



GR

Οδηγίες λειτουργίας

ΑΕΡΟΘΕΡΜΟ

LH-EC / LH

(μετάφραση από το πρωτότυπο)

Ελληνικά | Υπόκειται σε τροποποιήσεις!

Περιεχόμενα

1	Σχετικά με αυτό το έντυπο	04
1.1	Ισχύς του εντύπου	04
1.2	Στοχευμένη ομάδα	04
1.3	Σχετικά ισχύοντα έντυπα	04
1.4	Φύλαξη των εντύπων	04
1.5	Σύμβολα	04
1.6	Υποδείξεις προειδοποιήσεων	05
1.7	Συντομογραφίες	05
2	Ασφάλεια	06
2.1	Χρήση σύμφωνα με τους κανονισμούς	06
2.2	Μέτρα ασφαλείας	06
2.3	Γενικές υποδείξεις ασφαλείας	06
2.4	Παράδοση στον χρήστη της εγκατάστασης	07
2.5	Δήλωση συμμόρφωσης	07
3	Περιγραφή	08
4	Σχεδιασμός	09
4.1	Προδιαγραφές	09
4.1.1	Τοπικές προδιαγραφές	09
4.1.2	Γενικές προδιαγραφές	09
4.2	Εκδόσεις εγκατάστασης	09
4.2.1	Εγκατάσταση ως συσκευή τοίχου ή οροφής με κατεύθυνση αέρα οριζόντια	09
4.2.2	Εγκατάσταση ως συσκευή οροφής με κατεύθυνση αέρα κάθετη	10
4.3	Απαιτήσεις για τον χώρο εγκατάστασης	10
4.4	Αποστάσεις εγκατάστασης	11
4.4.1	Συσκευή τοίχου και συσκευή οροφής	11
4.5	Ύψος εγκατάστασης	12
4.5.1	Συσκευή τοίχου, κατεύθυνση αέρα οριζόντια	12
4.5.2	Συσκευή οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη	12
4.5.3	Συσκευή οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη με κώνο και περσίδα	12
4.6	Εμβέλεις δέσμης αέρα	13
4.6.1	Συσκευή τοίχου, κατεύθυνση αέρα οριζόντια	13
4.6.2	Συσκευή οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη	13
4.7	Εξαρτήματα εξόδου για ιδανική διανομή αέρα	14
4.8	Εναλλάκτες θερμότητας	14
4.8.1	Όρια εφαρμογής	14
4.8.2	Απαιτήσεις για την ποιότητα του νερού	14
4.9	Υδραυλική εξισορρόπηση για αερόθερμα σε ομαδική λειτουργία	15
5	Εγκατάσταση	17
5.1	Ελέγξτε το αερόθερμο για ζημιές κατά τη μεταφορά	17
5.2	Μεταφορά του αερόθερμου	17
5.3	Έλεγχος περιεχομένου παράδοσης	17
5.4	Συναρμολόγηση αερόθερμου	17
5.4.1	Συναρμολόγηση γωνιών ανάρτησης	18
5.4.2	Συναρμολόγηση κονσόλων στήριξης στον τοίχο	19
5.4.3	Συναρμολόγηση σετ στήριξης σε δοκό από μπετόν	20
5.4.4	Συναρμολόγηση σετ στήριξης σε χαλύβδινη δοκό	21
5.4.5	Συναρμολόγηση σετ στήριξης σε κεκλιμένη χαλύβδινη δοκό με προσαρμογείς κλίσης	22
5.4.6	Συναρμολόγηση σετ στήριξης σε οριζόντια και κεκλιμένη χαλύβδινη δοκό χωρίς προσαρμογείς κλίσης	22
5.5	Σύνδεση εναλλακτών θερμότητας	24
5.5.1	Σύνδεση στοιχείου θέρμανσης ζεστού νερού	24
5.5.2	Ηλεκτρικό στοιχείο θέρμανσης	24
6	Ηλεκτρική εγκατάσταση	26
6.1	Δημιουργία σύνδεσης δικτύου	26
6.2	Σύνδεση αερόθερμου LH-EC	26
6.2.1	Σύνδεση κινητήρα EC (230 V / 50 Hz)	26
6.2.2	Σύνδεση διακόπτη διαρροής ρεύματος	26

Περιεχόμενα

6.2.3	Σύνδεση διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10 V	26
6.2.4	Σύνδεση μονάδας χειρισμού αερισμού LM2 στο αερόθερμο LH-EC 25	27
6.2.5	Σύνδεση μονάδας χειρισμού αερισμού LM2 στα πολλαπλά αερόθερμα LH-EC 40 - 100	27
6.3	Σύνδεση αερόθερμου LH	28
6.3.1	Σύνδεση τριφασικού κινητήρα	28
6.3.2	Σύνδεση πολλαπλών αερόθερμων με μία μονάδα ελέγχου	28
6.3.3	Σύνδεση μονοφασικού κινητήρα 230 V / 50 Hz	29
6.4	Ολοκλήρωση ηλεκτρικής εγκατάστασης	29
7	Ηλεκτρικά εξαρτήματα	30
7.1	Εποπτεία συσκευών ενεργοποίησης	30
7.1.1	Εποπτεία διακοπών βαθμίδων για το αερόθερμο LH	30
7.1.2	Εποπτεία συσκευών ελέγχου για κινητήρες ντάμπερ του αερόθερμου LH-EC / LH	33
7.2	Θερμοστάτες χώρου	36
7.3	Πρόσθετα ηλεκτρικά εξαρτήματα	40
7.4	Σύστημα ρυθμίσεων WRS	43
8	Έναρξη λειτουργίας	45
8.1	Εξαέρωση κυκλοφορητή	45
8.1.1	Ρύθμιση αερόθερμου υδραυλικά σε ομαδική λειτουργία	45
9	Αντιμετώπιση βλαβών	46
9.1	Ακινητοποίηση ανεμιστήρα στο αερόθερμο LH-EC	46
10	Συντήρηση	47
10.1	Συντήρηση αερόθερμου LH-EC	47
10.2	Συντήρηση αερόθερμου LH-EC / LH	47
10.3	Καθαρισμός εναλλάκτη θερμότητας	47
10.4	Καθαρισμός προσθήκης φίλτρου	48
10.5	Καθαρισμός υπολοίπων εξαρτημάτων	48
10.6	Ολοκλήρωση συντήρησης	48
10.7	Εποπτεία των εργασιών	48
11	Θέση εκτός λειτουργίας	49
11.1	Θέση του αερόθερμου προσωρινά εκτός λειτουργίας	49
11.2	Θέση του αερόθερμου πάλι σε λειτουργία	49
11.3	Θέση του αερόθερμου μόνιμα εκτός λειτουργίας	49
12	Ανακύκλωση και απόρριψη	50
13	Τεχνικά χαρακτηριστικά	51
13.1	Βασική συσκευή	51
13.1.1	Διαστάσεις	51
13.1.2	Συνδέσεις	51
13.2	Συσκευή οροφής με κώνο και περσίδα	54
13.3	Στερέωση συσκευής	54
13.3.1	Γωνία ανάρτησης	54
14	Παράρτημα	55
14.1	Διαμόρφωση εγκατάστασης	55
14.1.1	Μονάδα χειρισμού αερισμού LM1 με μονάδα χειρισμού αερισμού BML	55
14.1.2	Μονάδα χειρισμού αερισμού LM2 με μονάδα χειρισμού αερισμού BML	56
14.1.3	Μονάδα χειρισμού αερισμού LM1 και μονάδα χειρισμού αερισμού LM2 με μονάδα χειρισμού αερισμού BML	59
14.1.4	Μονάδα χειρισμού αερισμού LM2 με μονάδα χειρισμού αερισμού BML	60

Σχετικά με αυτό το έντυπο

1 Σχετικά με αυτό το έντυπο

- ▶ Διαβάστε αυτό το έντυπο πριν την έναρξη των εργασιών.
 - ▶ Ακολουθήστε τις οδηγίες αυτού του εντύπου.
- Σε περίπτωση μη τήρησης των οδηγιών ακυρώνεται κάθε απαίτηση για εγγύηση έναντι της WOLF GmbH.

1.1 Ισχύς του εντύπου

Αυτό το έντυπο ισχύει για το αερόθερμο LH-EC και το αερόθερμο LH.

1.2 Στοχευμένη ομάδα

Αυτό το έντυπο απευθύνεται στους ειδικούς τεχνικούς εγκαταστάσεων κλιματισμού, αερισμού και ηλεκτρολογίας.

