.4 Ψυκτική ισχύς FHA-06/07

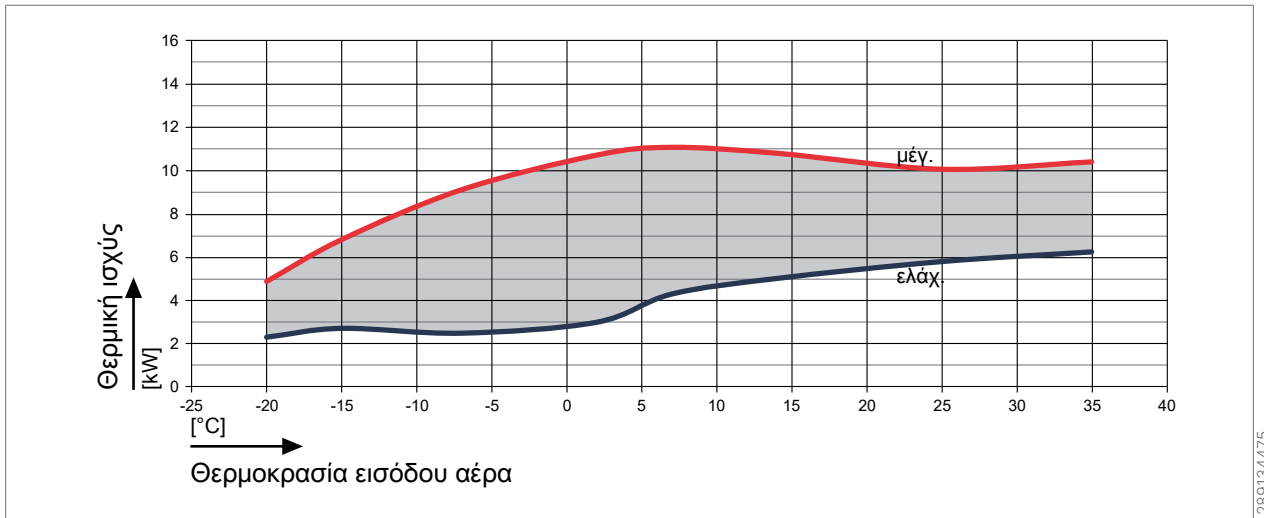


Εικ. 25: Ψυκτική ισχύς FHA-06/07 με προσαγωγή 18 °C

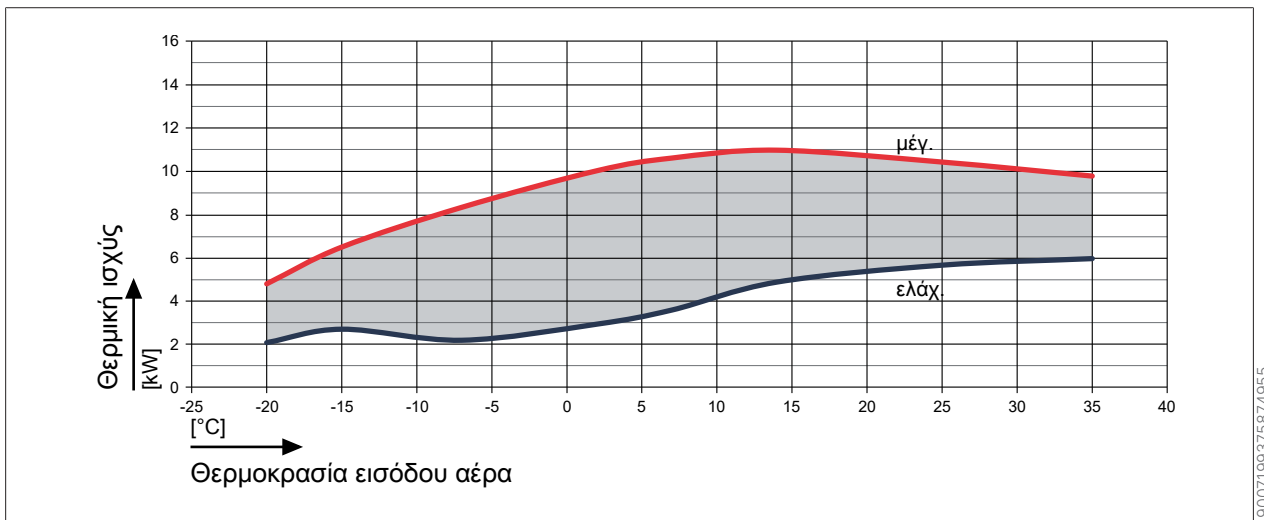


Εικ. 26: Ψυκτική ισχύς FHA-06/07 με προσαγωγή 7 °C

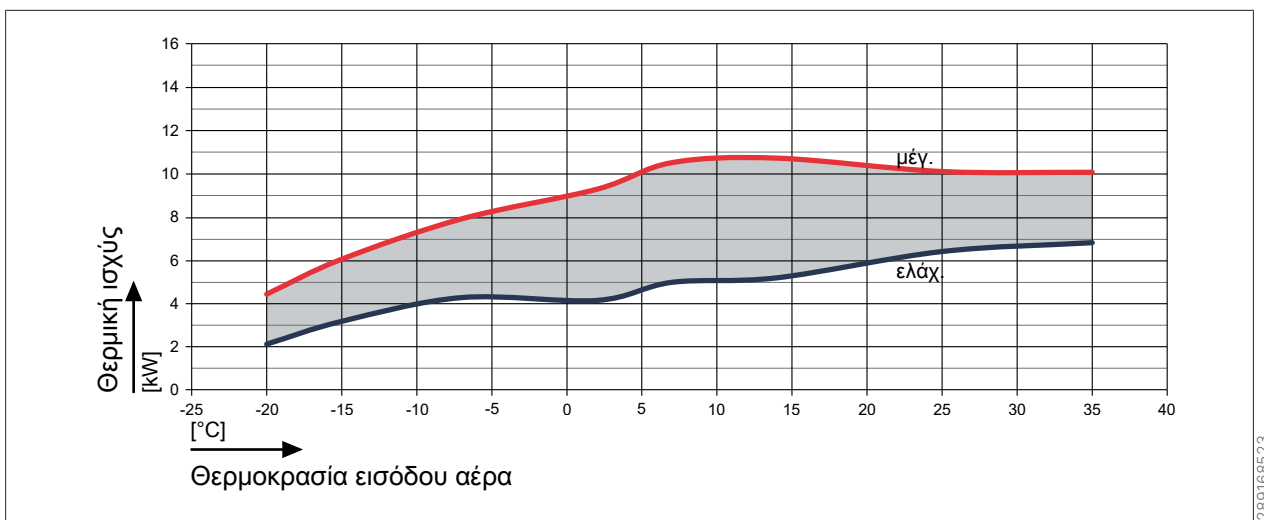
8.3.5 Θερμική ισχύς FHA-08/10



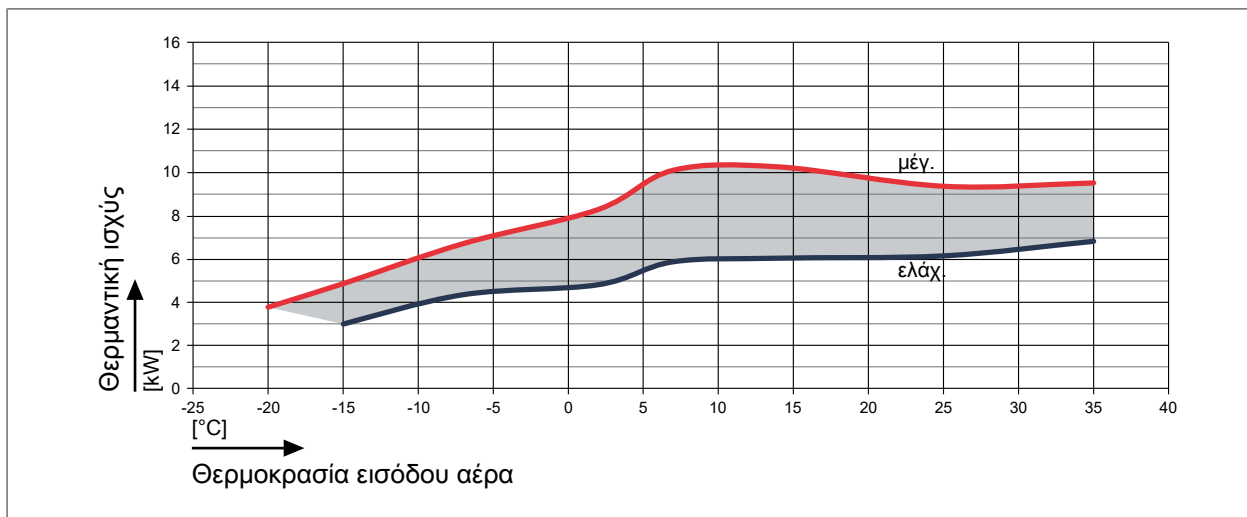
Εικ. 27: Θερμική ισχύς FHA-08/10 με προσαγωγή 25 °C



Εικ. 28: Θερμική ισχύς FHA-08/10 με προσαγωγή 35 °C

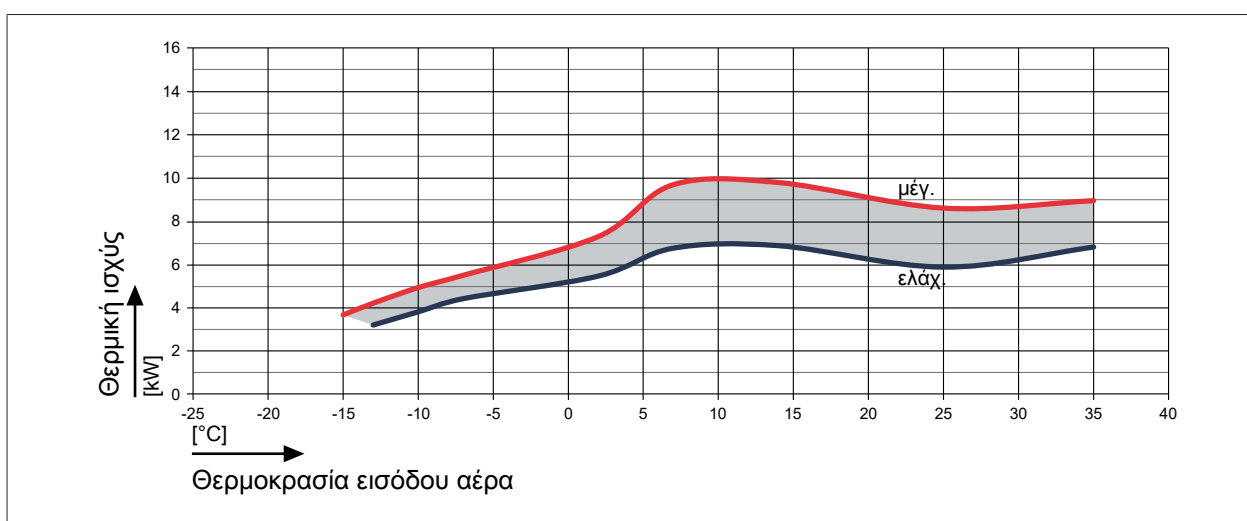


Εικ. 29: Θερμική ισχύς FHA-08/10 με προσαγωγή 45 °C



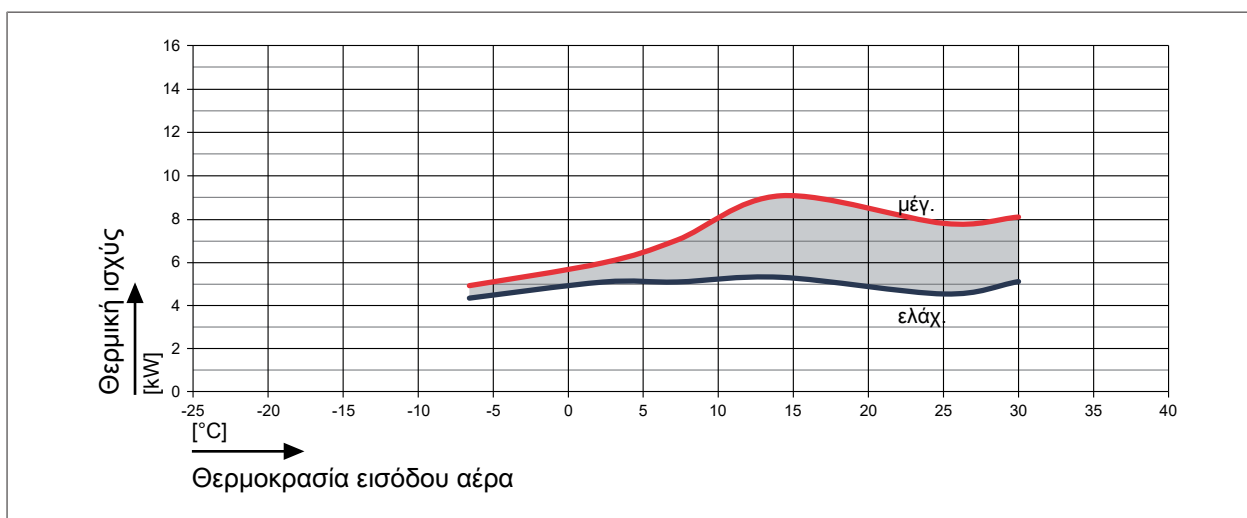
Εικ. 30: Θερμική ισχύς FHA-08/10 με προσαγωγή 50 °C

332115467



Εικ. 31: Θερμική ισχύς FHA-08/10 με προσαγωγή 55 °C

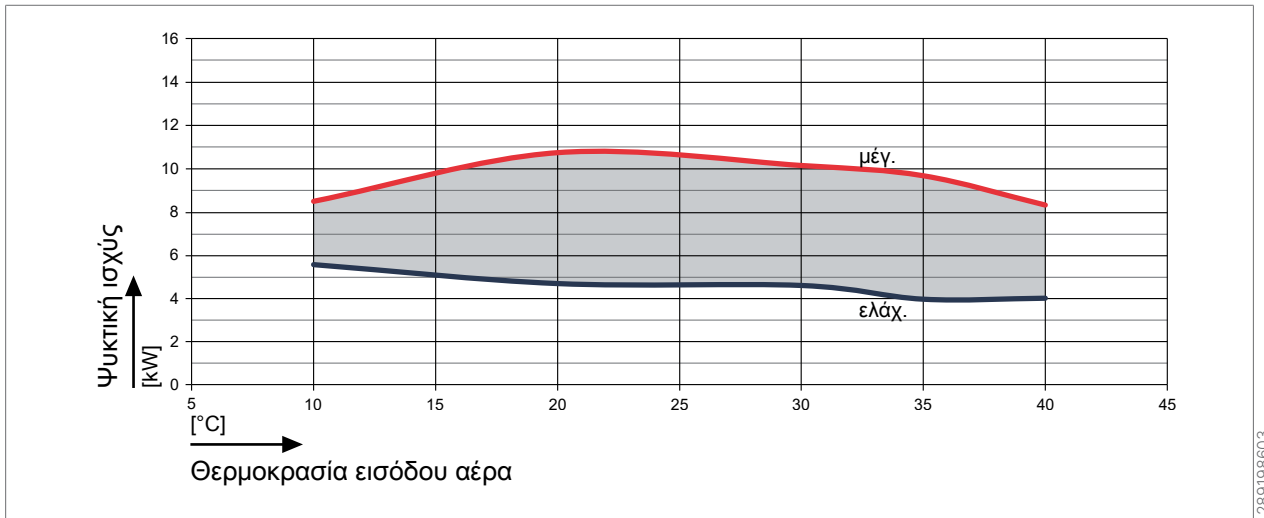
9007199375887499



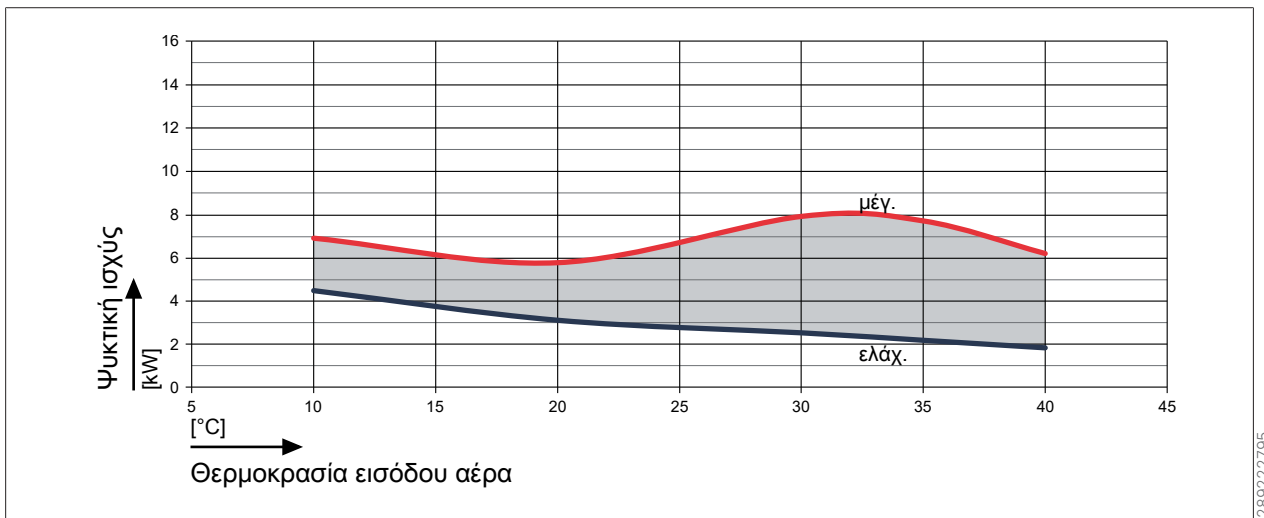
Εικ. 32: Θερμική ισχύς FHA-08/10 με προσαγωγή 60 (± 2) °C