Οι ειδικοί τεχνικοί είναι εξειδικευμένοι και εκπαιδευμένοι εγκαταστάτες, ηλεκτρολόγοι κ.λπ.. Οι χρήστες είναι άνθρωποι που έχουν εκπαιδευτεί στη χρήση του αερόθερμου από ένα αρμόδιο άτομο.

1.3 Σχετικά ισχύοντα έντυπα

Ισχύουν επίσης και τα έντυπα όλων των χρησιμοποιούμενων μονάδων και πρόσθετων εξοπλισμών. Όλα τα έντυπα διατίθενται για download στο www.wolf.eu.

1.4 Φύλαξη των εντύπων

Τα έντυπα πρέπει να φυλαχτούν σε κατάλληλο μέρος και να είναι πάντα διαθέσιμα. Ο χρήστης της εγκατάστασης αναλαμβάνει τη φύλαξη όλων των εντύπων. Η παράδοση των εντύπων γίνεται από τον ειδικό τεχνικό.

1.5 Σύμβολα

Σε αυτό το έντυπο χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα:

Σύμβολο	Σημασία
▶	Χαρακτηρίζει ένα βήμα εργασίας
⇒	Χαρακτηρίζει μία απαραίτητη προϋπόθεση
✓	Χαρακτηρίζει το αποτέλεσμα ενός βήματος εργασίας
i	Χαρακτηρίζει σημαντικές πληροφορίες για τον σωστό χειρισμό της συσκευής
📖	Χαρακτηρίζει μία υπόδειξη σε άλλα σχετικά ισχύοντα έντυπα

Πίν. 1.1 Σημασία συμβόλων

Σχετικά με αυτό το έντυπο

1.6 Υποδείξεις προειδοποιήσεων

Οι υποδείξεις προειδοποιήσεων στο κείμενο προειδοποιούν για τους πιθανούς κινδύνους πριν από την έναρξη μιας οδηγίας δράσης. Οι προειδοποιήσεις παρέχουν μέσω ενός εικονογραφήματος και μιας λέξης προειδοποίησης την υπόδειξη της πιθανής σοβαρότητας του κινδύνου.

Σύμβολο	Λέξη προειδοποίησης	Επεξήγηση
⚠	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	Σημαίνει ότι θα υπάρξει σοβαρός έως επικίνδυνος τραυματισμός για τη ζωή προσώπων.
⚠	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	Σημαίνει ότι θα υπάρξει σοβαρός έως επικίνδυνος τραυματισμός για τα πρόσωπα.
⚠	ΠΡΟΣΟΧΗ	Σημαίνει ότι θα υπάρξει ελαφρύς έως σοβαρός τραυματισμός για τα πρόσωπα.
⚠	ΥΠΟΔΕΙΞΗ	Σημαίνει ότι θα υπάρξουν ζημίες εξαρτημάτων ή υλικών.

Πίν. 1.2 Σημασία των υποδείξεων προειδοποιήσεων

Δομή των προειδοποιήσεων

Οι προειδοποιήσεις είναι δομημένες σύμφωνα με την ακόλουθη αρχή:

- ⚠ **ΛΕΞΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ**
Είδος και πηγή του κινδύνου!
Επεξήγηση του κινδύνου.
▶ Οδηγία δράσης για την αποφυγή του κινδύνου.

1.7 Συντομογραφίες

EVU Εταιρεία παροχής ηλεκτρισμού
Cu/Al Χαλκός / Αλουμίνιο

2 Ασφάλεια

Οι εργασίες στο αερόθερμο επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από ειδικούς τεχνικούς.

- ▶ Οι εργασίες στα ηλεκτρικά εξαρτήματα σύμφωνα με το VDE 0105 μέρος 1 επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από ηλεκτρολόγους.
- ▶ Κατά τις εργασίες τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων (UVV).
- ▶ Φοράτε τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό σύμφωνα με το UVV.
- ▶ Παρατηρήστε τα αυτοκόλλητα στο αερόθερμο ή στα εξαρτήματα.

2.1 Χρήση σύμφωνα με τους κανονισμούς

Τα ακόλουθα κριτήρια για το αερόθερμο LH - EC / LH θεωρείται ότι ισχύουν για την χρήση σύμφωνα με τους κανονισμούς:

- Χρήση για σκοπούς αερισμού
- Παροχή κανονικού αέρα
- Λειτουργία μόνο μέσα στη επιτρεπόμενη περιοχή ισχύος
- Χρήση έως υψόμετρο 2000 m

Το αερόθερμο επιτρέπεται να λειτουργεί μόνο σε εσωτερικούς χώρους.

Οι ακόλουθοι χώροι είναι εσωτερικοί χώροι:

- Χώρος εργοστασίου
- Χώροι αποθήκευσης
- Χώροι εργασίας στη βιομηχανία και στο εμπόριο
- Χώροι γυμναστηρίων
- Χώροι πωλήσεων
- Χώροι θερμοκηπίων
- Σε υγρούς χώρους π.χ. πισίνες (με την κατάλληλη έκδοση εξοπλισμού)
- Σε υγρές περιοχές (με την κατάλληλη έκδοση συσκευής)
- Κλπ.

Το αερόθερμο δεν επιτρέπεται να λειτουργεί στους παρακάτω χώρους:

- Σε εξωτερικούς χώρους
- Σε χώρους με πολύ υψηλά επίπεδα σκόνης
- Σε χώρους με επιθετική ατμόσφαιρα

Χρήσεις άλλες από αυτές που περιγράφονται παραπάνω θεωρούνται μη σύμφωνες με τους κανονισμούς. Η WOLF GmbH δεν φέρει καμία ευθύνη για ζημιά που οφείλεται σε χρήση μη σύμφωνη με τους κανονισμούς. Την ευθύνη και τον κίνδυνο φέρει μόνο ο χρήστης.

2.2 Μέτρα ασφαλείας

Οι διατάξεις ασφαλείας και επιτήρησης δεν επιτρέπεται να απομακρυνθούν, να παρακαμφθούν ή να τεθούν εκτός λειτουργίας με άλλους τρόπους. Το αερόθερμο επιτρέπεται να λειτουργεί μόνο σε τεχνικά άρτια κατάσταση. Βλάβες και ζημίες, οι οποίες επηρεάζουν ή θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ασφάλεια, πρέπει να διορθώνονται άμεσα και τεχνικά σωστά.

- ▶ Αντικαταστήστε τα ελαττωματικά εξαρτήματα μόνο με γνήσια ανταλλακτικά της WOLF.
- ▶ Μπορείτε να παραγγείλετε γνήσια ανταλλακτικά WOLF μέσω του fax 0049 (0)8751/74-1574.

2.3 Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

ΚΙΝΔΥΝΟΣ Ηλεκτρική τάση!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία.

- ▶ Οι ηλεκτρικές εργασίες επιτρέπεται να γίνονται μόνο από ειδικό τεχνικό.
- ▶ Ελέγχετε τακτικά τα ηλεκτρικά εξαρτήματα και διορθώστε τα ελαττώματα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Ανεμιστήρας εν λειτουργία!

Τραυματισμοί στο σώμα.

- ▶ Μην εργάζεστε κοντά στον ανεμιστήρα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ζεστό νερό!

Εγκαύματα στα χέρια από ζεστό νερό.

- ▶ Πριν τις εργασίες σε μέρη που είναι στο νερό αφήστε πρώτα να κρυώσει κάτω από τους 40°C.
- ▶ Χρησιμοποιήστε κατάλληλα γάντια προστασίας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ψηλές θερμοκρασίες!


Εγκαύματα στα χέρια από θερμά εξαρτήματα.

- ▶ Πριν τις εργασίες σε ανοιχτό αερόθερμο αφήστε πρώτα να κρυώσει κάτω από τους 40°C.
- ▶ Χρησιμοποιήστε κατάλληλα γάντια προστασίας.

2.4 Παράδοση στον χρήστη της εγκατάστασης

- ▶ Παραδώστε αυτές τις οδηγίες και όλα τα σχετικά ισχύοντα έντυπα στον χρήστη της εγκατάστασης.
- ▶ Ενημερώστε τον χρήστη της εγκατάστασης στον χειρισμό του αερόθερμου.
- ▶ Υποδείξτε στον χρήστη της εγκατάστασης τα ακόλουθα σημεία:
 - Η ετήσια επιθεώρηση και συντήρηση επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από ειδικό τεχνικό.
 - Οι εργασίες επισκευής επιτρέπεται να πραγματοποιηθούν μόνο από έναν ειδικό τεχνικό.
 - Επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο γνήσια ανταλλακτικά από την WOLF.
 - Δεν επιτρέπεται να γίνουν τεχνικές αλλαγές στο αερόθερμο ή στα εξαρτήματα ελέγχου.
 - Το έντυπο αυτό και όλα τα σχετικά ισχύοντα έντυπα πρέπει να φυλαχτούν σε κατάλληλο μέρος και να είναι πάντα διαθέσιμα.

2.5 Δήλωση συμμόρφωσης

 Δήλωση συμμόρφωσης

Αυτό το προϊόν συμμορφώνεται με τις ευρωπαϊκές κατευθυντήριες γραμμές και με τις εθνικές απαιτήσεις.

Περιγραφή

3 Περιγραφή

Εξαρτήματα	Ιδιότητες / Λειτουργία
Κέλυφος	- Φέρουσα κατασκευή πλαισίου προφίλ συγκολλημένη - Γαλβανισμένη χαλύβδινη λαμαρίνα
Λαμαρίνες καλύμματος	- Αφαιρούμενο από το πλάι - Γαλβανισμένη χαλύβδινη λαμαρίνα
Εναλλάκτης θερμότητας ανάλογα με την έκδοση	
- Στοιχείο θέρμανσης ζεστού νερού	- Χαλκοσωλήνες με πτερύγια αλουμινίου (Cu/Al)
- Στοιχείο θέρμανσης ζεστού νερού	- Γαλβανισμένοι χαλυβδοσωλήνες με γαλβανισμένα χαλύβδινα πτερύγια
- Στοιχείο θέρμανσης υπέρθερμου νερού	- Γαλβανισμένοι χαλυβδοσωλήνες με γαλβανισμένα χαλύβδινα πτερύγια
- Στοιχείο θέρμανσης ατμού	- Χαλκοσωλήνες με πτερύγια αλουμινίου (Cu/Al τύπος D)
- Στοιχείο θέρμανσης ατμού	- Γαλβανισμένοι χαλυβδοσωλήνες με γαλβανισμένα χαλύβδινα πτερύγια
- Ηλεκτρικό στοιχείο θέρμανσης	
Μονάδα αξονικός ανεμιστήρας - πλέγμα προστασίας - κινητήρας	- Είσοδος αέρα - Αναρροφά τον αέρα μέσω του ενσωματωμένου ακροφυσίου εισόδου - Φυσάει τον αέρα μέσα από τον ενσωματωμένο εναλλάκτη θερμότητας
Περσίδα εξόδου	- Έξοδος αέρα - Ρυθμιζόμενη - Έξοδος του θερμαινόμενου αέρα στον χώρο

Πίν. 3.1 Εξαρτήματα

Σχεδιασμός

4 Σχεδιασμός

4.1 Προδιαγραφές

4.1.1 Τοπικές προδιαγραφές

Κατά την εγκατάσταση και τη λειτουργία της εγκατάστασης θέρμανσης, προσέξτε τους τοπικούς κανονισμούς σχετικά με τα ακόλουθα σημεία:

- Προϋποθέσεις τοποθέτησης
- Ηλεκτρική σύνδεση με την παροχή του δικτύου
- Προδιαγραφές της τοπικής εταιρείας παροχής ηλεκτρικής ενέργειας

4.1.2 Γενικές προδιαγραφές

Για τα αερόθερμα ισχύουν τα ακόλουθα πρότυπα και προδιαγραφές:

- Κατευθυντήρια γραμμή για μηχανές 2006/42/EG
- Κατευθυντήρια γραμμή για χαμηλή τάση 2014/35/EU
- Κατευθυντήρια γραμμή ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EMV 2014/30/EU
- Κατευθυντήρια γραμμή ErP 2009/125/EG
- DIN EN ISO 12100 Ασφάλεια από μηχανές, Προτάσεις κατασκευής
- DIN EN ISO 13857 Ασφάλεια από μηχανές, Αποστάσεις ασφαλείας
- DIN EN 349 Ασφάλεια από μηχανές, Ελάχιστες αποστάσεις
- DIN EN ISO 14120 Ασφάλεια από μηχανές, Διαχωριστικές διατάξεις προστασίας
- DIN EN 60204-1 Ασφάλεια από μηχανές, Ηλεκτρικός εξοπλισμός

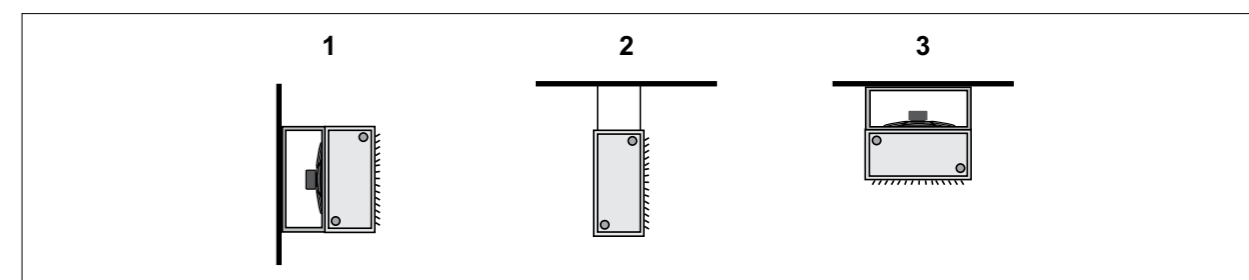
Γερμανία

Για την εγκατάσταση και συντήρηση πρέπει να ακολουθηθούν οι ακόλουθες προδιαγραφές και υποδείξεις ασφαλείας:

- VDE 0100 Κανονισμοί για την εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων με ονομαστική τάση έως 1000V
 - VDE 0105-100 Λειτουργία εγκαταστάσεων ισχυρών ρευμάτων, γενικές προϋποθέσεις
 - VDE 0701-0702 Επισκευή, μετατροπή και έλεγχος ηλεκτρικών συσκευών
 - Η εγκατάσταση επιτρέπεται να εκτελείται μόνο από ειδικό τεχνικό.
- Είναι επίσης υπεύθυνος για τη σωστή εγκατάσταση και την πρώτη έναρξη λειτουργίας.

4.2 Εκδόσεις εγκατάστασης

Το αερόθερμο μπορεί να εγκατασταθεί στις ακόλουθες παραλλαγές, ανάλογα με την έκδοση και τα εξαρτήματα:



- 1 Συσκευή τοίχου, κατεύθυνση αέρα οριζόντια
2 Συσκευή οροφής, κατεύθυνση αέρα οριζόντια
3 Συσκευή οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη

4.2.1 Εγκατάσταση ως συσκευή τοίχου ή οροφής με κατεύθυνση αέρα οριζόντια

Δεν απαιτούνται περιορισμοί.

Σχεδιασμός

4.2.2 Εγκατάσταση ως συσκευή οροφής με κατεύθυνση αέρα κάθετη

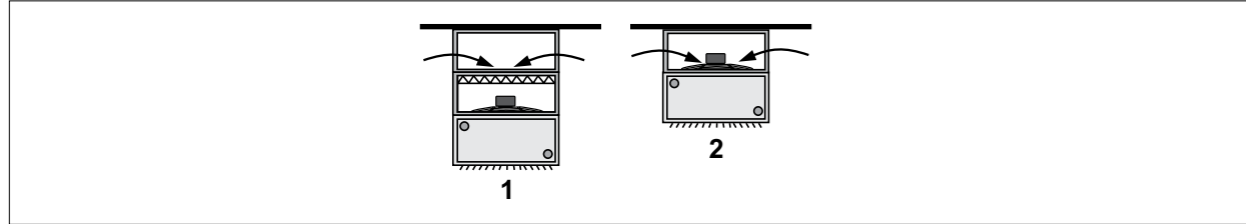
⚠ ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Στάσιμος ανεμιστήρας στην εγκατάσταση στην οροφή!

Ζημιές υπερθέρμανσης λόγω συσσώρευσης θερμότητας.

► Περιορίστε τη θερμοκρασία προσαγωγής.

► Όλες οι βαλβίδες ελέγχου ροής πρέπει να κλείνουν αυτόματα όταν ακινητοποιηθεί το αερόθερμο.