289157899

8.3.6 Ψυκτική ισχύς FHA-08/10

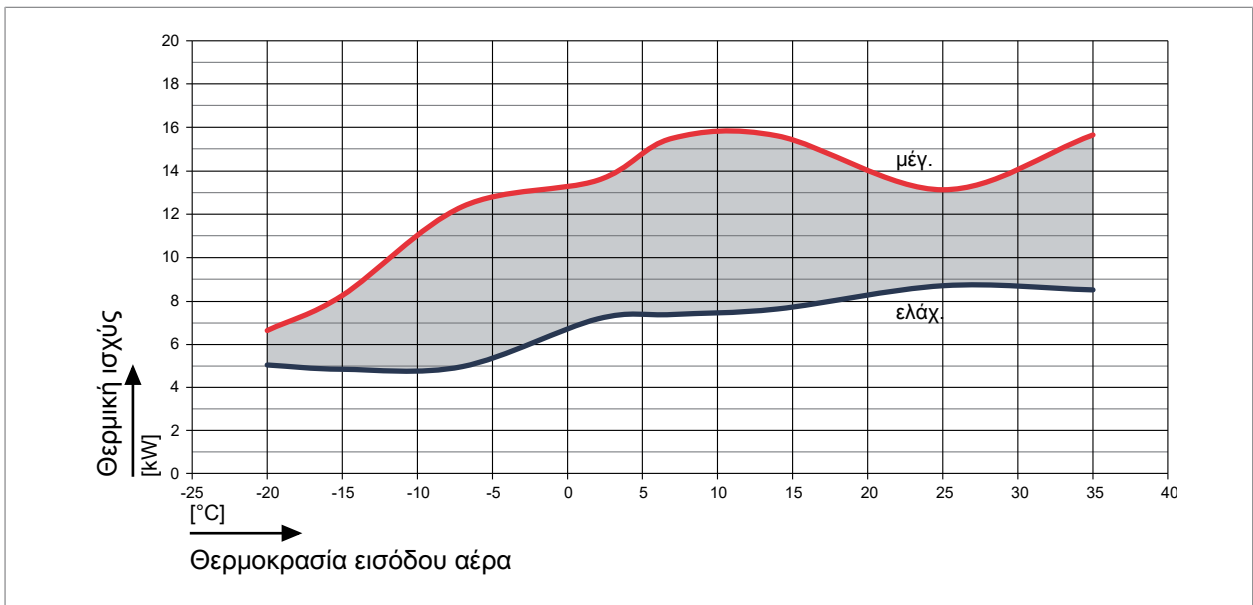


Εικ. 33: Ψυκτική ισχύς FHA-08/10 με προσαγωγή 18 °C

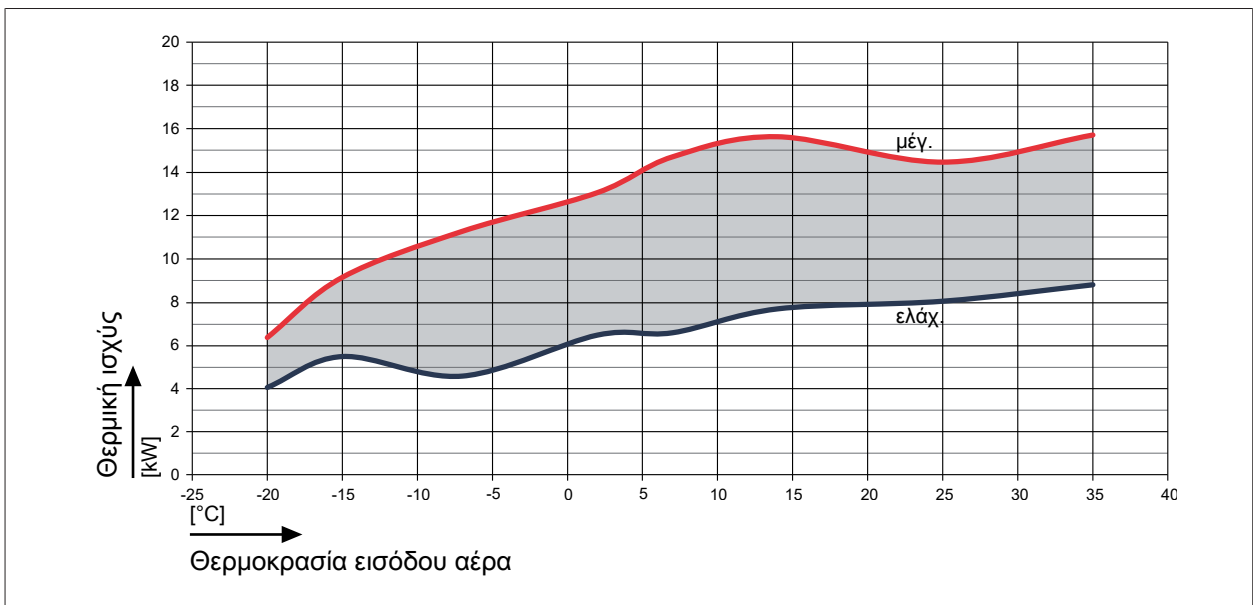


Εικ. 34: Ψυκτική ισχύς FHA-08/10 με προσαγωγή 7 °C

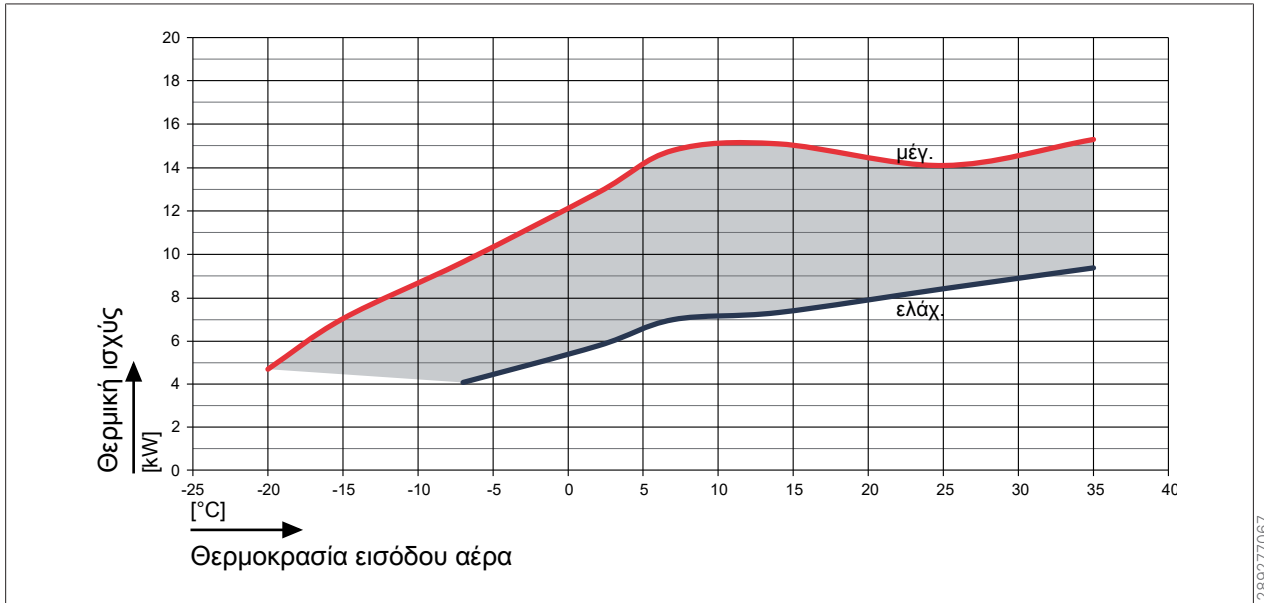
8.3.7 Θερμική ισχύς FHA-11/14-230V



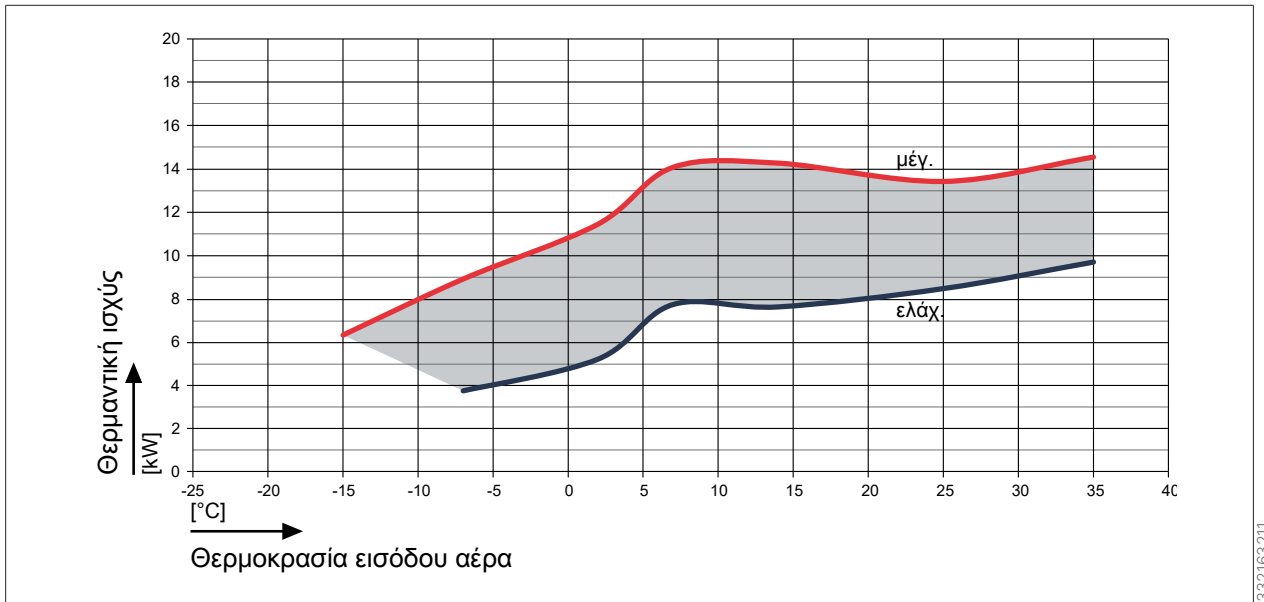
Εικ. 35: Θερμική ισχύς FHA-11/14-230V με προσαγωγή 25 °C



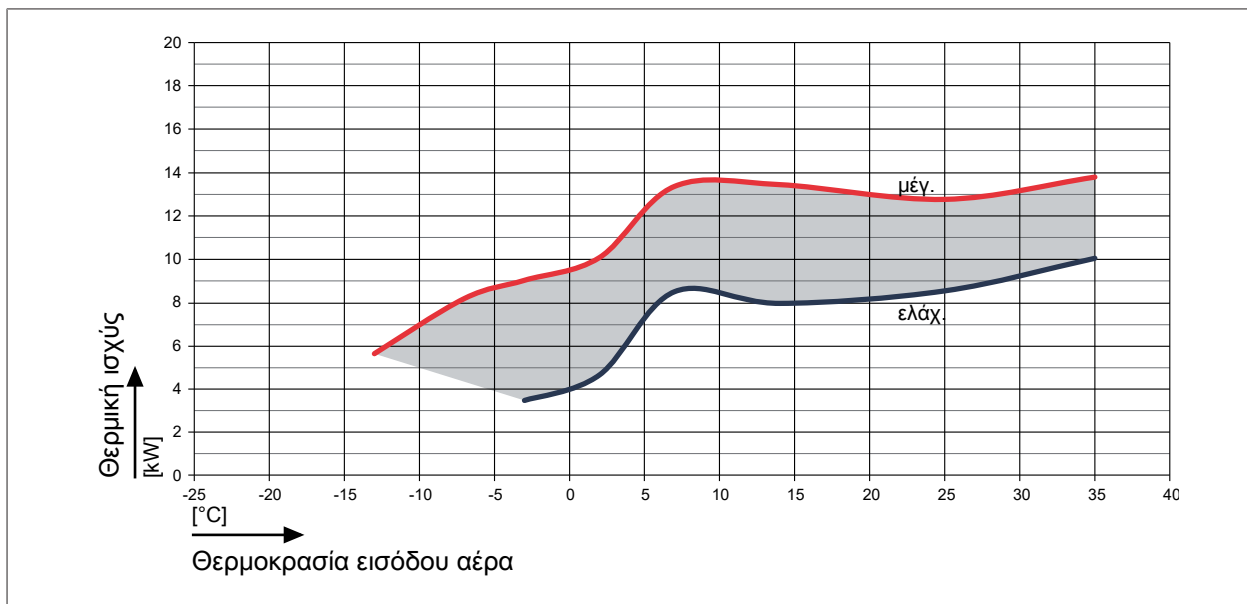
Εικ. 36: Θερμική ισχύς FHA-11/14-230V με προσαγωγή 35 °C



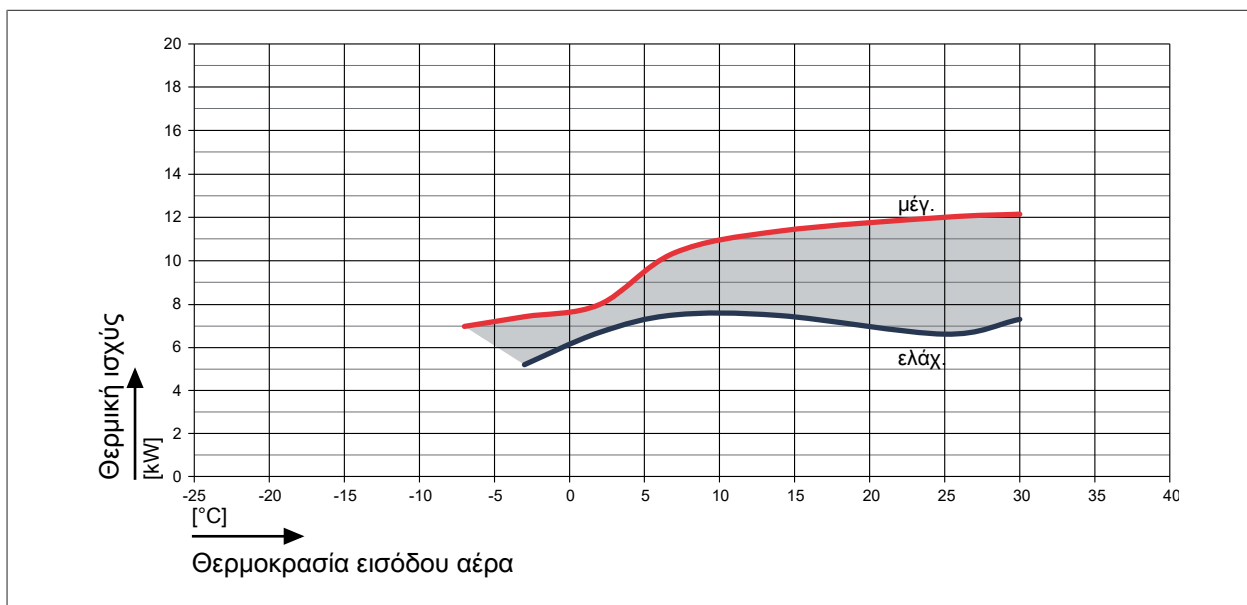
Εικ. 37: Θερμική ισχύς FHA-11/14-230V με προσαγωγή 45 °C