Εικ. 4.1 Εγκατάσταση ως συσκευή οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη

1 Με διαθέσιμα τεμάχια εγκατάστασης

2 Χωρίς διαθέσιμα τεμάχια εγκατάστασης

Περιορίστε τη θερμοκρασία προσαγωγής ως εξής:

– 115 °C με διαθέσιμα τεμάχια εγκατάστασης

– 140 °C χωρίς διαθέσιμα τεμάχια εγκατάστασης

4.3 Απαιτήσεις για τον χώρο εγκατάστασης

Η κατασκευή των τοίχων, της οροφής, η δοκός από μπετόν ή η χαλύβδινη δοκός πρέπει να είναι ανθεκτικά σε φορτία.

► Ζητήστε από έναν ειδικό να ελέγξει τους στατικούς κανονισμούς των επιτόπιων συνθηκών.

► Προσέξτε τους στατικούς κανονισμούς των επιτόπιων συνθηκών.

Ο αέρας πρέπει να είναι απαλλαγμένος από τα ακόλουθα στοιχεία:

– Στοιχεία επιβλαβή για την υγεία

– Εύφλεκτα στοιχεία

– Εκρηκτικά στοιχεία

– Επιθετικά στοιχεία

– Στοιχεία διάβρωσης

– Άλλα επικίνδυνα στοιχεία

Κατά την εγκατάσταση του αερόθερμου, προσέξτε τα εξής:

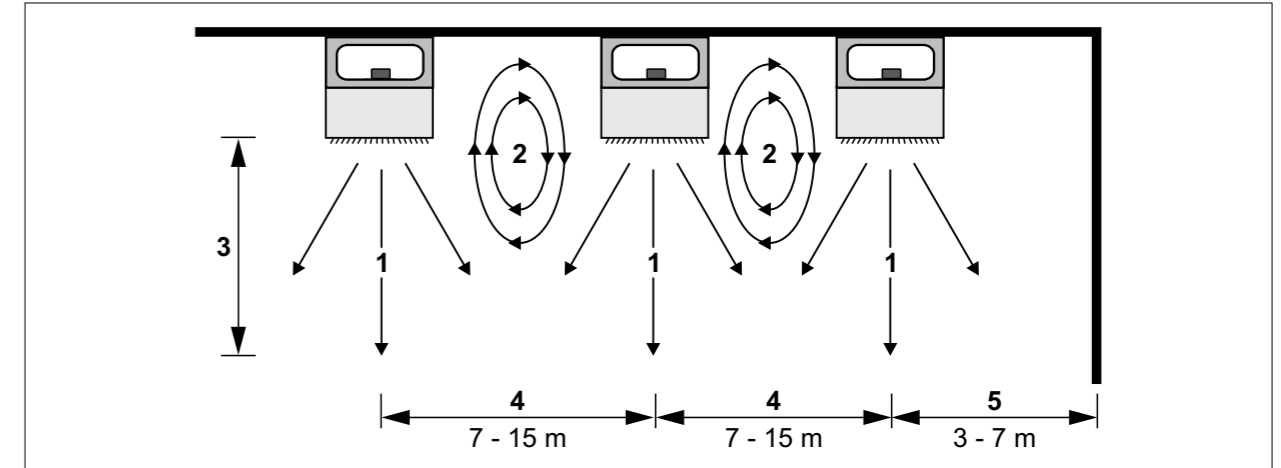
– Δυνατότητα εξαερισμού στο έργο

– Δυνατότητα εκκένωσης στο έργο

Σχεδιασμός

4.4 Αποστάσεις εγκατάστασης

4.4.1 Συσκευή τοίχου και συσκευή οροφής



Εικ. 4.2 Αποστάσεις εγκατάστασης συσκευών τοίχου και συσκευών οροφής

1 Πρωτογενής αέρας

2 Δευτερογενής δίνη

3 Εμβέλεια δέσμης αέρα

4 Απόσταση από αερόθερμο σε αερόθερμο

5 Απόσταση από αερόθερμο σε τοίχο

LH-EC / LH	Αερόθερμο σε αερόθερμο [m]	Αερόθερμο σε τοίχο [m]
25	7 - 9	3 - 4
40	9 - 11	3 - 5
63	11 - 13	4 - 6
100	13 - 15	5 - 7

Πίν. 4.1 Αποστάσεις εγκατάστασης συσκευών τοίχου και συσκευών οροφής - Πτερύγια κάθετα

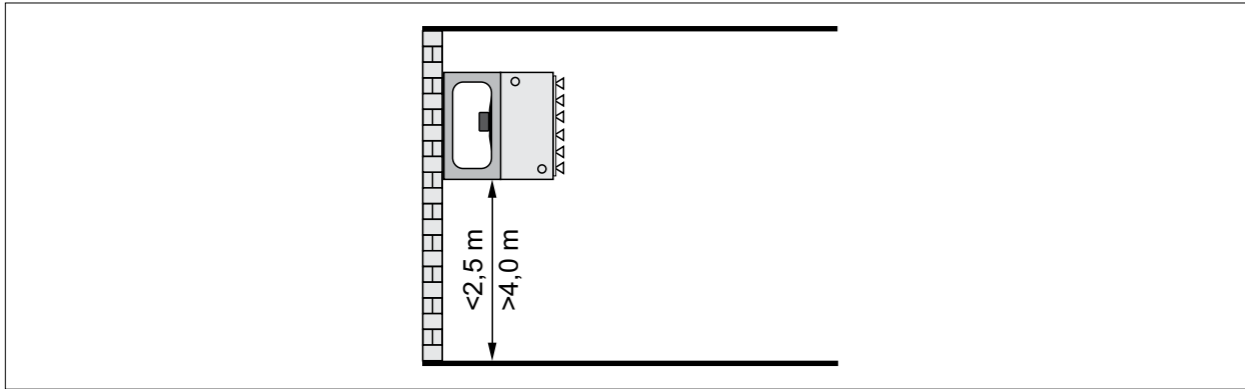
LH-EC / LH	Αερόθερμο σε αερόθερμο [m]	Αερόθερμο σε τοίχο [m]
25	- 12	4 - 6
40	- 14	5 - 7
63	- 16	6 - 8
100	- 18	7 - 9

Πίν. 4.2 Αποστάσεις εγκατάστασης συσκευών οροφής - Πτερύγια με κλίση στα πλάγια

Σχεδιασμός

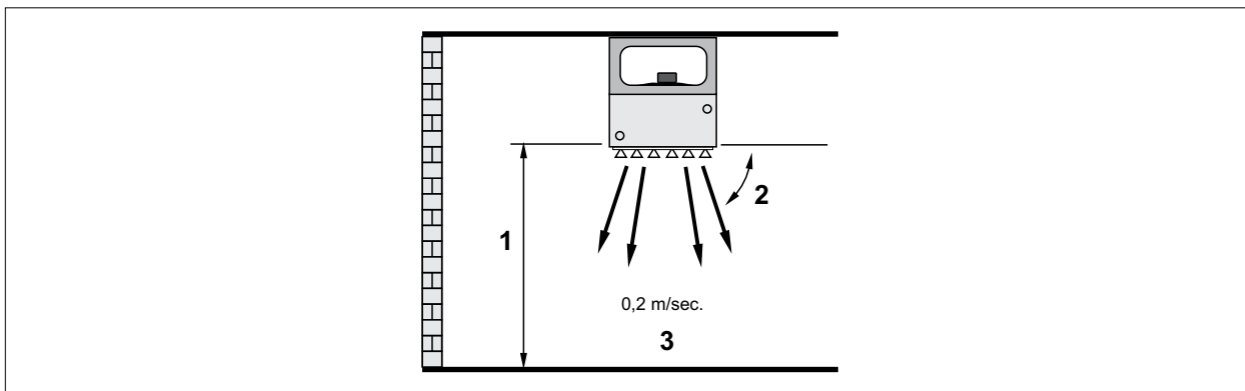
4.5 Ύψος εγκατάστασης

4.5.1 Συσσκευή τοίχου, κατεύθυνση αέρα οριζόντια



Εικ. 4.3 Ύψος εγκατάστασης συσκευής τοίχου, κατεύθυνση αέρα οριζόντια

4.5.2 Συσσκευή οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη



Εικ. 4.4 Ύψος εγκατάστασης συσκευής οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη

- 1 Ύψος εγκατάστασης
2 Γωνία ρύθμισης ροής αέρα
3 Ταχύτητα αέρα στην περιοχή διαμονής

LH-EC / LH	25				40				63				100			
Τύπος	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Απαιτούμενο ύψος εγκατάστασης [m] ¹	5	4,5	4	3,5	6	5,5	5	4,5	7	6,5	6	5,5	8	7,5	7	6,5

¹ Η βέλτιστη γωνία ρύθμισης των πτερυγίων εξαρτάται από τις συνθήκες στο χώρο.

Πίν. 4.3 Ύψος εγκατάστασης συσκευής οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη

4.5.3 Συσσκευή οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη με κώνο και περσίδα

LH-EC / LH	63		100	
Τύπος	1	2	1	2
Μέγιστο ύψος εγκατάστασης [m]	12	11	11	10

Πίν. 4.4 Ύψος εγκατάστασης συσκευής οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη με κώνο και περσίδα

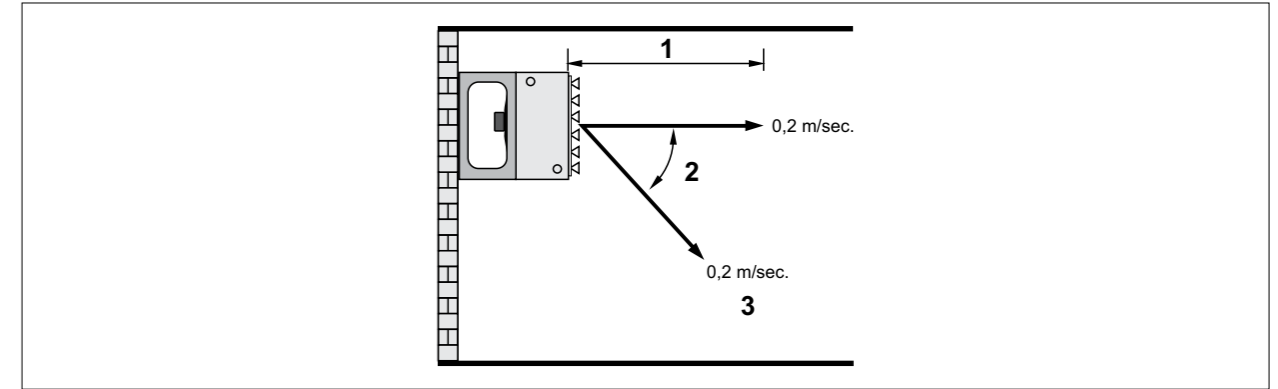
Μεγαλύτερα ύψη εγκατάστασης κατόπιν αιτήματος.

► Βλέπε Εικ. 13.6 Διαστάσεις συσκευής οροφής με κώνο και περσίδα.

Σχεδιασμός

4.6 Εμβέλεις δέσμης αέρα

4.6.1 Συσσκευή τοίχου, κατεύθυνση αέρα οριζόντια



Εικ. 4.5 Εμβέλεια δέσμης αέρα συσκευής τοίχου, κατεύθυνση αέρα οριζόντια

- 1 Εμβέλεια δέσμης αέρα
2 Γωνία ρύθμισης ροής αέρα
3 Ταχύτητα αέρα στην περιοχή διαμονής

LH-EC / LH	25				40				63				100			
Τύπος	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Εμβέλεια δέσμης αέρα [m] ¹																
Ανώτερες στροφές	19	18	16	15	27	26	23	21	29	27	25	23	36	35	34	32
Κατώτερες στροφές	16	15	13	12	20	19	16	14	22	20	18	17	30	28	26	25

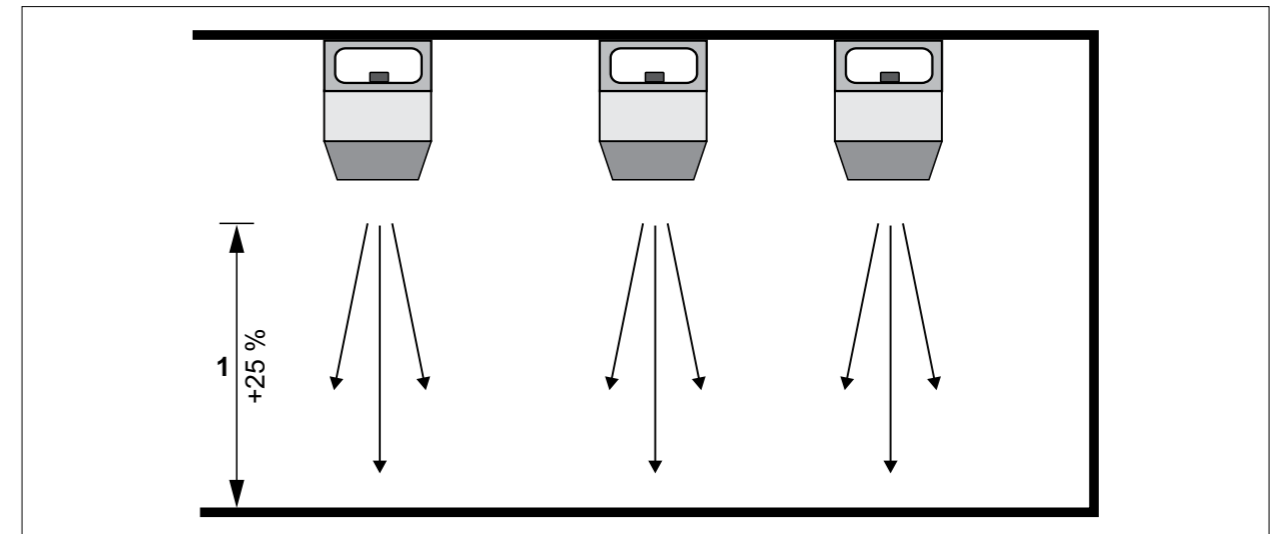
¹ Οι τιμές είναι εμβέλεια δέσμης αέρα υπό καθορισμένες συνθήκες λειτουργίας (θερμοκρασία ανάμιξης 10 K πάνω από τη θερμοκρασία χώρου)

Πίν. 4.5 Εμβέλεια δέσμης αέρα συσκευής τοίχου, κατεύθυνση αέρα οριζόντια

4.6.2 Συσσκευή οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη

Συσσκευή οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη με κώνο

Ο κώνος χρησιμοποιείται για την επίτευξη μεγαλύτερης εμβέλειας δέσμης αέρα σε πολύ ψηλούς χώρους.



Εικ. 4.6 Εμβέλεια δέσμης αέρα συσκευής οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη με κώνο

- 1 Εμβέλεια δέσμης αέρα

Συσσκευή οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη με έξοδο 4 πλευρών

Η τετράπλευρη έξοδος χρησιμοποιείται για την επίτευξη πιο επίπεδης εξόδου σε χαμηλούς χώρους.

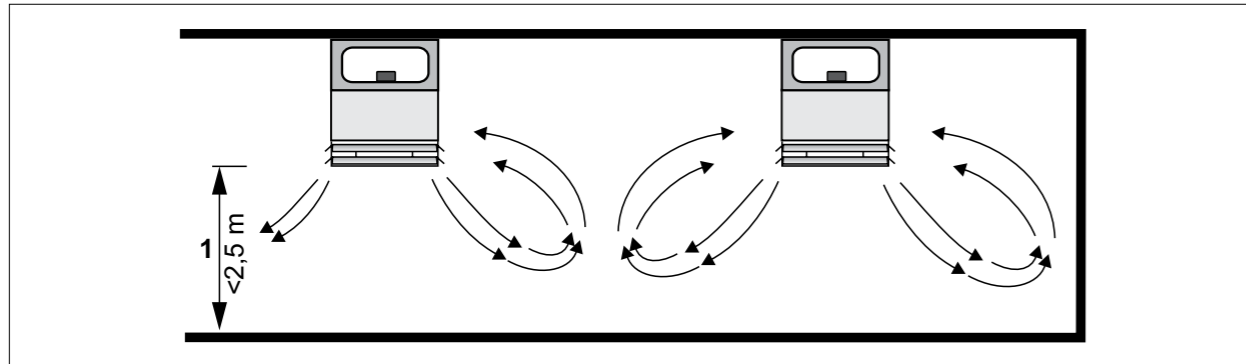


Abb. 4.1 Εμβέλεια δέσμης αέρα συσκευής οροφής, κατεύθυνση αέρα κάθετη με τετράπλευρη εξόδο

1 Απόσταση εξόδου έως το δάπεδο

4.7 Εξαρτήματα εξόδου για ιδανική διανομή αέρα

Τα εξαρτήματα εξόδου επιλέγονται υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- Απόσταση μεταξύ συσκευών
- Θέρμανση αέρα με Δt_L (= t εξόδου - t χώρου) περίπου 25 K
- Ανώτερες στροφές

Εάν η διαφορά θερμοκρασίας $\Delta t_L > 30$ K, ο παρακάτω πίνακας δεν ισχύει πλέον λόγω του μειωμένου βάθους διείσδυσης.