Εικ. 38: Θερμική ισχύς FHA-11/14-230V με προσαγωγή 50 °C

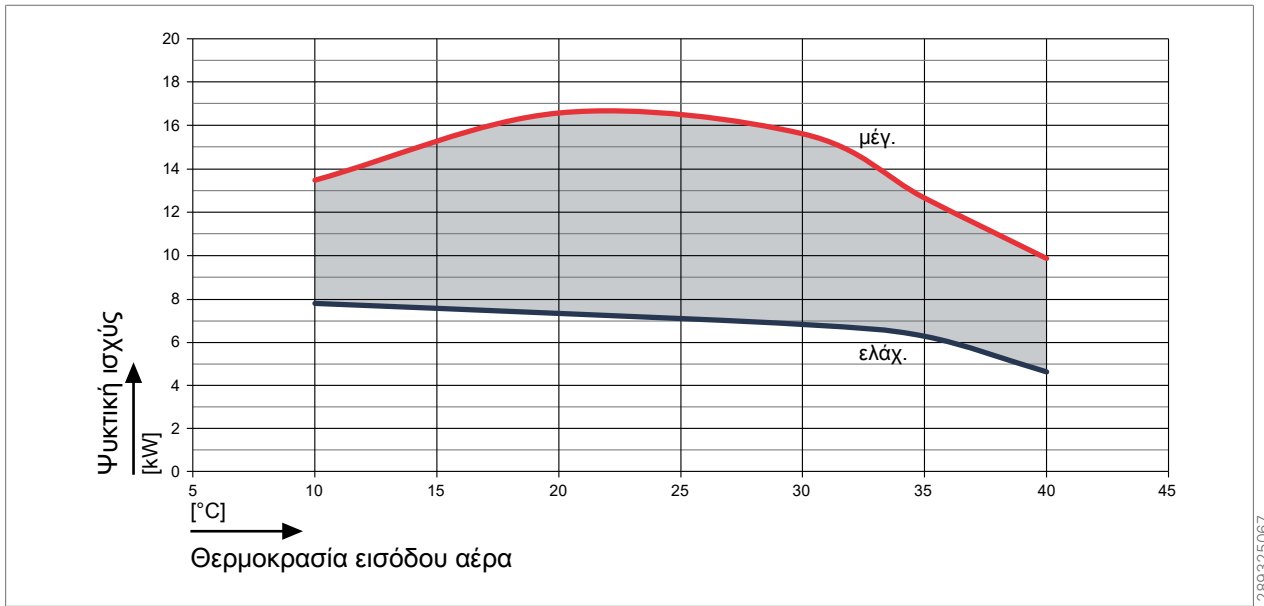


Εικ. 39: Θερμική ισχύς FHA-11/14-230V με προσαγωγή 55 °C

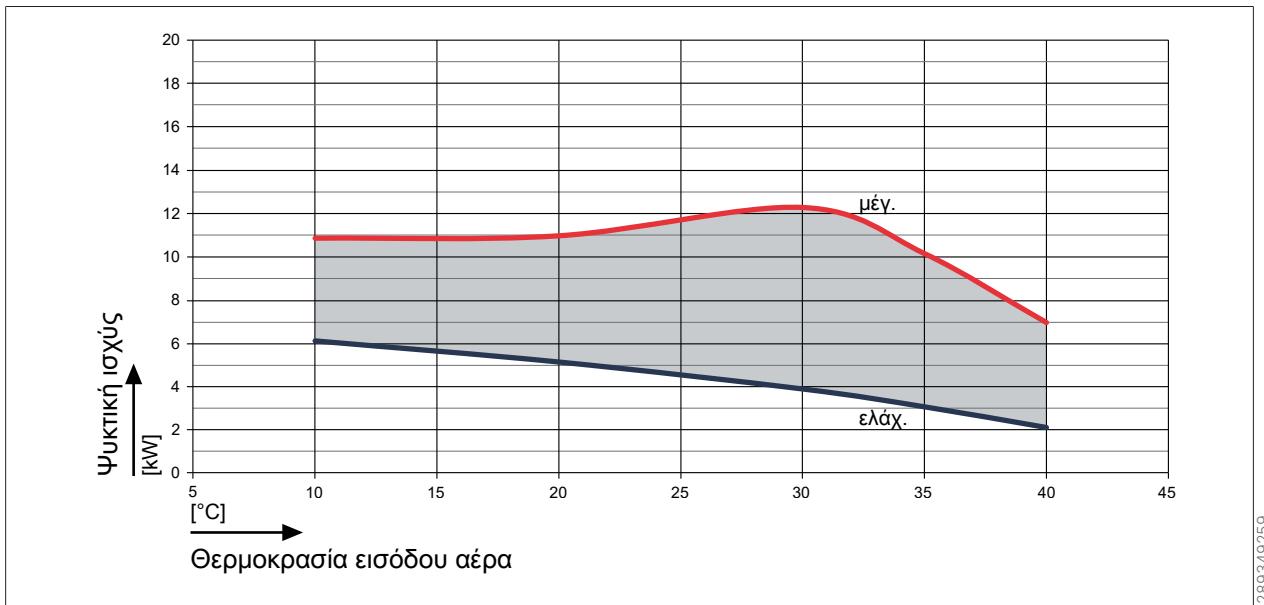


Εικ. 40: Θερμική ισχύς FHA-11/14-230V με προσαγωγή 60 (± 2) °C

8.3.8 Ψυκτική ισχύς FHA-11/14-230V

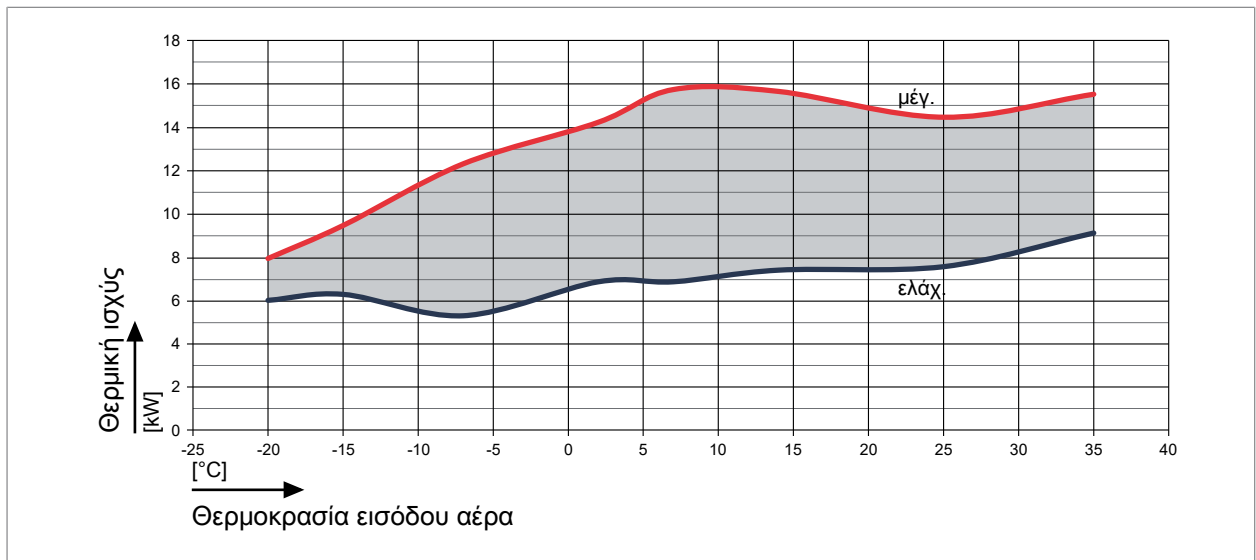


Εικ. 41: Ψυκτική ισχύς FHA-11/14-230V με προσαγωγή 18 °C

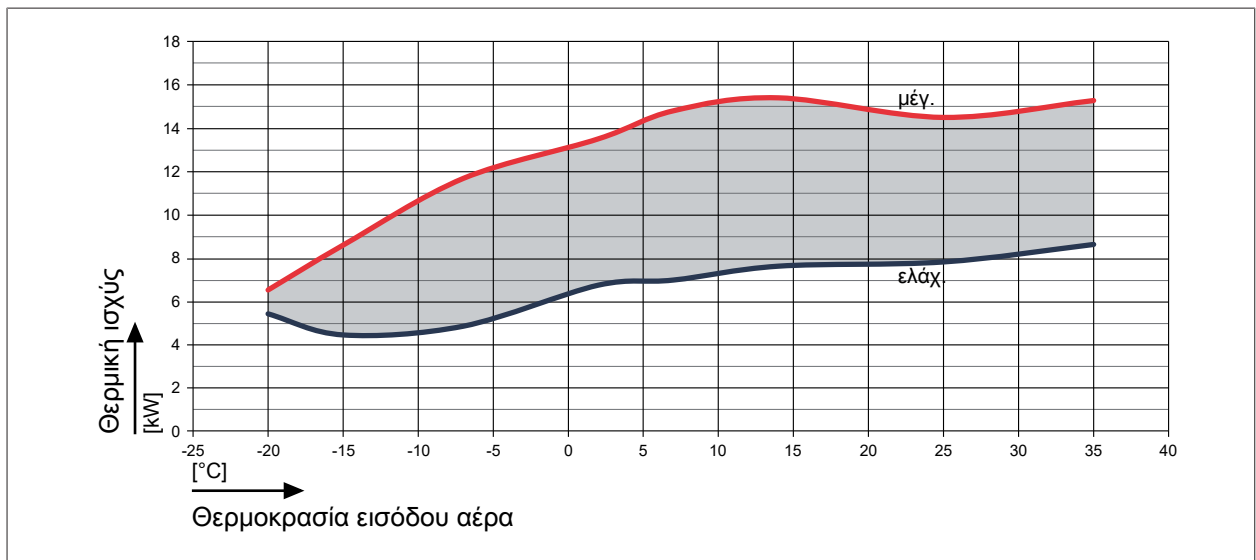


Εικ. 42: Ψυκτική ισχύς FHA-11/14-230V με προσαγωγή 7 °C

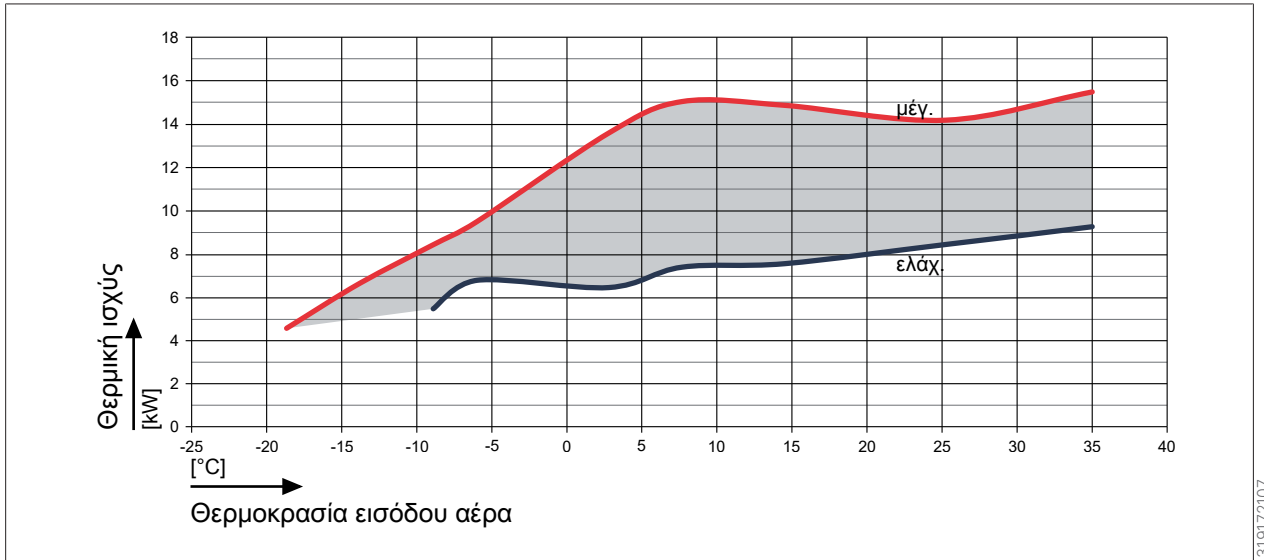
8.3.9 Θερμική ισχύς FHA-11/14-400V



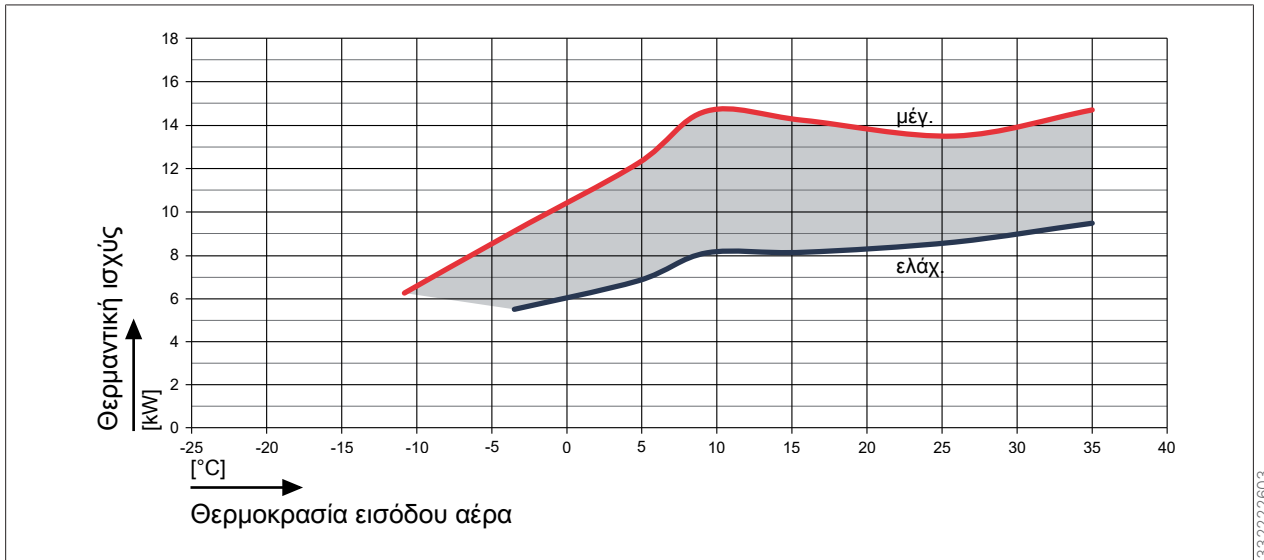
Εικ. 43: Θερμική ισχύς FHA-11/14-400V με προσαγωγή 25 °C



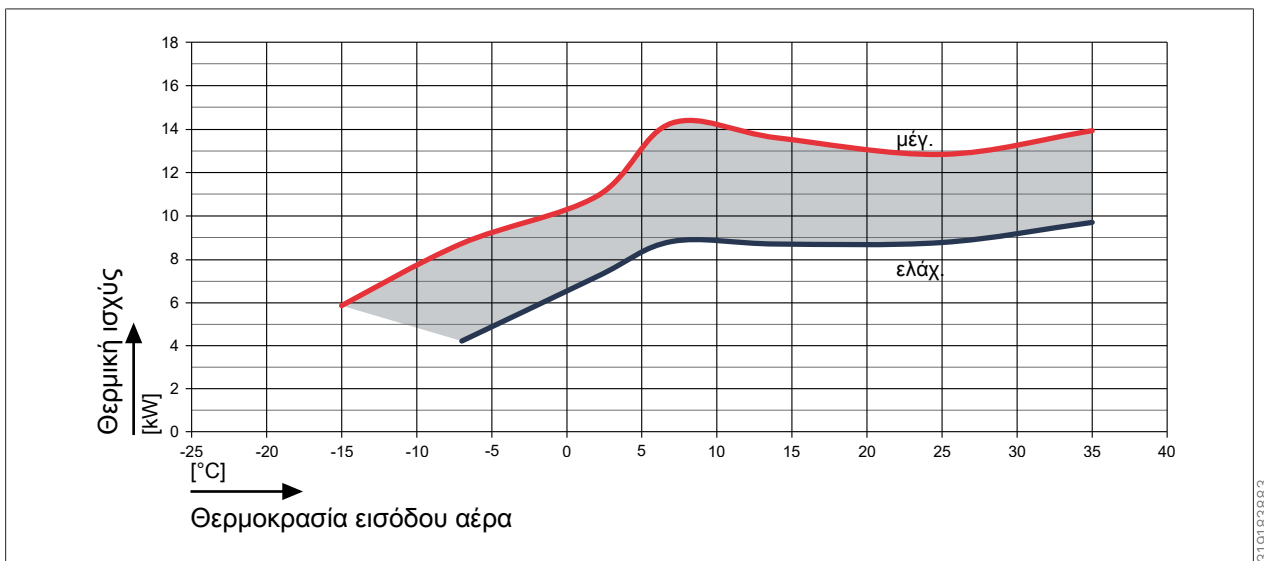
Εικ. 44: Θερμική ισχύς FHA-11/14-400V με προσαγωγή 35 °C



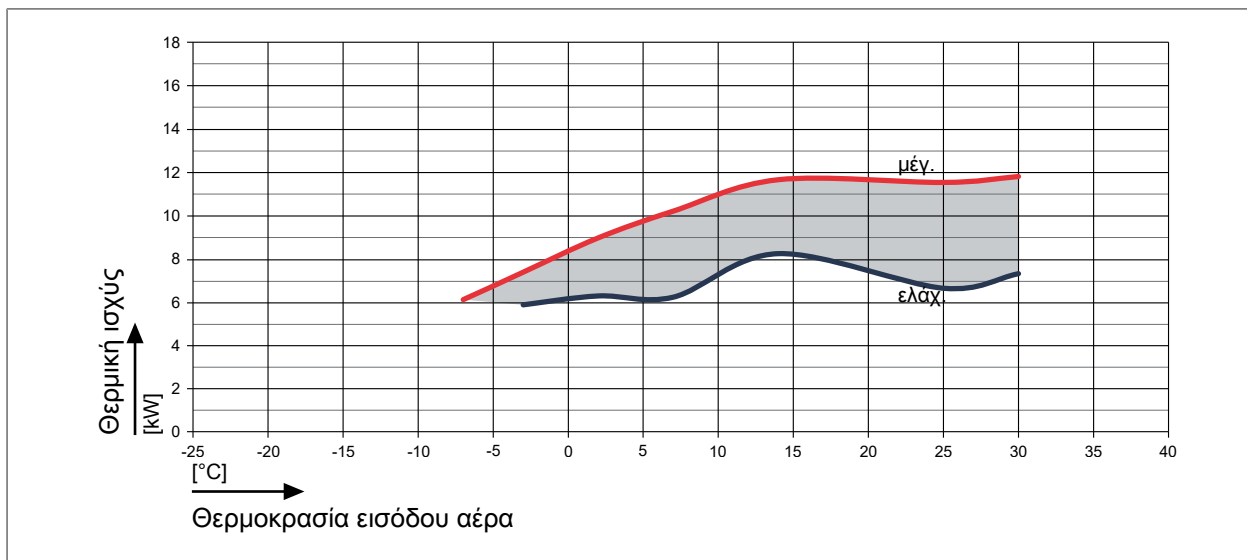
Εικ. 45: Θερμική ισχύς FHA-11/14-400V με προσαγωγή 45 °C



Εικ. 46: Θερμική ισχύς FHA-11/14-400V με προσαγωγή 50 °C

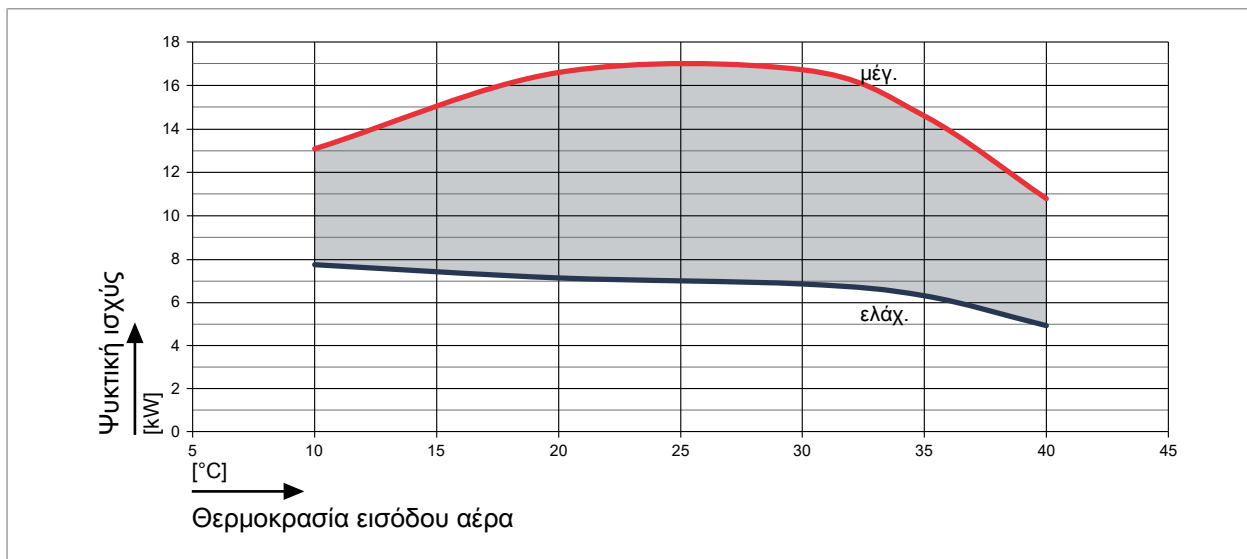


Εικ. 47: Θερμική ισχύς FHA-11/14-400V με προσαγωγή 55 °C

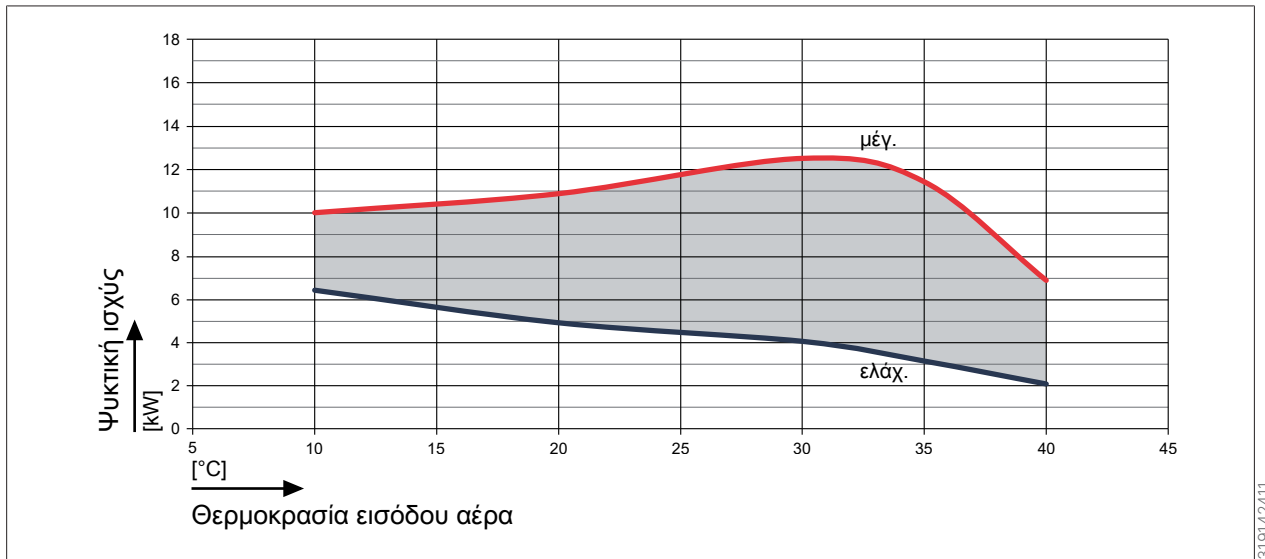


Εικ. 48: Θερμική ισχύς FHA-11/14-400V με προσαγωγή 60 (± 2) °C

8.3.10 Ψυκτική ισχύς FHA-11/14-400V

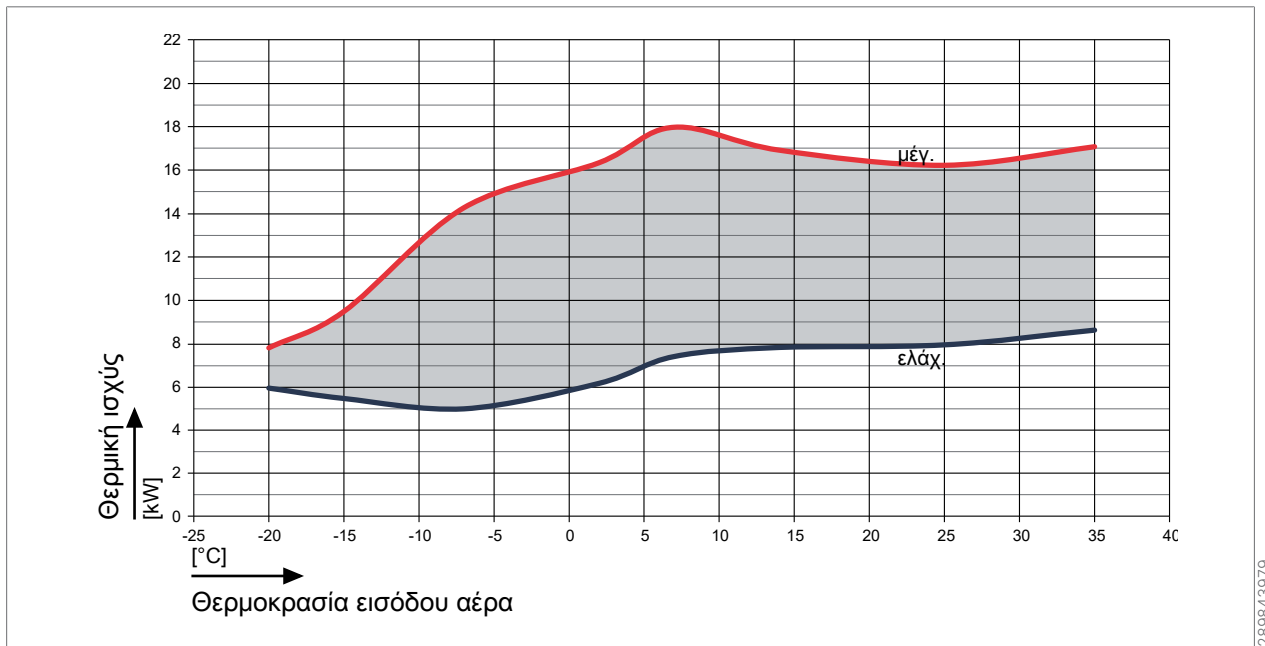


Εικ. 49: Ψυκτική ισχύς FHA-11/14-400V με προσαγωγή 18 °C

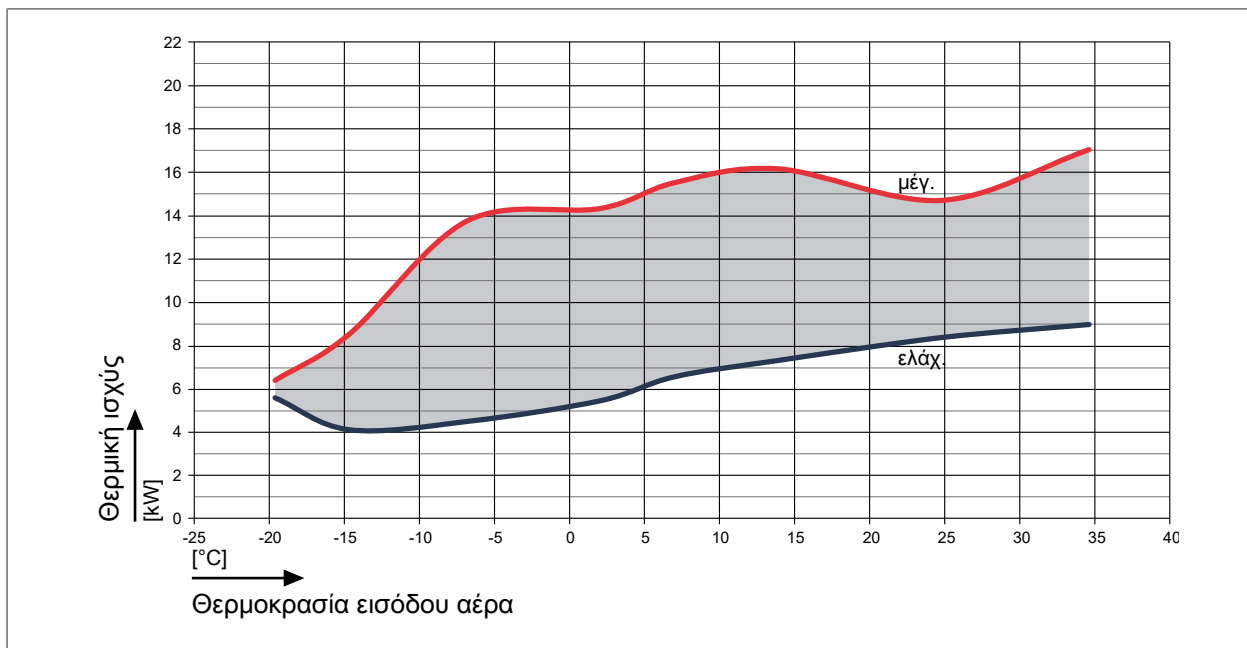


Εικ. 50: Ψυκτική ισχύς FHA-11/14-400V με προσαγωγή 7 °C

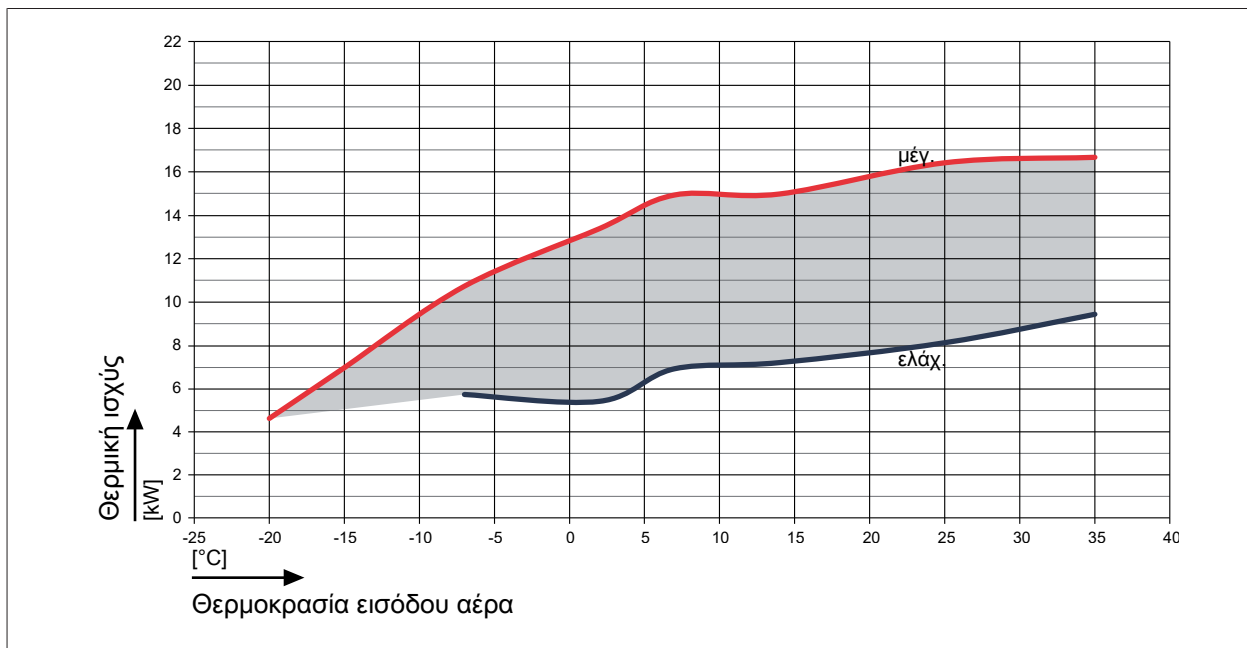
8.3.11 Θερμική ισχύς FHA-14/17-230V



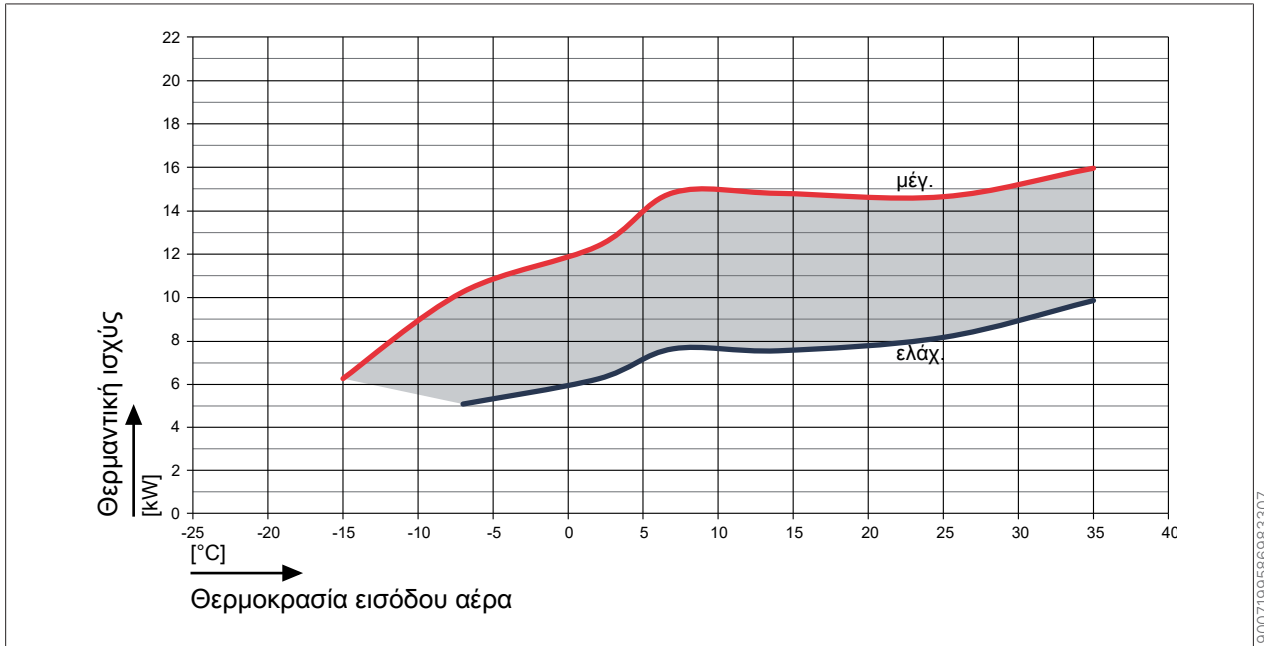
Εικ. 51: Θερμική ισχύς FHA-14/17-230V με προσαγωγή 25 °C



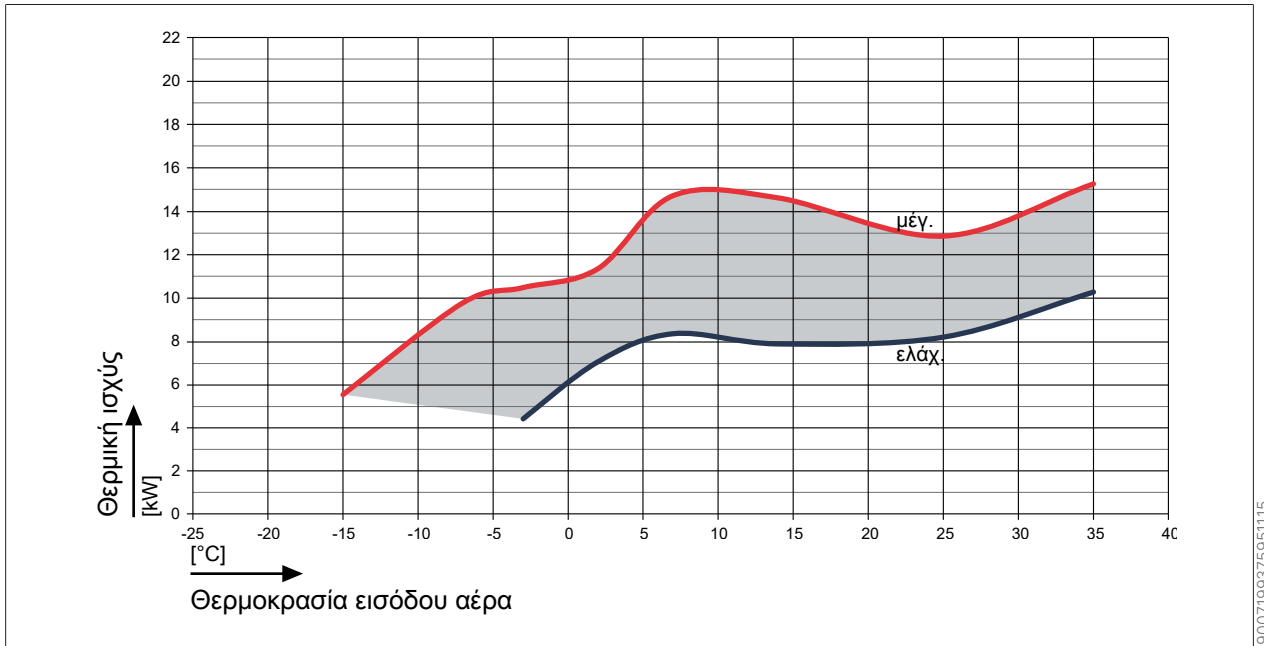
Εικ. 52: Θερμική ισχύς FHA-14/17-230V με προσαγωγή 35 °C



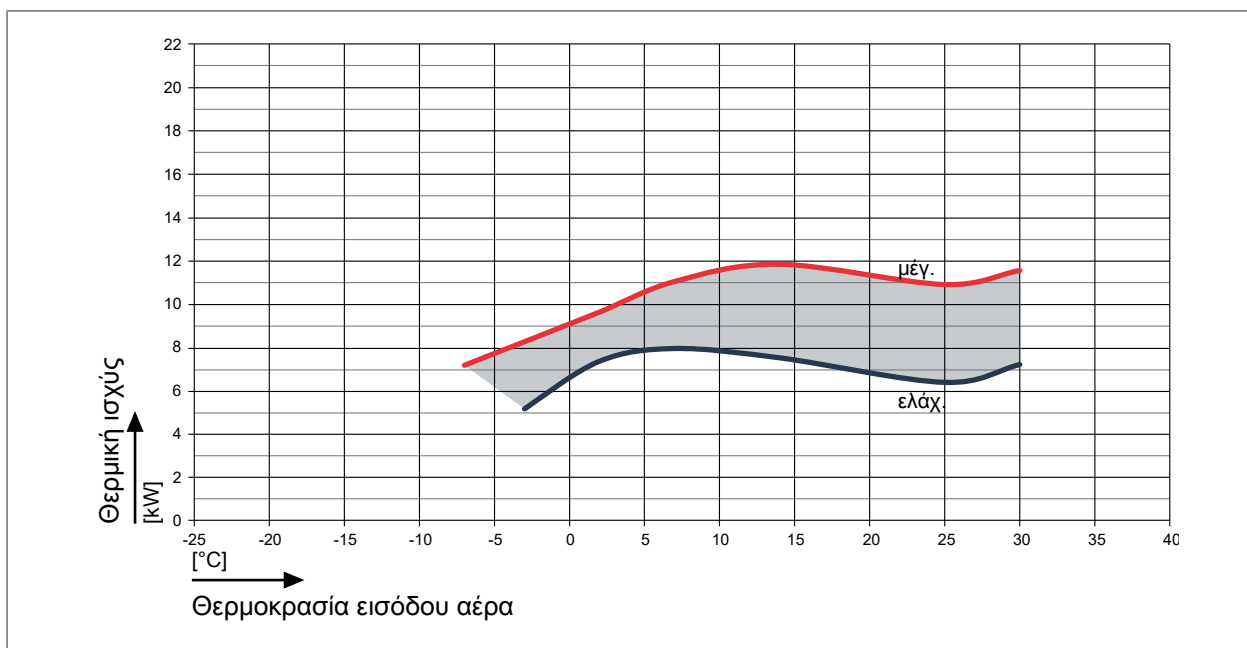
Εικ. 53: Θερμική ισχύς FHA-14/17-230V με προσαγωγή 45 °C