LH / LH-EC	25	40	63	100
Απόσταση [m]				
Έξοδος/Δάπεδο				
<2,5	Τετράπλευρη έξοδος	Τετράπλευρη έξοδος	Τετράπλευρη έξοδος	Τετράπλευρη έξοδος
3 - 4	Πλατιά έξοδος Περσίδα	Πλατιά έξοδος Περσίδα	Πλατιά έξοδος	Πλατιά έξοδος
4 - 5	Κώνος	Κώνος	Περσίδα	Πλατιά έξοδος
5 - 6	Κώνος	Κώνος	Κώνος	Περσίδα
<6	Κώνος	Κώνος	Κώνος	Κώνος

Tab. 4.1 Εξαρτήματα εξόδου για ιδανική διανομή αέρα

4.8 Εναλλάκτες θερμότητας

4.8.1 Όρια εφαρμογής

Εναλλάκτης θερμότητας	Υλικό	Ονομαστική πίεση	Τιμή	Σημείωση
Στοιχείο θέρμανσης ζεστού νερού	Cu/Al τύπος 1, 2, 3, 4 γαλβανισμένος χάλυβας	PN 16 PN 10	≤ 140 °C	με στόμια με σπείρωμα
Στοιχείο θέρμανσης υπέρθερμου νερού	γαλβανισμένος χάλυβας	PN 10	≤ 180 °C	με συγκολλητή φλάντζα
Στοιχείο θέρμανσης ατμού	Cu/Al, τύπος D γαλβανισμένος χάλυβας		≤ 9 bar	Κορεσμένος ατμός
			≤ 9 bar	Κορεσμένος ατμός

Tab. 4.2 Όρια εφαρμογής εναλλάκτη θερμότητας

4.8.2 Απαιτήσεις για την ποιότητα του νερού

⚠ ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Αναστολείς στο νερό!

Αυξημένη διάβρωση και μειωμένη διάρκεια ζωής.

- Τηρείστε τις προδιαγραφμένες δόσεις.

⚠ ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Υψηλή περιεκτικότητα οξυγόνου στο νερό!

Αυξημένη διάβρωση και μειωμένη διάρκεια ζωής

- Μην χρησιμοποιείτε νερό από ανοιχτά συστήματα νερού (νερό λίμνης, νερό πηγαδιού κ.λπ.).

Η καλή ποιότητα του νερού είναι η προϋπόθεση για μεγάλη διάρκεια ζωής και υψηλή απόδοση των εναλλακτών θερμότητας που διαρρέονται από νερό:

- Ελέγξτε την ποιότητα του νερού από ειδικό.

Σύσταση για την ποιότητα του νερού (σύμφωνα με το VDI 2035)

Φυσικές ιδιότητες:	- φτωχό σε αλάτι, ασβέστη και οξυγόνο
	- διαυγές, άχρωμο και άοσμο
	- χωρίς ίζημα
	- απαλλαγμένο από καθίζηση ουσιών

Ηλεκτρική αγωγιμότητα: <math><100\ \mu\text{S}/\text{cm}</math>

Τιμή pH: 8,2 – 10 και 6,5 – 8,5 (Alu)

Οξυγόνο: <math><0,1\ \text{mg}/\text{l}</math>

Tab. 4.3 Σύσταση για την ποιότητα του νερού (σύμφωνα με το VDI 2035)

4.9 Υδραυλική εξισορρόπηση για αερόθερμα σε ομαδική λειτουργία

Η υδραυλική εξισορρόπηση των αερόθερμων είναι η προϋπόθεση για την οικονομική και τεχνικά καλή ομαδική λειτουργία. Στόχος της υδραυλικής εξισορρόπησης είναι να εξασφαλιστεί η σωστή παροχή σε όλα τα αερόθερμα.

Μεμονωμένη εξισορρόπηση μέσω ρυθμιστικών βαλβίδων

Εκτός από τα εξαρτήματα σύνδεσης τοποθετούνται ρυθμιστικές βαλβίδες στη γραμμή επιστροφής μετά από κάθε αερόθερμο. Κάθε αερόθερμο εξισορροπείται μεμονωμένα από τις ρυθμιστικές βαλβίδες.

Πλεονέκτημα

Λιγότερες σωληνώσεις

Μειονέκτημα

Εξισορρόπηση πίεσης για κάθε αερόθερμο

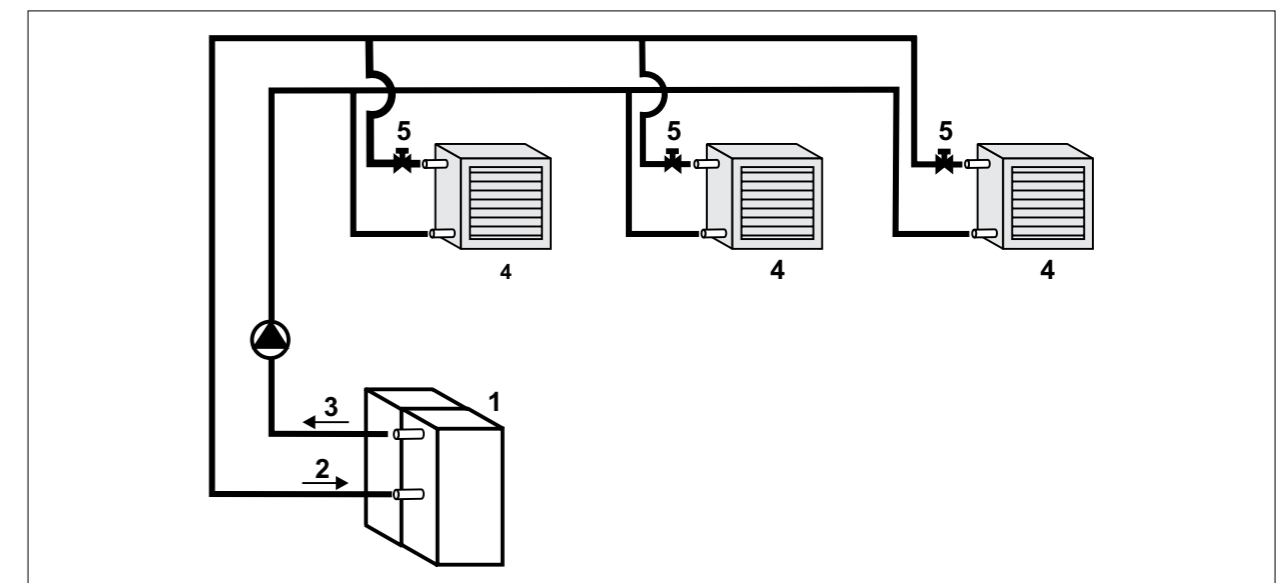


Abb. 4.2 Μεμονωμένη εξισορρόπηση μέσω ρυθμιστικών βαλβίδων

1 Παραγωγός θερμότητας

2 Επιστροφή

3 Προσαγωγή

4 Αερόθερμο

5 Αντεπίστροφη βαλβίδα

Σχεδιασμός

Σωλήνωση κατά Tichelmann

Ίσου μήκους σωληνώσεις για κάθε αερόθερμο αντικαθιστούν την μεμονωμένη εξισορρόπηση.