Εικ. 54: Θερμική ισχύς FHA-14/17-230V με προσαγωγή 50 °C

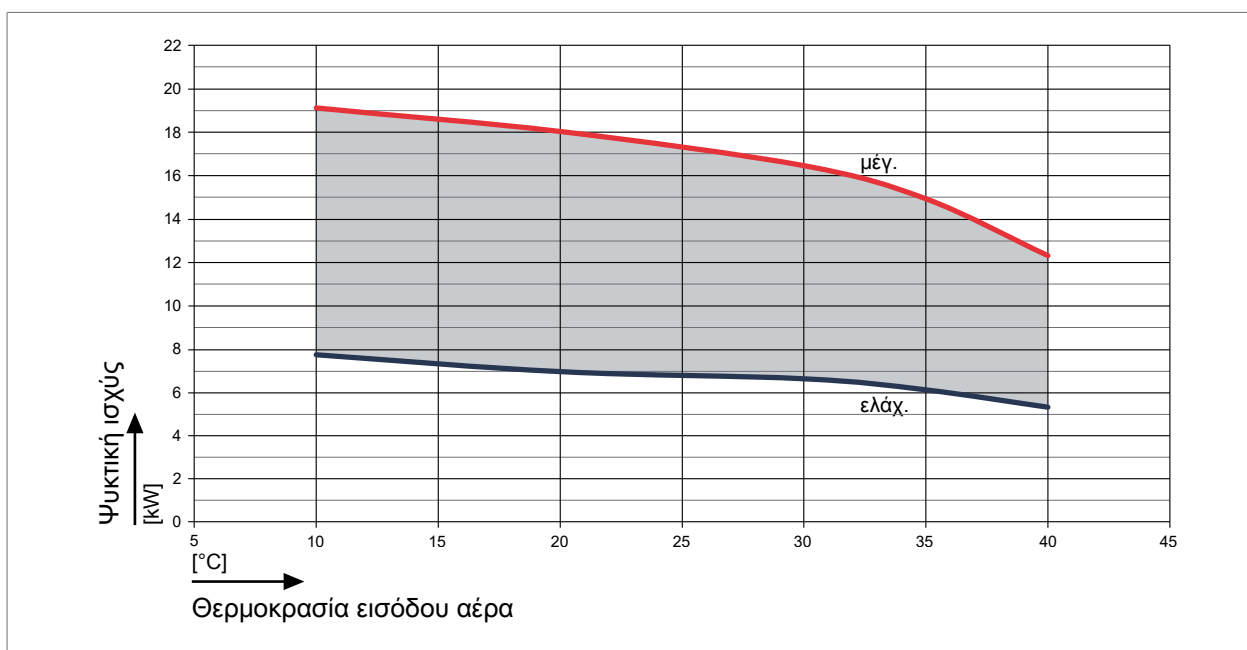


Εικ. 55: Θερμική ισχύς FHA-14/17-230V με προσαγωγή 55 °C

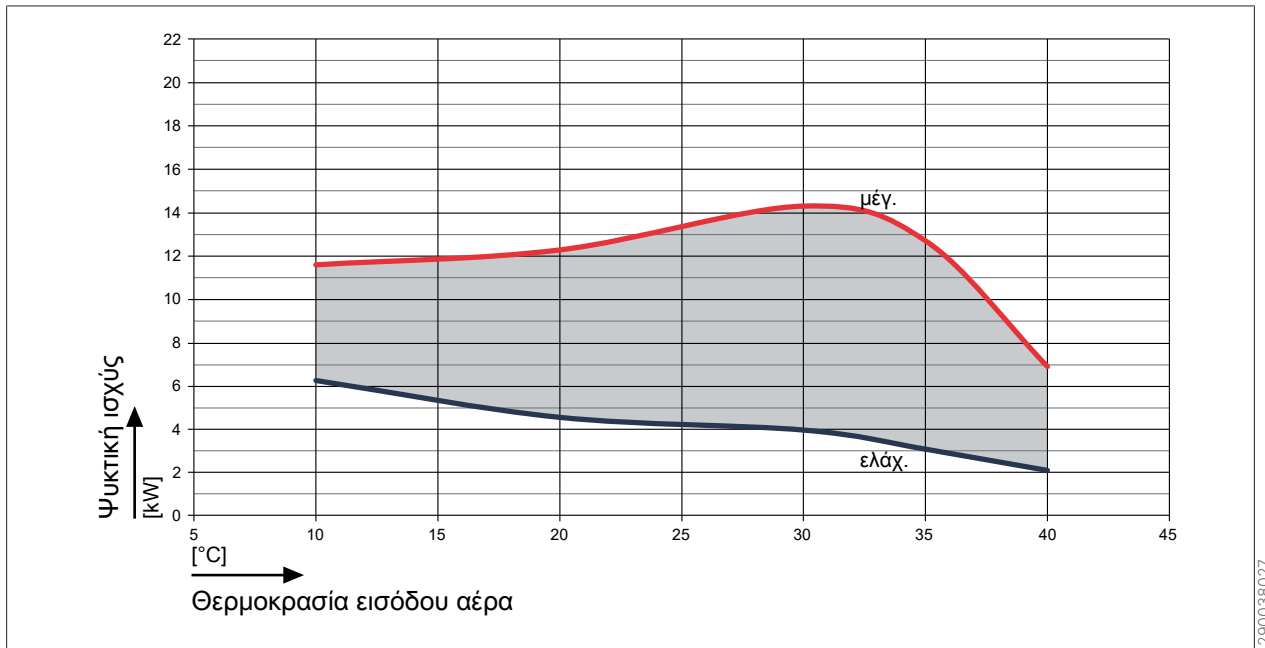


Εικ. 56: Θερμική ισχύς FHA-14/17-230V με προσαγωγή 60 (± 2) °C

8.3.12 Ψυκτική ισχύς FHA-14/17-230V

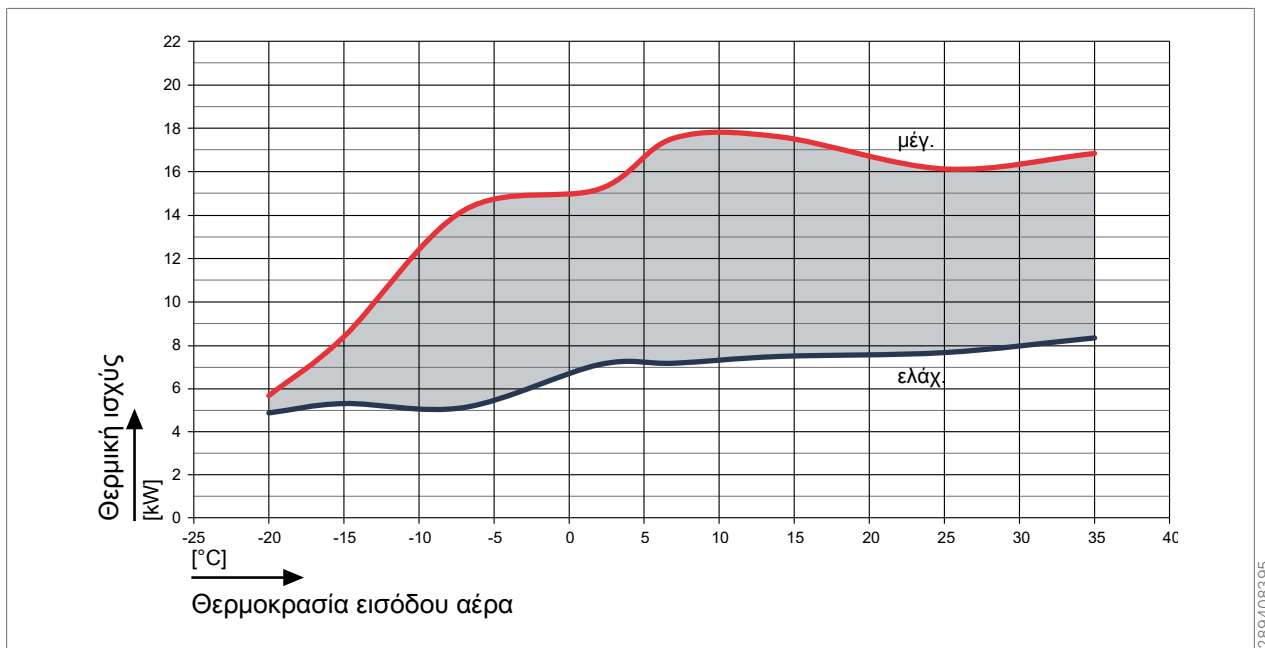


Εικ. 57: Ψυκτική ισχύς FHA-14/17-230V με προσαγωγή 18 °C

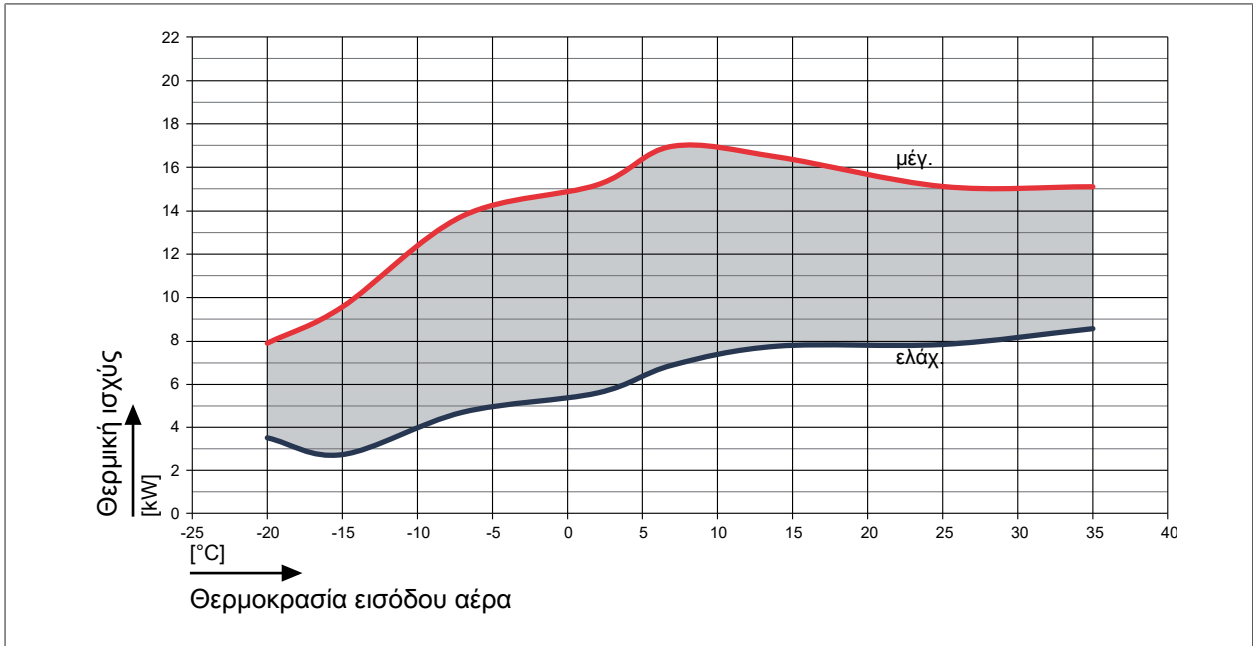


Εικ. 58: Ψυκτική ισχύς FHA-14/17-230V με προσαγωγή 7 °C

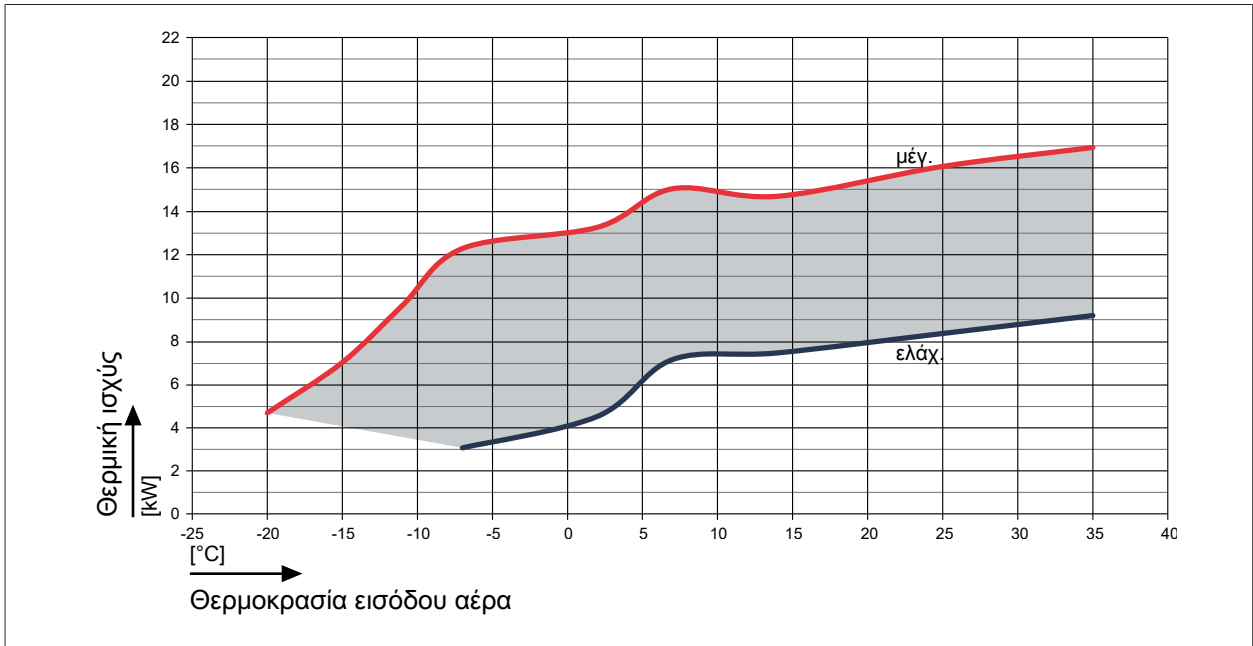
8.3.13 Θερμική ισχύς FHA-14/17-400V



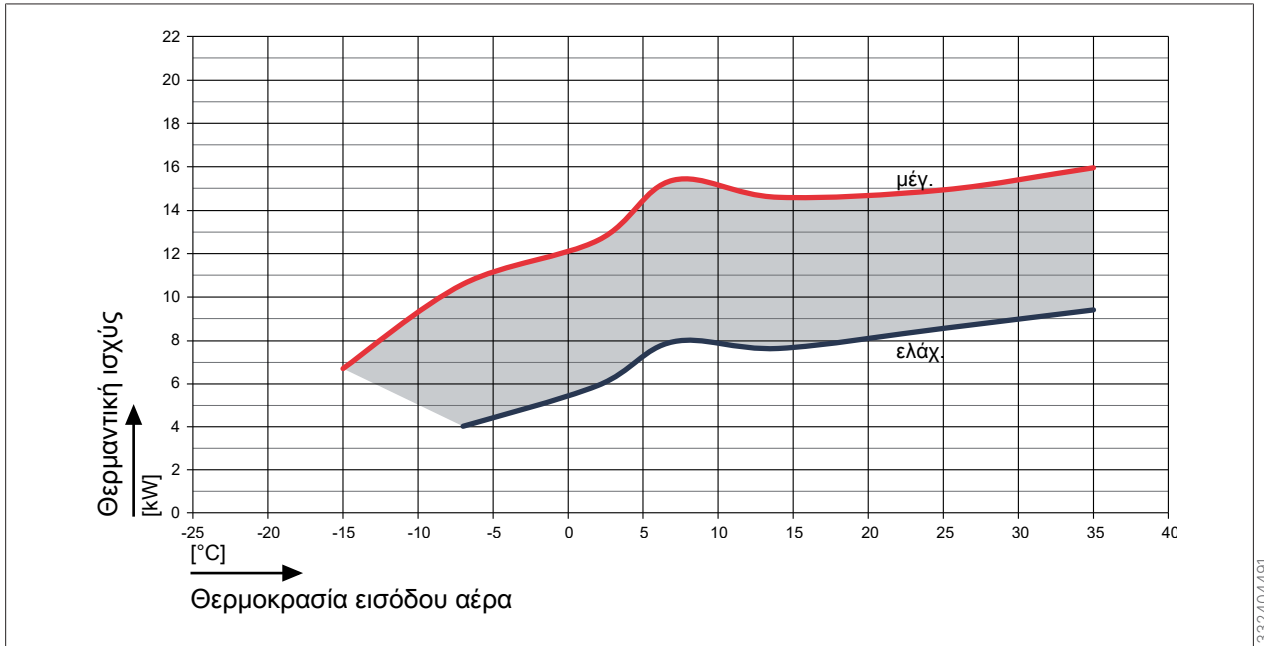
Εικ. 59: Θερμική ισχύς FHA-14/17-400V με προσαγωγή 25 °C



Εικ. 60: Θερμική ισχύς FHA-14/17-400V με προσαγωγή 35 °C

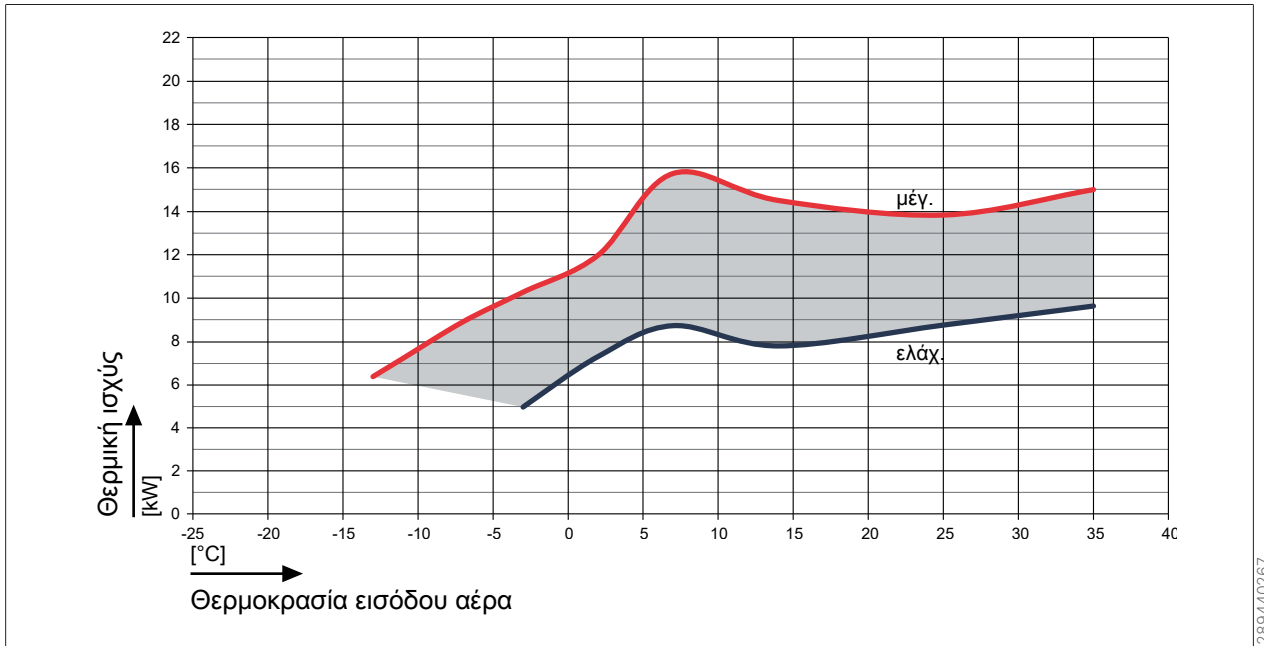


Εικ. 61: Θερμική ισχύς FHA-14/17-400V με προσαγωγή 45 °C



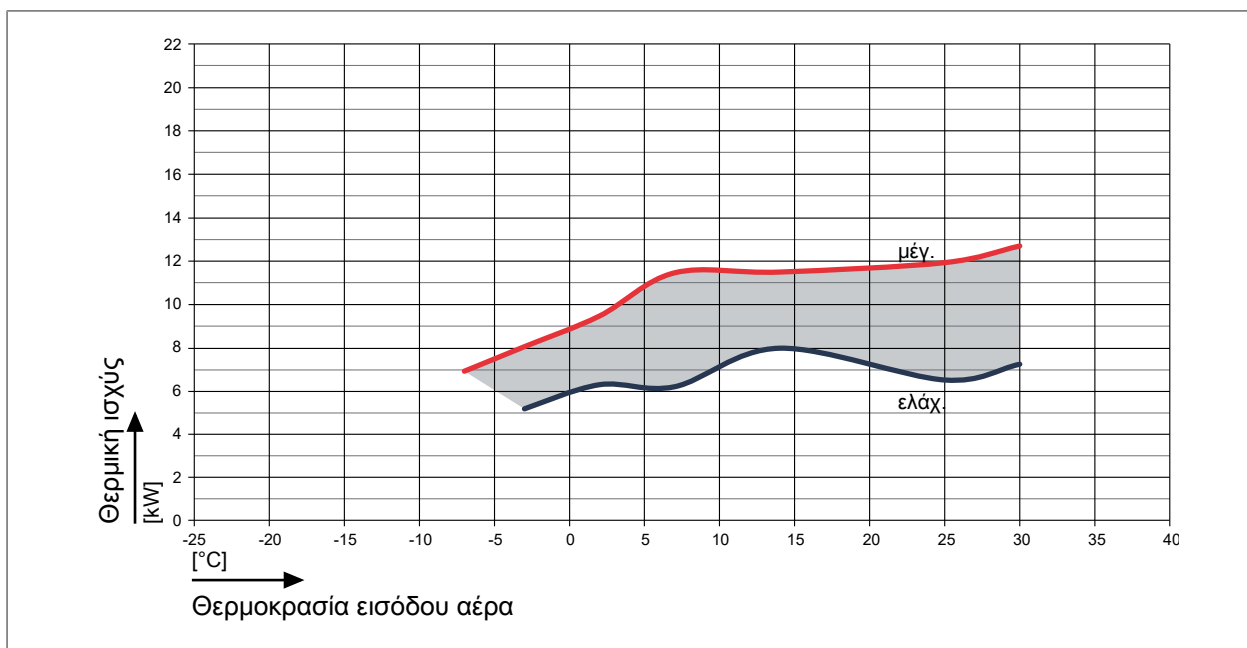
Εικ. 62: Θερμική ισχύς FHA-14/17-400V με προσαγωγή 50 °C

33240491



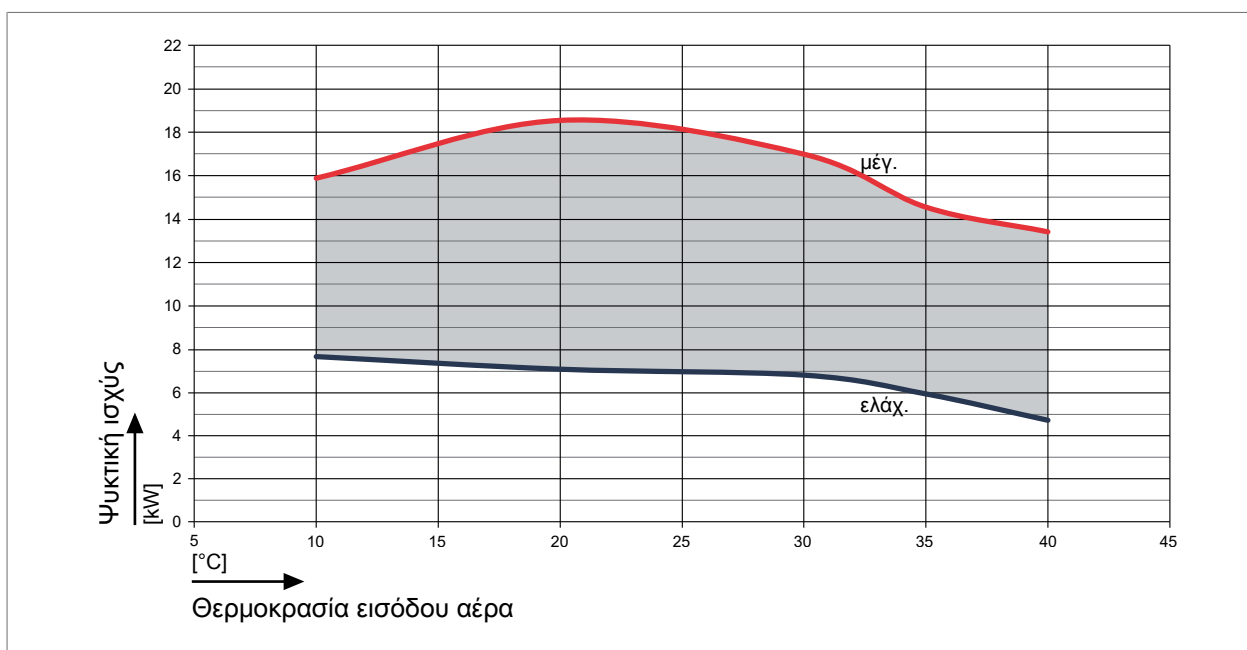
Εικ. 63: Θερμική ισχύς FHA-14/17-400V με προσαγωγή 55 °C

289440267

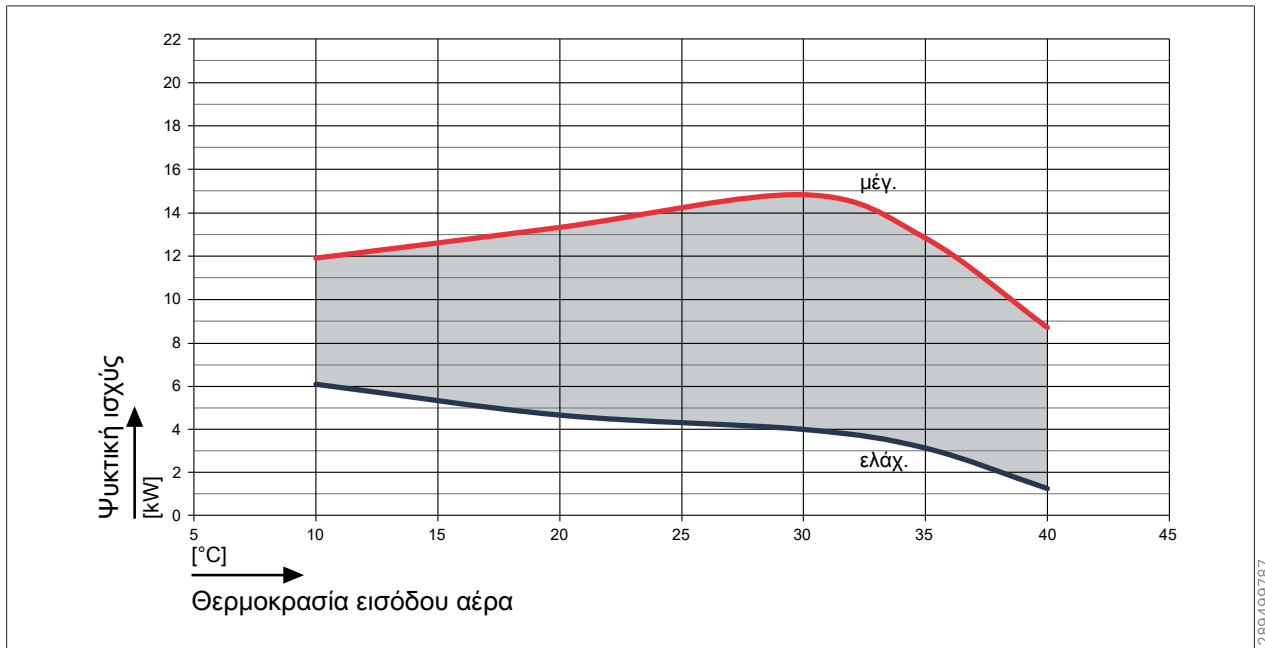


Εικ. 64: Θερμική ισχύς FHA-14/17-400V με προσαγωγή 60 (± 2) °C

8.3.14 Ψυκτική ισχύς FHA-14/17-400V



Εικ. 65: Ψυκτική ισχύς FHA-14/17-400V με προσαγωγή 18 °C



Εικ. 66: Ψυκτική ισχύς FHA-14/17-400V με προσαγωγή 7 °C

8.4 Τεχνικές παράμετροι σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) αρ. 813/2013

8.4.1 FHA-05/06-06/07-230 V χωρίς ΕΗΖ

| Τύπος | - | FHA-05/06-230V | FHA-06/07-230V | FHA-05/06-230V | FHA-06/07-230V |
|---|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Αντλία θερμότητας αέρα-νερού | (Ναι / Όχι) | Ναι | Ναι | Ναι | Ναι |
| Αντλία θερμότητας νερού-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι |
| Αντλία θερμότητας άλμης-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι |
| Αντλία θερμότητας χαμηλής θερμοκρασίας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι |
| Εξοπλισμένη με συμπληρωματικό θερμαντήρα | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι |
| Θερμαντήρας συνδυασμένης λειτουργίας με αντλία θερμότητας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι |

| Ένδειξη | Σύμβολο | Μονάδα | Τιμές για μέση θερμοκρασία (55°C) Εφαρμογή χαμηλής θερμοκρασίας (35°C) σε μέσες κλιματικές συνθήκες | | | |
|--|-------------|--------|---|-------|-------|-------|
| | | | 55°C | 35°C | 55°C | 35°C |
| Ονομαστική θερμική ισχύς (*) | P_{rated} | kW | 3 | 4 | 4 | 5 |
| Δηλωμένη ισχύς για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία αέρα εσωτερικού χώρου 20°C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 2,8 | 3,7 | 2,9 | 4,3 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 3,3 | 2,6 | 3,2 | 3,0 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 3,6 | 3,1 | 3,6 | 2,9 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 3,5 | 3,5 | 3,3 | 3,4 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | P_{dh} | kW | 3,2 | 4,0 | 3,6 | 5,1 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | P_{dh} | kW | 3,2 | 4,0 | 3,6 | 5,1 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν $TOL < -20\text{ °C}$) | P_{dh} | kW | - | - | - | - |
| Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | T_{biv} | °C | -10 | -10 | -10 | -10 |
| Ενεργειακή απόδοση εποχιακής θέρμανσης χώρου | η_s | % | 120,2 | 184,4 | 117,9 | 167,5 |
| Δηλωμένος συντελεστής ισχύος ή συντελεστής θέρμανσης για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία εσωτερικού χώρου 20 °C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | COPd | - | 1,72 | 2,99 | 1,75 | 3,02 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | COPd | - | 3,08 | 4,90 | 3,05 | 4,38 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | COPd | - | 4,22 | 6,08 | 4,22 | 5,02 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | COPd | - | 5,71 | 5,15 | 4,83 | 5,42 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | COPd | - | 1,60 | 2,63 | 1,59 | 2,59 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | COPd | - | 1,60 | 2,63 | 1,59 | 2,59 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν $TOL < -20\text{ °C}$) | COPd | - | - | - | - | - |

| Τύπος | - | | FHA-05/06-230V | | FHA-06/07-230V | |
|--|---|-------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | TOL | °C | -10 | -10 | -10 | -10 |
| Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας για νερό θέρμανσης | WTOL | °C | 65 | 65 | 65 | 65 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση εκτός λειτουργίας | P _{OFF} | kW | 0,009 | 0,009 | 0,007 | 0,007 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση χωρίς λειτουργία θερμοστάτη | P _{TO} | kW | 0,010 | 0,010 | 0,017 | 0,017 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση αναμονής | P _{SB} | kW | 0,016 | 0,016 | 0,012 | 0,012 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση λειτουργίας με θερμοαντήρα στροφαλοθαλάμου | P _{CK} | kW | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ονομαστική θερμική ισχύς του συμπληρωματικού θερμοαντήρα | P _{sup} | kW | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Τύπος παρεχόμενης ενέργειας | - | - | ηλεκτρική | | ηλεκτρική | |
| Ρύθμιση ισχύος | σταθερή/μεταβλητή | | μεταβλητή | | μεταβλητή | |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εσ. χώρου | L _{WA} | dB | 30,2 | 30,2 | 30,2 | 30,2 |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εξ. χώρου | L _{WA} | dB | 58,6 | 58,6 | 57,9 | 57,9 |
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Ονομαστική ροή αέρα, εξωτερικά | - | m ³ /h | 2770 | 2770 | 2770 | 2770 |
| Για αντλίες θερμότητας νερού/άλμης-νερού: Ονομαστική παροχή άλμης ή νερού | - | m ³ /h | - | - | - | - |
| Επικοινωνία | WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg | | | | | |

* Για συσκευές θέρμανσης και συνδυαστικές συσκευές θέρμανσης με αντλία θερμότητας, η ονομαστική θερμική ισχύς P_{rated} ισούται με το φορτίο σχεδιασμού σε λειτουργία θέρμανσης P_{designh} και η ονομαστική θερμική ισχύς ενός συμπληρωματικού θερμοαντήρα P_{sup} ισούται με τη συμπληρωματική θερμική ισχύ sup(T_j).

8.4.2 FHA-05/06-06/07-230 V με EHZ

| Τύπος | - | FHA-05/06-230V | FHA-06/07-230V | FHA-05/06-230V | FHA-06/07-230V | |
|--|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Αντλία θερμότητας αέρα-νερού | (Ναι / Όχι) | Ναι | Ναι | Ναι | Ναι | |
| Αντλία θερμότητας νερού-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι | |
| Αντλία θερμότητας άλμης-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι | |
| Αντλία θερμότητας χαμηλής θερμοκρασίας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι | |
| Εξοπλισμένη με συμπληρωματικό θερμαντήρα | (Ναι / Όχι) | Ναι | Ναι | Ναι | Ναι | |
| Θερμαντήρας συνδυασμένης λειτουργίας με αντλία θερμότητας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι | |
| Τιμές για μέση θερμοκρασία (55°C) Εφαρμογή χαμηλής θερμοκρασίας (35°C) σε μέσες κλιματικές συνθήκες | | | | | | |
| Ένδειξη | Σύμβολο | Μονάδα | 55°C | 35°C | 55°C | 35°C |
| Ονομαστική θερμική ισχύς (*) | P_{rated} | kW | 4 | 5 | 6 | 6 |
| Δηλωμένη ισχύς για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία αέρα εσωτερικού χώρου 20°C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | Pdh | kW | 3,9 | 4,4 | 5,0 | 5,6 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | Pdh | kW | 2,9 | 2,7 | 3,0 | 3,6 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | Pdh | kW | 3,7 | 3,1 | 2,8 | 3,0 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | Pdh | kW | 3,6 | 3,5 | 3,4 | 3,3 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | Pdh | kW | 3,9 | 4,4 | 5,0 | 5,6 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | Pdh | kW | 3,2 | 4,0 | 3,6 | 5,1 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν TOL < -20 °C) | Pdh | kW | - | - | - | - |
| Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | T_{biv} | °C | -7 | -7 | -7 | -7 |
| Ενεργειακή απόδοση εποχιακής θέρμανσης χώρου | η_s | % | 126,7 | 180,6 | 129,0 | 167,2 |
| Δηλωμένος συντελεστής ισχύος ή συντελεστής θέρμανσης για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία εσωτερικού χώρου 20 °C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | COPd | - | 1,92 | 2,92 | 1,98 | 2,83 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | COPd | - | 3,17 | 4,98 | 3,32 | 4,42 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | COPd | - | 4,43 | 5,53 | 4,35 | 5,19 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | COPd | - | 6,25 | 5,15 | 5,41 | 5,35 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | COPd | - | 1,92 | 2,92 | 1,98 | 2,83 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | COPd | - | 1,60 | 2,63 | 1,59 | 2,59 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν TOL < -20 °C) | COPd | - | - | - | - | - |
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | TOL | °C | -10 | -10 | -10 | -10 |
| Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας για νερό θέρμανσης | WTOL | °C | 65 | 65 | 65 | 65 |

| Τύπος | - | | FHA-05/06-230V | | FHA-06/07-230V | |
|---|--|-------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση εκτός λειτουργίας | P_{OFF} | kW | 0,009 | 0,009 | 0,007 | 0,007 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση χωρίς λειτουργία θερμοστάτη | P_{TO} | kW | 0,010 | 0,010 | 0,017 | 0,017 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση αναμονής | P_{SB} | kW | 0,016 | 0,016 | 0,012 | 0,012 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση λειτουργίας με θερμομαντήρα στροφαλοθαλάμου | P_{CK} | kW | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ονομαστική θερμική ισχύς του συμπληρωματικού θερμομαντήρα | P_{sup} | kW | 0,8 | 1,0 | 2,4 | 0,9 |
| Τύπος παρεχόμενης ενέργειας | - | - | ηλεκτρική | | ηλεκτρική | |
| Ρύθμιση ισχύος | σταθερή/μεταβλητή | | μεταβλητή | | μεταβλητή | |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εσ. χώρου | L_{WA} | dB | 30,2 | 30,2 | 30,2 | 30,2 |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εξ. χώρου | L_{WA} | dB | 58,6 | 58,6 | 57,9 | 57,9 |
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Ονομαστική ροή αέρα, εξωτερικά | - | m ³ /h | 2770 | 2770 | 2770 | 2770 |
| Για αντλίες θερμότητας νερού/άλμης-νερού: Ονομαστική παροχή άλμης ή νερού | - | m ³ /h | - | - | - | - |
| Επικοινωνία | WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg | | | | | |

* Για συσκευές θέρμανσης και συνδυαστικές συσκευές θέρμανσης με αντλία θερμότητας, η ονομαστική θερμική ισχύς P_{rated} ισούται με το φορτίο σχεδιασμού σε λειτουργία θέρμανσης $P_{designh}$ και η ονομαστική θερμική ισχύς ενός συμπληρωματικού θερμομαντήρα P_{sup} ισούται με τη συμπληρωματική θερμική ισχύ $sup(T_j)$.

8.4.3 FHA-08/10-230 V χωρίς EHZ

| Τύπος | - | FHA-08/10-230V | | |
|--|-------------|----------------|-------|-------|
| Αέρας-Νερό-WP | (Ναι / Όχι) | Ναι | Ναι | |
| Νερό-Νερό-WP | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | |
| Διάλυμα-Νερό-WP | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | |
| Χαμηλή θερμοκρασία-WP | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | |
| Με συμπληρωματικό θερμαντήρα | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | |
| Θερμαντήρας συνδυασμένης λειτουργίας με WP | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | |
| Τιμές για μέση θερμοκρασία (55°C) εφαρμογή χαμηλής θερμοκρασίας (35°C) σε έναν μέσο όρο κλιματικών συνθηκών | | | | |
| Ένδειξη | Σύμβολο | Μονάδα | 55°C | 35°C |
| Θερμική ισχύς (*) | P_{rated} | kW | 4 | 7 |
| Δεδομένη ισχύς για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία αέρα δωματίου 20°C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | |
| $T_j = -7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 4,4 | 6,4 |
| $T_j = +2^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 4,1 | 3,9 |
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 4,5 | 3,8 |
| $T_j = +12^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 4,3 | 4,9 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία διπλής λειτουργίας | P_{dh} | kW | 3,6 | 6,9 |
| $T_j =$ Οριακή τιμή θερμοκρασίας λειτουργίας | P_{dh} | kW | 3,6 | 6,9 |
| Για Αέρας-Νερό-WP $T_j = -15^\circ\text{C}$ (όταν TOL < -20°C) | P_{dh} | kW | - | - |
| Θερμοκρασία διπλής λειτουργίας | T_{biv} | °C | -10 | -10 |
| Ενεργειακή απόδοση εποχιακής θέρμανσης χώρου | η_s | % | 119,3 | 195,2 |
| Δεδομένος συντελεστής ισχύος ή συντελεστής θέρμανσης για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία αέρα δωματίου 20°C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | |
| $T_j = -7^\circ\text{C}$ | COPd | - | 1,98 | 3,27 |
| $T_j = +2^\circ\text{C}$ | COPd | - | 2,98 | 4,82 |
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | COPd | - | 4,06 | 6,30 |
| $T_j = +12^\circ\text{C}$ | COPd | - | 5,71 | 8,00 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία διπλής λειτουργίας | COPd | - | 1,12 | 2,70 |
| $T_j =$ Οριακή τιμή θερμοκρασίας λειτουργίας | COPd | - | 1,12 | 2,70 |
| Για Αέρας-Νερό-WP $T_j = -15^\circ\text{C}$ (όταν TOL < -20°C) | COPd | - | - | - |
| Για Αέρας-Νερό-WP: Οριακή τιμή θερμοκρασίας λειτουργίας | TOL | °C | -10 | -10 |
| Οριακή τιμή της θερμοκρασίας λειτουργίας του ζεστού νερού | WTOL | °C | 65 | 65 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε άλλους τρόπους λειτουργίας εκτός της κατάστασης λειτουργίας: Απενεργοποιημένη κατάσταση | P_{OFF} | kW | 0,006 | 0,006 |

| Τύπος | - | | FHA-08/10-230V | |
|---|---|-------------------|----------------|-------|
| Κατανάλωση ρεύματος σε άλλους τρόπους λειτουργίας εκτός της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση απενεργοποιημένου θερμοστάτη | P_{TO} | kW | 0,010 | 0,010 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε άλλους τρόπους λειτουργίας εκτός της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση ετοιμότητας λειτουργίας | P_{SB} | kW | 0,010 | 0,010 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε άλλους τρόπους λειτουργίας εκτός της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση λειτουργίας με θέρμανση στροφαλοθαλάμου | P_{CK} | kW | 0,000 | 0,000 |
| Ονομαστική θερμική ισχύς για συμπληρωματικό θερμαντήρα | P_{sup} | kW | 0,0 | 0,0 |
| Τύπος τροφοδοσίας ενέργειας | - | - | ηλεκτρική | |
| Έλεγχος ισχύος | σταθερός / μεταβαλλόμενος | | μεταβαλλόμενος | |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος εσωτερικά | L_{WA} | dB | 30,2 | 30,2 |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος εξωτερικά | L_{WA} | dB | 58,9 | 58,9 |
| Για Αέρας-Νερό-WP: Ονομαστική ροή αέρα, εξωτερικά | - | m ³ /h | 4030 | 4030 |
| Για Νερό/Διάλυμα-Νερό-WP: Ονομαστική ροή νερού ή διαλύματος | - | m ³ /h | - | - |
| Επικοινωνία | WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg | | | |

* Για θερμαντήρες και συνδυαστικούς θερμαντήρες με αντλία θερμότητας, η ονομαστική θερμική ισχύς P_{rated} ισούται με το σχεδιαστικό φορτίο σε λειτουργία θέρμανσης $P_{designh}$ και η ονομαστική θερμική ισχύς ενός συμπληρωματικού θερμαντήρα P_{sup} ισούται με τη συμπληρωματική θερμαντική ισχύ $sup(T_i)$.