Πλεονέκτημα

Δεν απαιτείται εξισορρόπηση πίεσης

Μειονέκτημα

Περισσότερες σωληνώσεις

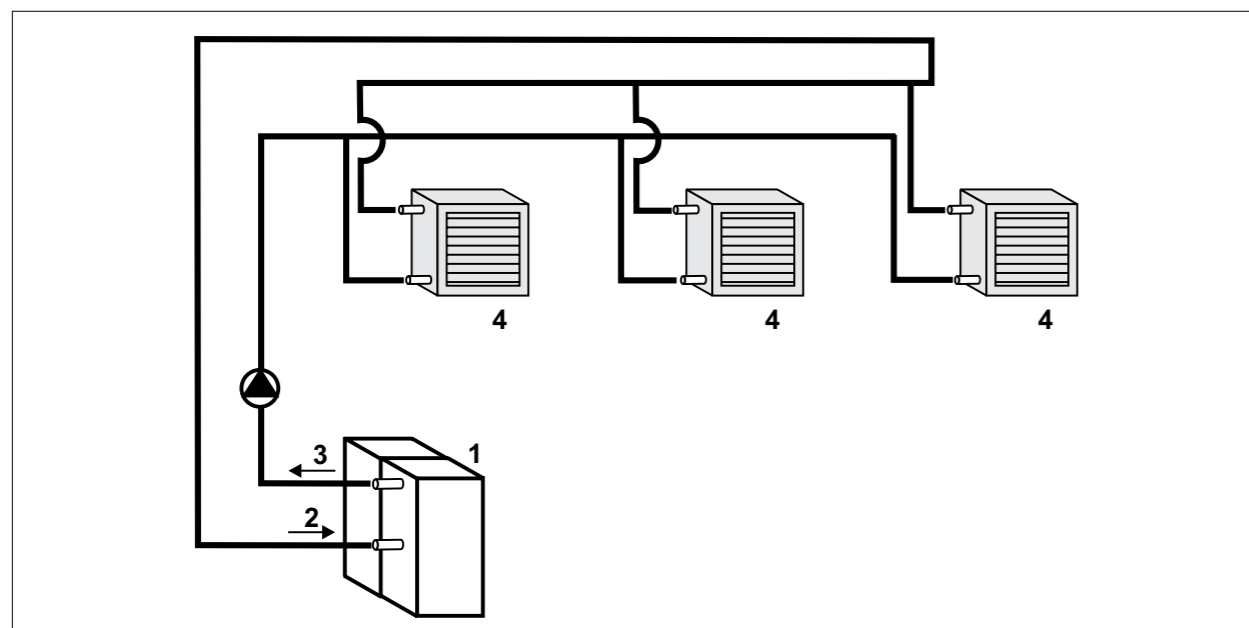


Abb. 4.3 Σωλήνωση κατά Tichelmann

- 1 Παραγωγός θερμότητας
2 Επιστροφή

- 3 Προσαγωγή
4 Αερόθερμο

Εγκατάσταση

5 Εγκατάσταση

5.1 Ελέγξτε το αερόθερμο για ζημιές κατά τη μεταφορά

Υποψία ζημιών ή υπάρχουσας ζημιά:

- ▶ Σημειώστε τη ζημιά στις παρατηρήσεις του δελτίου φορτωτικής.
- ▶ Ζητήστε από τον μεταφορέα να υπογράψει το δελτίο φορτωτικής.
- ▶ Ο παραλήπτης των εμπορευμάτων πρέπει να αναφέρει αμέσως το θέμα στον WOLF GmbH.

5.2 Μεταφορά του αερόθερμου

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Αιχμηρές ακμές!

Τραυματισμοί στο σώμα.

- ▶ Φοράτε τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό σύμφωνα με το UVV.

Μεταφέρετε το αερόθερμο με την συσκευασία ή την παλέτα.

Κατάλληλο για αυτό είναι ένα χειροκίνητο καροτσάκι / παλετοφόρο.

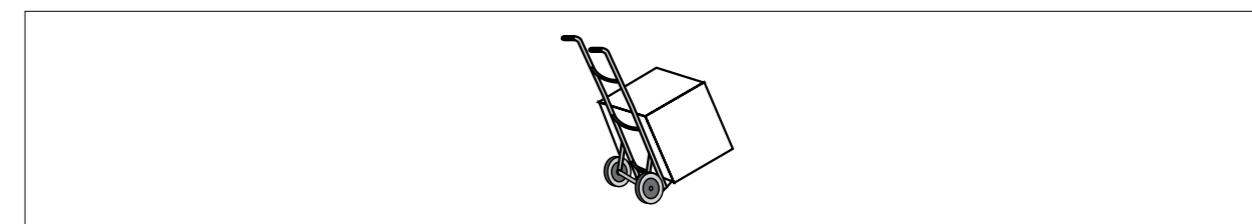


Abb. 5.1 Μεταφορά του αερόθερμου

- ▶ Τοποθετήστε το καροτσάκι / παλετοφόρο.
- ▶ Μεταφέρετε το αερόθερμο στον χώρο τοποθέτησης.
- ▶ Αφαιρέστε τον ιμάντα και την συσκευασία ή την παλέτα.
- ▶ Κατεβάστε το αερόθερμο από την συσκευασία ή την παλέτα.

5.3 Έλεγχος περιεχομένου παράδοσης

Τα ακόλουθα τεμάχια περιέχονται στο περιεχόμενο παράδοσης του αερόθερμου:

Περιεχόμενο παράδοσης	LH-EC	LH
Αερόθερμο	•	•
Οδηγίες λειτουργίας αερόθερμου LH-EC / LH	•	•
Δήλωση συμμόρφωσης	•	•

5.4 Συναρμολόγηση αερόθερμου

- ▶ Προσέξτε τις υποδείξεις στη [4.2 Εκδόσεις εγκατάστασης](#).
- ▶ Εάν είναι απαραίτητο, χρησιμοποιήστε κατάλληλες βίδες και ούπατ επιτόπου στο έργο.

Υπάρχουν οι ακόλουθες επιλογές εξαρτημάτων για την συναρμολόγηση του αερόθερμου:

Για όλα τα μεγέθη:

- Γωνίες ανάρτησης
- Κονσόλες στήριξης

Για τα μεγέθη 25 και 40:

- Σετ στήριξης σε δοκό από μπετόν κάθετα
- Σετ στήριξης χαλύβδινου δοκού κάθετα
- Σετ στήριξης κεκλιμένου χαλύβδινου δοκού με προσαρμογέα κλίσης
- Σετ στήριξης οριζόντιας και κεκλιμένης χαλύβδινου δοκού χωρίς προσαρμογέα κλίσης

Εγκατάσταση

5.4.1 Συναρμολόγηση γωνιών ανάρτησης

Το αερόθερμο μπορεί να τοποθετηθεί στις ακόλουθες θέσεις χρησιμοποιώντας τις γωνίες ανάρτησης:

- Συσκευή τοίχου με κατεύθυνση αέρα οριζόντια
- Συσκευή οροφής με κατεύθυνση αέρα οριζόντια
- Συσκευή οροφής με κατεύθυνση αέρα κάθετη

Συναρμολόγηση αερόθερμου ως συσκευή οροφής με κατεύθυνση αέρα οριζόντια

Η έξοδος αέρα είναι οριζόντια.

- ▶ Προσέξτε την [Εικ. 13.7 Διαστάσεις γωνίας ανάρτησης](#).
- ▶ Βιδώστε πρώτα (στο έργο) τις βίδες στήριξης Ø 8 mm στην οροφή σχεδόν μέχρι το τέρμα.

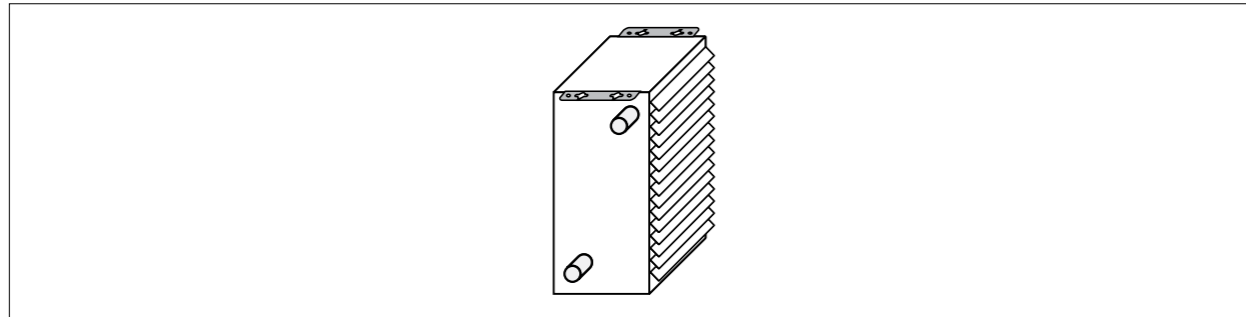


Abb. 5.2 Συναρμολόγηση αερόθερμου ως συσκευή οροφής με κατεύθυνση αέρα οριζόντια

- ▶ Συναρμολογήστε τις γωνίες ανάρτησης στο αερόθερμο με τις παραδιδόμενες βίδες.
- ▶ Κρεμάστε το αερόθερμο από τις οπές των γωνιών ανάρτησης στην οροφή.
- ▶ Σφίξτε γερά τις βίδες στην οροφή.

Συναρμολόγηση αερόθερμου ως συσκευή οροφής με κατεύθυνση αέρα κάθετη

Η έξοδος αέρα είναι κάθετη.