8.4.4 FHA-08/10-230 V με EHZ

| Τύπος | - | FHA-08/10-230V | |
|---|-------------|----------------|-----|
| Αντλία θερμότητας αέρα-νερού | (Ναι / Όχι) | Ναι | Ναι |
| Αντλία θερμότητας νερού-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι |
| Αντλία θερμότητας άλμης-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι |
| Αντλία θερμότητας χαμηλής θερμοκρασίας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι |
| Εξοπλισμένη με συμπληρωματικό θερμαντήρα | (Ναι / Όχι) | Ναι | Ναι |
| Θερμαντήρας συνδυασμένης λειτουργίας με αντλία θερμότητας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι |

Τιμές για μέση θερμοκρασία (55°C) Εφαρμογή χαμηλής θερμοκρασίας (35°C) σε μέσες κλιματικές συνθήκες

| Ένδειξη | Σύμβολο | Μονάδα | 55°C | 35°C |
|---|-------------|--------|-------|-------|
| Ονομαστική θερμική ισχύς (*) | P_{rated} | kW | 8 | 9 |
| Δηλωμένη ισχύς για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία αέρα εσωτερικού χώρου 20°C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 7,2 | 7,6 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 4,5 | 4,6 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 3,5 | 3,0 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 4,3 | 4,9 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | P_{dh} | kW | 7,2 | 7,6 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | P_{dh} | kW | 3,6 | 6,9 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν $TOL < -20\text{ °C}$) | P_{dh} | kW | - | - |
| Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | T_{biv} | °C | -7 | -7 |
| Ενεργειακή απόδοση εποχιακής θέρμανσης χώρου | η_s | % | 133,3 | 196,3 |
| Δηλωμένος συντελεστής ισχύος ή συντελεστής θέρμανσης για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία εσωτερικού χώρου 20°C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | COPd | - | 2,13 | 2,97 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | COPd | - | 3,41 | 5,01 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | COPd | - | 4,39 | 6,49 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | COPd | - | 6,07 | 8,15 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | COPd | - | 2,13 | 2,97 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | COPd | - | 1,12 | 2,70 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν $TOL < -20\text{ °C}$) | COPd | - | - | - |
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | TOL | °C | -10 | -10 |
| Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας για νερό θέρμανσης | WTOL | °C | 65 | 65 |

| Τύπος | - | | FHA-08/10-230V | |
|---|---|---------|----------------|-------|
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση εκτός λειτουργίας | P_{OFF} | kW | 0,006 | 0,006 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση χωρίς λειτουργία θερμοστάτη | P_{TO} | kW | 0,010 | 0,010 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση αναμονής | P_{SB} | kW | 0,010 | 0,010 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση λειτουργίας με θερμομαντήρα στροφαλοθαλάμου | P_{CK} | kW | 0,000 | 0,000 |
| Ονομαστική θερμική ισχύς του συμπληρωματικού θερμομαντήρα | P_{sup} | kW | 4,4 | 2,1 |
| Τύπος παρεχόμενης ενέργειας | - | - | ηλεκτρική | |
| Ρύθμιση ισχύος | σταθερή/μεταβλητή | | μεταβλητή | |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εσ. χώρου | L_{WA} | dB | 30,2 | 30,2 |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εξ. χώρου | L_{WA} | dB | 58,9 | 58,9 |
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Ονομαστική ροή αέρα, εξωτερικά | - | m^3/h | 4030 | 4030 |
| Για αντλίες θερμότητας νερού/άλμης-νερού: Ονομαστική παροχή άλμης ή νερού | - | m^3/h | - | - |
| Επικοινωνία | WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg | | | |

* Για συσκευές θέρμανσης και συνδυαστικές συσκευές θέρμανσης με αντλία θερμότητας, η ονομαστική θερμική ισχύς P_{rated} ισούται με το φορτίο σχεδιασμού σε λειτουργία θέρμανσης $P_{designh}$ και η ονομαστική θερμική ισχύς ενός συμπληρωματικού θερμομαντήρα P_{sup} ισούται με τη συμπληρωματική θερμική ισχύ $sup(T_p)$.

8.4.5 FHA-11/14-14/17-230 V χωρίς ΕΗΖ

| Τύπος | - | FHA-11/14-230V | FHA-14/17-230V |
|---|-------------|----------------|----------------|
| Αντλία θερμότητας αέρα-νερού | (Ναι / Όχι) | Ναι | Ναι |
| Αντλία θερμότητας νερού-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι |
| Αντλία θερμότητας άλμης-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι |
| Αντλία θερμότητας χαμηλής θερμοκρασίας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι |
| Εξοπλισμένη με συμπληρωματικό θερμαντήρα | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι |
| Θερμαντήρας συνδυασμένης λειτουργίας με αντλία θερμότητας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι |

Τιμές για μέση θερμοκρασία (55°C) Εφαρμογή χαμηλής θερμοκρασίας (35°C) σε μέσες κλιματικές συνθήκες

| Ένδειξη | Σύμβολο | Μονάδα | 55°C | 35°C | 55°C | 35°C |
|--|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Ονομαστική θερμική ισχύς (*) | P_{rated} | kW | 8 | 9 | 7 | 10 |
| Δηλωμένη ισχύς για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία αέρα εσωτερικού χώρου 20°C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 6,5 | 7,6 | 8,9 | 9,4 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 5,1 | 5,6 | 4,9 | 5,8 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 6,4 | 7,1 | 6,2 | 7,0 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 7,4 | 7,8 | 7,3 | 8,0 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | P_{dh} | kW | 8,0 | 8,7 | 6,7 | 9,9 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | P_{dh} | kW | 8,0 | 8,7 | 6,7 | 9,9 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν $TOL < -20\text{ °C}$) | P_{dh} | kW | - | - | - | - |
| Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | T_{biv} | °C | -10 | -10 | -10 | -10 |
| Ενεργειακή απόδοση εποχιακής θέρμανσης χώρου | η_s | % | 121,6 | 173,6 | 121,6 | 189,7 |
| Δηλωμένος συντελεστής ισχύος ή συντελεστής θέρμανσης για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία εσωτερικού χώρου 20 °C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | COPd | - | 1,65 | 2,76 | 2,00 | 2,83 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | COPd | - | 3,12 | 4,15 | 2,99 | 4,81 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | COPd | - | 4,16 | 6,18 | 4,08 | 6,19 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | COPd | - | 6,00 | 7,72 | 5,92 | 8,33 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | COPd | - | 1,63 | 2,29 | 1,30 | 2,41 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | COPd | - | 1,63 | 2,29 | 1,30 | 2,41 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν $TOL < -20\text{ °C}$) | COPd | - | - | - | - | - |
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | TOL | °C | -10 | -10 | -10 | -10 |
| Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας για νερό θέρμανσης | WTOL | °C | 65 | 65 | 65 | 65 |

| Τύπος | - | | FHA-11/14-230V | | FHA-14/17-230V | |
|---|--|-------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση εκτός λειτουργίας | P_{OFF} | kW | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση χωρίς λειτουργία θερμοστάτη | P_{TO} | kW | 0,009 | 0,009 | 0,010 | 0,010 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση αναμονής | P_{SB} | kW | 0,009 | 0,009 | 0,010 | 0,010 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση λειτουργίας με θερμομαντήρα στροφαλοθαλάμου | P_{CK} | kW | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ονομαστική θερμική ισχύς του συμπληρωματικού θερμομαντήρα | P_{sup} | kW | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Τύπος παρεχόμενης ενέργειας | - | - | ηλεκτρική | | ηλεκτρική | |
| Ρύθμιση ισχύος | σταθερή/μεταβλητή | | μεταβλητή | | μεταβλητή | |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εσ. χώρου | L_{WA} | dB | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εξ. χώρου | L_{WA} | dB | 60,6 | 60,6 | 61,5 | 61,5 |
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Ονομαστική ροή αέρα, εξωτερικά | - | m ³ /h | 4060 | 4060 | 4650 | 4650 |
| Για αντλίες θερμότητας νερού/άλμης-νερού: Ονομαστική παροχή άλμης ή νερού | - | m ³ /h | - | - | - | - |
| Επικοινωνία | WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg | | | | | |

* Για συσκευές θέρμανσης και συνδυαστικές συσκευές θέρμανσης με αντλία θερμότητας, η ονομαστική θερμική ισχύς P_{rated} ισούται με το φορτίο σχεδιασμού σε λειτουργία θέρμανσης $P_{designh}$ και η ονομαστική θερμική ισχύς ενός συμπληρωματικού θερμομαντήρα P_{sup} ισούται με τη συμπληρωματική θερμική ισχύ $sup(T_p)$.

8.4.6 FHA-11/14-14/17-230 V με EHZ

| Τύπος | - | FHA-11/14-230V | FHA-14/17-230V | FHA-11/14-230V | FHA-14/17-230V |
|---|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Αντλία θερμότητας αέρα-νερού | (Ναι / Όχι) | Ναι | Ναι | Ναι | Ναι |
| Αντλία θερμότητας νερού-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι |
| Αντλία θερμότητας άλμης-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι |
| Αντλία θερμότητας χαμηλής θερμοκρασίας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι |
| Εξοπλισμένη με συμπληρωματικό θερμαντήρα | (Ναι / Όχι) | Ναι | Ναι | Ναι | Ναι |
| Θερμαντήρας συνδυασμένης λειτουργίας με αντλία θερμότητας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι |

| Τιμές για μέση θερμοκρασία (55°C) Εφαρμογή χαμηλής θερμοκρασίας (35°C) σε μέσες κλιματικές συνθήκες | | | | | | |
|--|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Ένδειξη | Σύμβολο | Μονάδα | 55°C | 35°C | 55°C | 35°C |
| Ονομαστική θερμική ισχύς (*) | P_{rated} | kW | 9 | 11 | 12 | 13 |
| Δηλωμένη ισχύς για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία αέρα εσωτερικού χώρου 20°C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | Pdh | kW | 8,1 | 10,0 | 10,7 | 11,5 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | Pdh | kW | 5,2 | 6,1 | 6,9 | 7,0 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | Pdh | kW | 6,4 | 7,2 | 6,4 | 7,0 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | Pdh | kW | 7,5 | 7,8 | 7,3 | 8,0 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | Pdh | kW | 8,1 | 10,0 | 10,7 | 11,5 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | Pdh | kW | 8,0 | 8,7 | 6,7 | 9,9 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν TOL < -20 °C) | Pdh | kW | - | - | - | - |
| Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | T_{biv} | °C | -7 | -7 | -7 | -7 |
| Ενεργειακή απόδοση εποχιακής θέρμανσης χώρου | η_s | % | 125,7 | 174,1 | 131,2 | 177,8 |
| Δηλωμένος συντελεστής ισχύος ή συντελεστής θέρμανσης για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία εσωτερικού χώρου 20 °C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | COPd | - | 1,74 | 2,61 | 2,05 | 2,56 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | COPd | - | 3,24 | 4,25 | 3,31 | 4,40 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | COPd | - | 4,22 | 6,34 | 4,43 | 6,38 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | COPd | - | 6,08 | 7,17 | 6,08 | 8,40 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | COPd | - | 1,74 | 2,61 | 2,05 | 2,56 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | COPd | - | 1,63 | 2,29 | 1,30 | 2,41 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν TOL < -20 °C) | COPd | - | - | - | - | - |
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | TOL | °C | -10 | -10 | -10 | -10 |
| Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας για νερό θέρμανσης | WTOL | °C | 65 | 65 | 65 | 65 |

| Τύπος | - | | FHA-11/14-230V | | FHA-14/17-230V | |
|---|--|-------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση εκτός λειτουργίας | P_{OFF} | kW | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση χωρίς λειτουργία θερμοστάτη | P_{TO} | kW | 0,009 | 0,009 | 0,010 | 0,010 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση αναμονής | P_{SB} | kW | 0,009 | 0,009 | 0,010 | 0,010 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση λειτουργίας με θερμομαντήρα στροφαλοθαλάμου | P_{CK} | kW | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ονομαστική θερμική ισχύς του συμπληρωματικού θερμομαντήρα | P_{sup} | kW | 1,0 | 2,3 | 5,4 | 3,1 |
| Τύπος παρεχόμενης ενέργειας | - | - | ηλεκτρική | | ηλεκτρική | |
| Ρύθμιση ισχύος | σταθερή/μεταβλητή | | μεταβλητή | | μεταβλητή | |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εσ. χώρου | L_{WA} | dB | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εξ. χώρου | L_{WA} | dB | 60,6 | 60,6 | 61,5 | 61,5 |
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Ονομαστική ροή αέρα, εξωτερικά | - | m ³ /h | 4060 | 4060 | 4650 | 4650 |
| Για αντλίες θερμότητας νερού/άλμης-νερού: Ονομαστική παροχή άλμης ή νερού | - | m ³ /h | - | - | - | - |
| Επικοινωνία | WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg | | | | | |

* Για συσκευές θέρμανσης και συνδυαστικές συσκευές θέρμανσης με αντλία θερμότητας, η ονομαστική θερμική ισχύς P_{rated} ισούται με το φορτίο σχεδιασμού σε λειτουργία θέρμανσης $P_{designh}$ και η ονομαστική θερμική ισχύς ενός συμπληρωματικού θερμομαντήρα P_{sup} ισούται με τη συμπληρωματική θερμική ισχύ $sup(T_j)$.

8.4.7 FHA-11/14-14/17-400 V χωρίς ΕΗΖ

| Τύπος | - | FHA-11/14-400V | FHA-14/17-400V | FHA-14/17-400V | FHA-14/17-400V | |
|--|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Αντλία θερμότητας αέρα-νερού | (Ναι / Όχι) | Ναι | Ναι | Ναι | Ναι | |
| Αντλία θερμότητας νερού-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι | |
| Αντλία θερμότητας άλμης-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι | |
| Αντλία θερμότητας χαμηλής θερμοκρασίας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι | |
| Εξοπλισμένη με συμπληρωματικό θερμαντήρα | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι | |
| Θερμαντήρας συνδυασμένης λειτουργίας με αντλία θερμότητας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι | |
| Τιμές για μέση θερμοκρασία (55°C) Εφαρμογή χαμηλής θερμοκρασίας (35°C) σε μέσες κλιματικές συνθήκες | | | | | | |
| Ένδειξη | Σύμβολο | Μονάδα | 55°C | 35°C | 55°C | 35°C |
| Ονομαστική θερμική ισχύς (*) | P_{rated} | kW | 8 | 9 | 8 | 9 |
| Δηλωμένη ισχύς για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία αέρα εσωτερικού χώρου 20°C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 7,0 | 10,2 | 6,7 | 9,0 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 5,3 | 5,8 | 5,1 | 5,8 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 6,8 | 7,0 | 6,3 | 7,2 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | P_{dh} | kW | 7,3 | 7,1 | 7,5 | 7,4 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | P_{dh} | kW | 7,5 | 9,1 | 7,7 | 9,3 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | P_{dh} | kW | 7,5 | 9,1 | 7,7 | 9,3 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν $TOL < -20\text{ °C}$) | P_{dh} | kW | - | - | - | - |
| Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | T_{biv} | °C | -10 | -10 | -10 | -10 |
| Ενεργειακή απόδοση εποχιακής θέρμανσης χώρου | η_s | % | 123,1 | 169,2 | 119,0 | 171,5 |
| Δηλωμένος συντελεστής ισχύος ή συντελεστής θέρμανσης για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία εσωτερικού χώρου 20 °C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | COPd | - | 1,76 | 2,67 | 1,70 | 2,77 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | COPd | - | 3,13 | 4,16 | 3,06 | 4,18 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | COPd | - | 4,43 | 5,61 | 4,07 | 6,12 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | COPd | - | 5,50 | 6,07 | 5,95 | 6,80 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | COPd | - | 1,39 | 2,39 | 1,33 | 2,36 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | COPd | - | 1,39 | 2,39 | 1,33 | 2,36 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν $TOL < -20\text{ °C}$) | COPd | - | - | - | - | - |
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | TOL | °C | -10 | -10 | -10 | -10 |
| Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας για νερό θέρμανσης | WTOL | °C | 65 | 65 | 65 | 65 |

| Τύπος | - | | FHA-11/14-400V | | FHA-14/17-400V | |
|---|---|-------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση εκτός λειτουργίας | P_{OFF} | kW | 0,014 | 0,014 | 0,015 | 0,015 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση χωρίς λειτουργία θερμοστάτη | P_{TO} | kW | 0,017 | 0,017 | 0,016 | 0,016 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση αναμονής | P_{SB} | kW | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση λειτουργίας με θερμομαντήρα στροφαλοθαλάμου | P_{CK} | kW | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ονομαστική θερμική ισχύς του συμπληρωματικού θερμομαντήρα | P_{sup} | kW | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Τύπος παρεχόμενης ενέργειας | - | - | ηλεκτρική | | ηλεκτρική | |
| Ρύθμιση ισχύος | σταθερή/μεταβλητή | | μεταβλητή | | μεταβλητή | |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εσ. χώρου | L_{WA} | dB | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εξ. χώρου | L_{WA} | dB | 61,4 | 61,4 | 61,5 | 61,5 |
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Ονομαστική ροή αέρα, εξωτερικά | - | m ³ /h | 4060 | 4060 | 4650 | 4650 |
| Για αντλίες θερμότητας νερού/άλμης-νερού: Ονομαστική παροχή άλμης ή νερού | - | m ³ /h | - | - | - | - |
| Επικοινωνία | WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg | | | | | |

* Για συσκευές θέρμανσης και συνδυαστικές συσκευές θέρμανσης με αντλία θερμότητας, η ονομαστική θερμική ισχύς P_{rated} ισούται με το φορτίο σχεδιασμού σε λειτουργία θέρμανσης $P_{designh}$ και η ονομαστική θερμική ισχύς ενός συμπληρωματικού θερμομαντήρα P_{sup} ισούται με τη συμπληρωματική θερμική ισχύ $sup(T_p)$.

8.4.8 FHA-11/14-14/17-400 V με EHZ

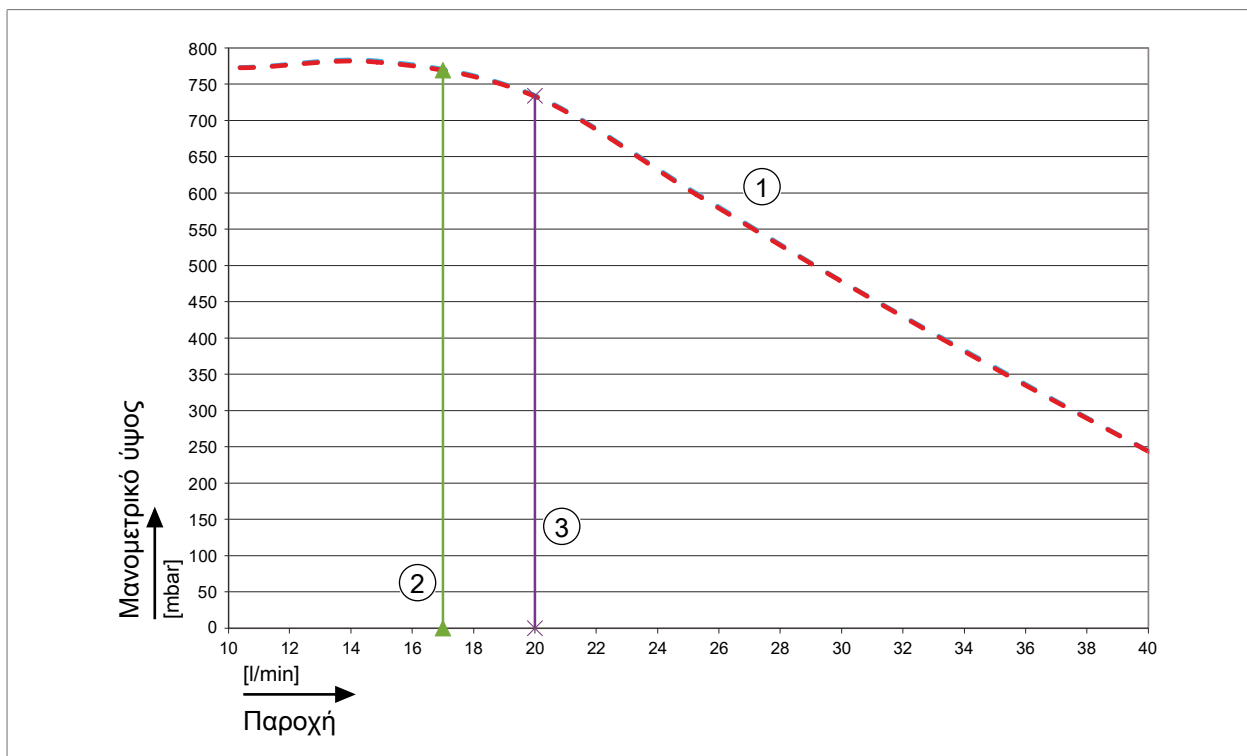
| Τύπος | - | FHA-11/14-400V | FHA-14/17-400V | FHA-11/14-400V | FHA-14/17-400V |
|---|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Αντλία θερμότητας αέρα-νερού | (Ναι / Όχι) | Ναι | Ναι | Ναι | Ναι |
| Αντλία θερμότητας νερού-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι |
| Αντλία θερμότητας άλμης-νερού | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι |
| Αντλία θερμότητας χαμηλής θερμοκρασίας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι |
| Εξοπλισμένη με συμπληρωματικό θερμαντήρα | (Ναι / Όχι) | Ναι | Ναι | Ναι | Ναι |
| Θερμαντήρας συνδυασμένης λειτουργίας με αντλία θερμότητας | (Ναι / Όχι) | Όχι | Όχι | Όχι | Όχι |

| Τιμές για μέση θερμοκρασία (55°C) Εφαρμογή χαμηλής θερμοκρασίας (35°C) σε μέσες κλιματικές συνθήκες | | | | | | |
|--|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Ένδειξη | Σύμβολο | Μονάδα | 55°C | 35°C | 55°C | 35°C |
| Ονομαστική θερμική ισχύς (*) | P_{rated} | kW | 11 | 12 | 12 | 13 |
| Δηλωμένη ισχύς για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία αέρα εσωτερικού χώρου 20°C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | Pdh | kW | 9,3 | 10,2 | 10,4 | 11,6 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | Pdh | kW | 5,4 | 6,1 | 6,1 | 7,7 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | Pdh | kW | 6,9 | 6,9 | 6,5 | 7,2 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | Pdh | kW | 7,7 | 7,3 | 7,8 | 7,4 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | Pdh | kW | 9,3 | 10,2 | 10,4 | 11,6 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | Pdh | kW | 7,5 | 9,1 | 7,7 | 9,3 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν TOL < -20 °C) | Pdh | kW | - | - | - | - |
| Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | T_{biv} | °C | -7 | -7 | -7 | -7 |
| Ενεργειακή απόδοση εποχιακής θέρμανσης χώρου | η_s | % | 120,7 | 164,8 | 128,9 | 173,1 |
| Δηλωμένος συντελεστής ισχύος ή συντελεστής θέρμανσης για μερικό φορτίο σε θερμοκρασία εσωτερικού χώρου 20 °C και θερμοκρασία εξωτερικού αέρα | | | | | | |
| $T_j = -7\text{ °C}$ | COPd | - | 1,84 | 2,67 | 1,87 | 2,60 |
| $T_j = +2\text{ °C}$ | COPd | - | 2,87 | 4,07 | 3,31 | 4,32 |
| $T_j = +7\text{ °C}$ | COPd | - | 4,65 | 5,65 | 4,37 | 6,24 |
| $T_j = +12\text{ °C}$ | COPd | - | 6,16 | 6,78 | 6,31 | 6,93 |
| $T_j =$ Θερμοκρασία σημείου διπλής πηγής ενέργειας | COPd | - | 1,84 | 2,67 | 1,87 | 2,60 |
| $T_j =$ Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | COPd | - | 1,39 | 2,39 | 1,33 | 2,36 |
| Για αντλία θερμότητας αέρα-νερού $T_j = -15\text{ °C}$ (όταν TOL < -20 °C) | COPd | - | - | - | - | - |
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας | TOL | °C | -10 | -10 | -10 | -10 |
| Οριακή θερμοκρασία λειτουργίας για νερό θέρμανσης | WTOL | °C | 65 | 65 | 65 | 65 |

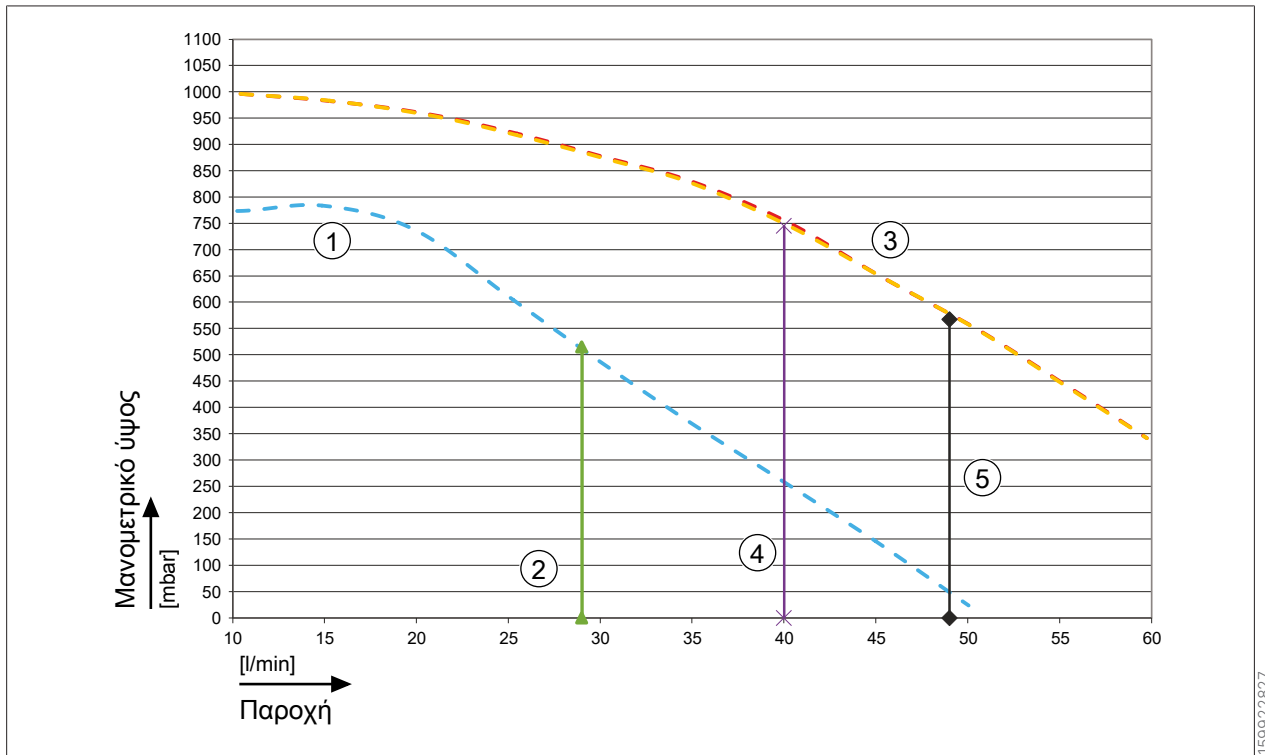
| Τύπος | - | | FHA-11/14-400V | | FHA-14/17-400V | |
|--|--|-------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση εκτός λειτουργίας | P_{OFF} | kW | 0,014 | 0,014 | 0,015 | 0,015 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση χωρίς λειτουργία θερμοστάτη | P_{TO} | kW | 0,017 | 0,017 | 0,016 | 0,016 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση αναμονής | P_{SB} | kW | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 |
| Κατανάλωση ρεύματος σε καταστάσεις λειτουργίας πλην της κατάστασης λειτουργίας: Κατάσταση λειτουργίας με θερμοαντήρα στροφαλοθαλάμου | P_{CK} | kW | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ονομαστική θερμική ισχύς του συμπληρωματικού θερμοαντήρα | P_{sup} | kW | 3,0 | 2,4 | 4,3 | 3,7 |
| Τύπος παρεχόμενης ενέργειας | - | - | ηλεκτρική | | ηλεκτρική | |
| Ρύθμιση ισχύος | σταθερή/μεταβλητή | | μεταβλητή | | μεταβλητή | |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εσ. χώρου | L_{WA} | dB | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 |
| Στάθμη ηχητικής ισχύος, εξ. χώρου | L_{WA} | dB | 61,4 | 61,4 | 61,5 | 61,5 |
| Για αντλίες θερμότητας αέρα-νερού: Ονομαστική ροή αέρα, εξωτερικά | - | m ³ /h | 4060 | 4060 | 4650 | 4650 |
| Για αντλίες θερμότητας νερού/άλμης-νερού: Ονομαστική παροχή άλμης ή νερού | - | m ³ /h | - | - | - | - |
| Επικοινωνία | WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg | | | | | |

* Για συσκευές θέρμανσης και συνδυαστικές συσκευές θέρμανσης με αντλία θερμότητας, η ονομαστική θερμική ισχύς P_{rated} ισούται με το φορτίο σχεδιασμού σε λειτουργία θέρμανσης $P_{designh}$ και η ονομαστική θερμική ισχύς ενός συμπληρωματικού θερμοαντήρα P_{sup} ισούται με τη συμπληρωματική θερμική ισχύ $sup(T_j)$.

8.5 Υπολειπόμενο μανομετρικό ύψος κυκλώματος θέρμανσης/ψύξης



- ① Χαρακτηριστική καμπύλη FHA-05/06-06/07
- ② Ονομαστική παροχή FHA-05/06 με διαστολή 5 K
- ③ Ονομαστική παροχή FHA-06/07 με διαστολή 5 K



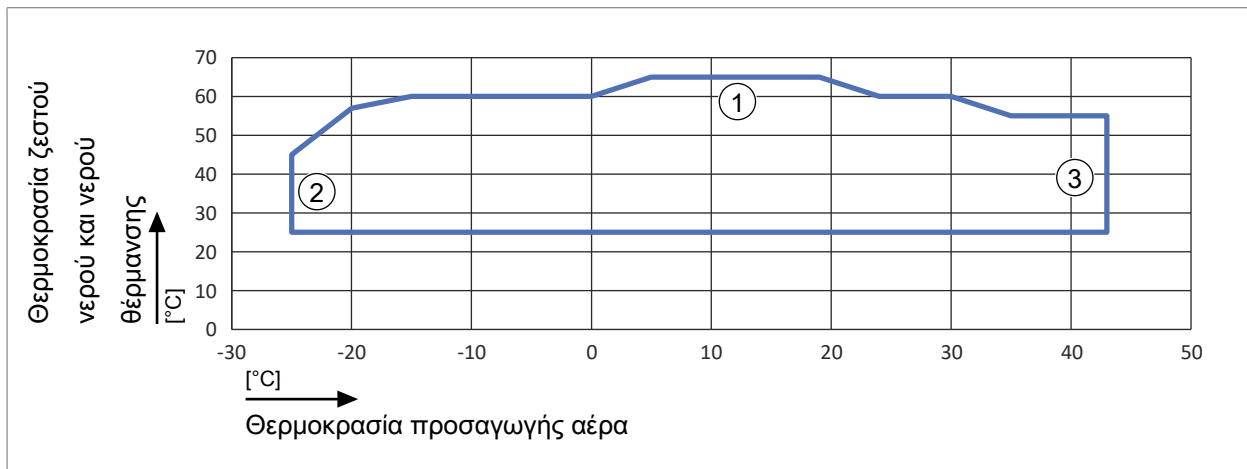
- ① Χαρακτηριστική καμπύλη FHA-08/10
- ② Ονομαστική παροχή FHA-08/10 με διαστολή 5 K
- ③ Χαρακτηριστική καμπύλη FHA-11/14·14/17
- ④ Ονομαστική παροχή FHA-11/14 με διαστολή 5 K
- ⑤ Ονομαστική παροχή FHA-14/17 με διαστολή 5 K

8.6 Πτώση πίεσης τριόδου βαλβίδας εναλλαγής ροής DN 32

| Θέση βαλβίδας | Τιμή Kvs |
|---------------|----------|
| Ζεστό νερό | 32 |
| Θέρμανση | 20 |

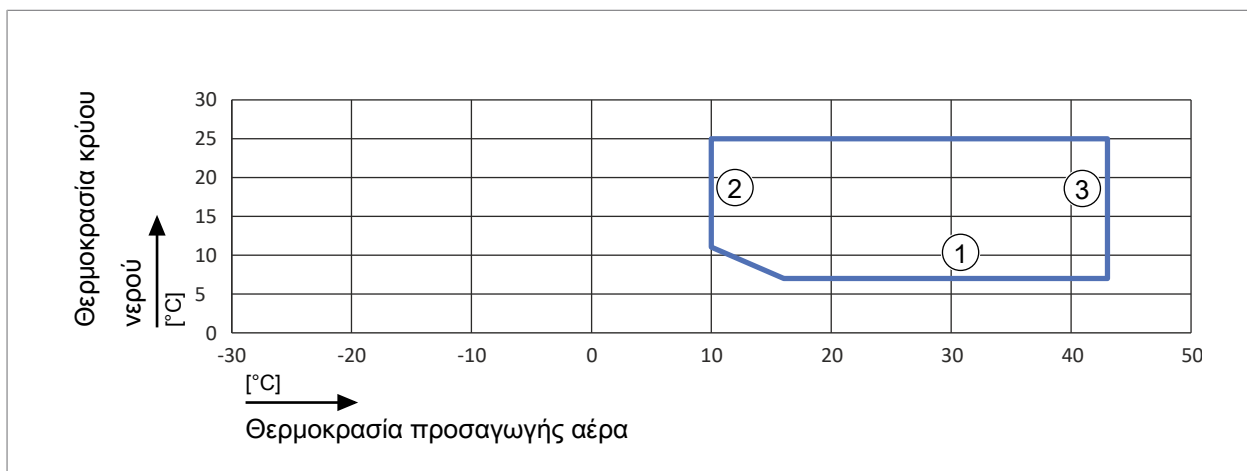
8.7 Περιοχή εφαρμογής για τη λειτουργία θέρμανσης, ζεστού νερού και ψύξης

Ζεστό νερό και λειτουργία θέρμανσης



- ① Μέγ. θερμοκρασία ζεστού νερού και νερού θέρμανσης
- ② Ελάχ. θερμοκρασία προσαγωγής αέρα ζεστού νερού και λειτουργίας θέρμανσης
- ③ Μέγ. θερμοκρασία προσαγωγής αέρα ζεστού νερού και λειτουργίας θέρμανσης

Λειτουργία ψύξης



- ① Ελάχ. θερμοκρασία κρύου νερού
- ② Ελάχ. θερμοκρασία προσαγωγής αέρα λειτουργίας ψύξης
- ③ Μέγ. θερμοκρασία προσαγωγής αέρα λειτουργίας ψύξης



Οι επαγγελματίες σύμβουλοι της εταιρείας μας είναι στη διάθεσή σας.

Δείτε εδώ τα υποκαταστήματα και τους συνεργάτες μας σε όλον τον κόσμο:



WOLF
international

Έχετε ερωτήσεις ή προτάσεις για το συγκεκριμένο φυλλάδιο;
Επικοινωνήστε μαζί μας στη διεύθυνση feedback@wolf.eu



Πείτε μας τα
σχόλιά σας!

Υπόκειται σε τροποποιήσεις. Λάβετε υπόψη ότι στις εικόνες προϊόντων εμφανίζεται μόνο το προϊόν της WOLF. Επίσης, απαιτούνται αγωγοί εισαγωγής και εξόδου, οι οποίοι οδηγούν από τον εξωτερικό χώρο προς το προϊόν WOLF. Ο Όμιλος WOLF δεν φέρει ευθύνη και δεν παρέχει εγγύηση για την ορθότητα των εικόνων του φυλλαδίου. Οι εικόνες παρουσιάζουν εν μέρει ειδικά αξεσουάρ.

84048 Mainburg

Deutschland

Τηλ. +49 8751 74-0

E-mail info@wolf.eu

www.wolf.eu



GR | 4802008 | 202311