- ▶ Προσέξτε την [Εικ. 13.7 Διαστάσεις γωνίας ανάρτησης](#).
- ▶ Βιδώστε πρώτα (στο έργο) τις ντίζες στήριξης M8 στην οροφή.
- ▶ Βιδώστε το παξιμάδι, τις 2 ροδέλες και το κόντρα παξιμάδι σε κάθε ντίζα στήριξης.
- ▶ Κρεμάστε το αερόθερμο από τις οπές των γωνιών ανάρτησης στις ντίζες της οροφής.

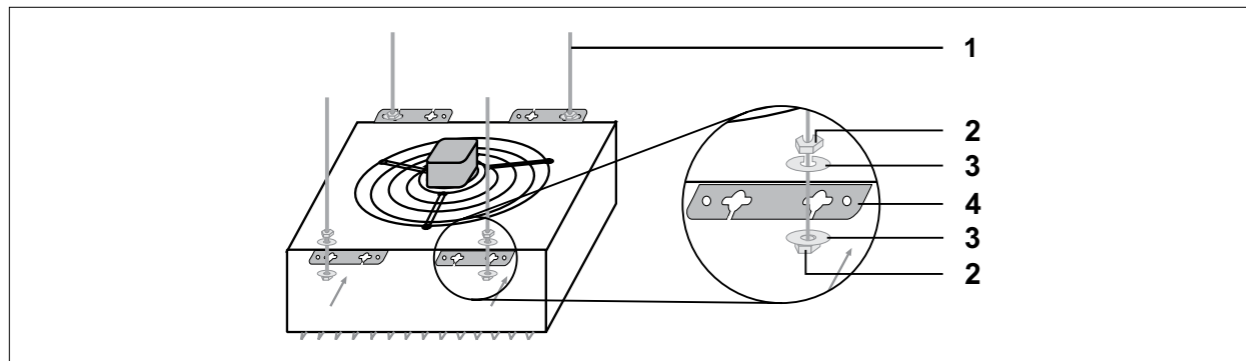


Abb. 5.3 Συναρμολόγηση αερόθερμου ως συσκευή οροφής με κατεύθυνση αέρα κάθετη

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 1 Ντίζες M8 | 3 Ροδέλες |
| 2 Παξιμάδια / Κόντρα παξιμάδια | 4 Γωνίες ανάρτησης |

- ▶ Προσέξτε την σωστή θέση των παξιμαδιών και ροδέλων.
- ▶ Στερεώστε το αερόθερμο βιδώνοντας τα παξιμάδια και τα κόντρα παξιμάδια.

Συναρμολόγηση αερόθερμου ως συσκευή τοίχου με κατεύθυνση αέρα οριζόντια

Το αερόθερμο και τα εξαρτήματα εισόδου αέρα συναρμολογούνται κάθετα στον τοίχο με γωνίες ανάρτησης. Η έξοδος αέρα είναι οριζόντια.

- ▶ Προσέξτε το συνολικό μήκος L_{max} κατά τον [Πίν. 5.1 Συνολικό μήκος \$L_{max}\$ σε αερόθερμα ως συσκευή τοίχου με κατεύθυνση αέρα οριζόντια](#).
- ✓ Δεν γίνεται υπέρβαση του συνολικού μήκους.

Εγκατάσταση

- ▶ Προσέξτε την [Εικ. 13.7 Διαστάσεις γωνίας ανάρτησης](#).
- ▶ Βιδώστε πρώτα (στο έργο) τις βίδες στήριξης Ø 8 mm στην οροφή σχεδόν μέχρι το τέρμα.
- ▶ Συναρμολογήστε τις γωνίες ανάρτησης με τις παραδιδόμενες βίδες στο εξάρτημα εισόδου αέρα. Οι γωνίες ανάρτησης παραδίδονται μαζί με το εξάρτημα εισόδου αέρα.
- ▶ Κρεμάστε το αερόθερμο και το εξάρτημα εισόδου αέρα από τις οπές των γωνιών ανάρτησης στις βίδες στήριξης στον τοίχο.
- ▶ Βιδώστε γερά τις βίδες.

Γίνεται υπέρβαση του συνολικού μήκους

- ▶ Γίνεται υπέρβαση του συνολικού μήκους L_{max} σύμφωνα με τον [Πίν. 5.1 Συνολικό μήκος \$L_{max}\$ για αερόθερμο ως συσκευή τοίχου με κατεύθυνση αέρα οριζόντια](#).
- ▶ Προβλέψτε την ανάρτηση (γωνίες ανάρτησης).

LH / LH-EC	25	40	63	100	100
					Τύπος 2 και τύπος 3 με εναλλάκτη θερμότητας από γαλβανισμένο χαλυβοδοσωλήνα με γαλβανισμένα χαλύβδινα πτερύγια
L_{max} [mm]	>1100	>1100	>1100	>1220	1220

Tab. 5.1 Συνολικό μήκος L_{max} για αερόθερμο ως συσκευή τοίχου με κατεύθυνση αέρα οριζόντια

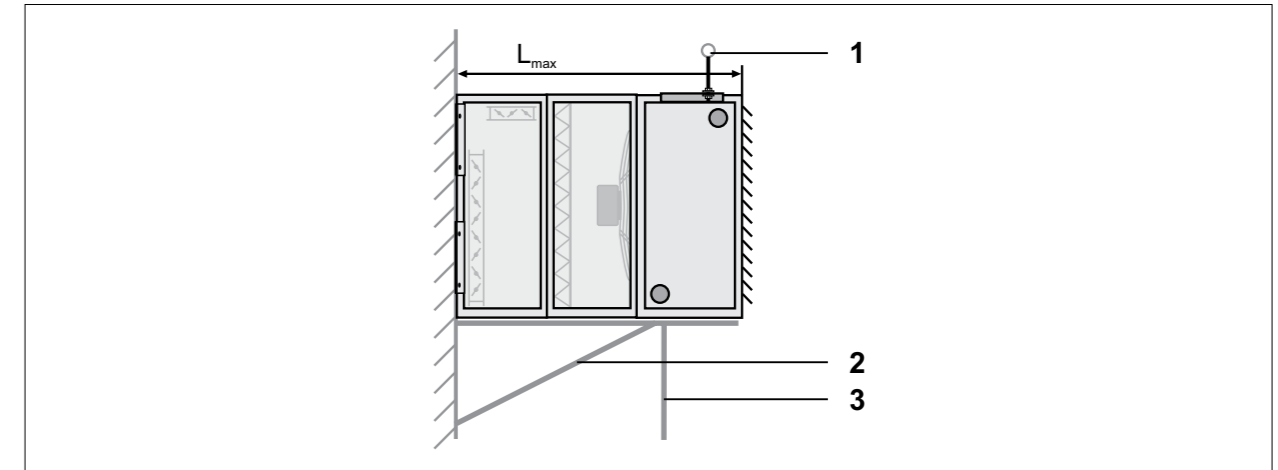


Abb. 5.4 Συνολικό μήκος L_{max} για αερόθερμο ως συσκευή τοίχου με κατεύθυνση αέρα οριζόντια

- | | |
|--------------|------------|
| 1 Αναρτήσεις | 3 Στήριγμα |
| 2 Κοτσόλες | |

Εναλλακτικά:

- ▶ Συναρμολογήστε το αερόθερμο σε κοτσόλα στο έργο. Δεν χρειάζεται ανάρτηση.

Εναλλακτικά:

- ▶ Συναρμολογήστε το αερόθερμο σε στήριγμα στο έργο. Δεν χρειάζεται ανάρτηση.

5.4.2 Συναρμολόγηση κοτσόλων στήριξης στον τοίχο

Το αερόθερμο συναρμολογείται με τις κοτσόλες στήριξης στον τοίχο. Η έξοδος αέρα είναι οριζόντια.

- ▶ Συναρμολογήστε τις δύο κοτσόλες στήριξης στο αερόθερμο με τις βίδες που παραδίδονται μαζί.
- ▶ Προσέξτε την [Εικ. 5.5 Συναρμολογήστε το αερόθερμο με τις κοτσόλες στήριξης στον τοίχο](#) και τον [Πίν. 5.2 Διαστάσεις των κοτσόλων στήριξης](#).
- ▶ Βιδώστε τις βίδες στήριξης Ø 8 mm (στο έργο) στον τοίχο σχεδόν μέχρι το τέρμα.
- ▶ Κρεμάστε τις κοτσόλες στήριξης και το αερόθερμο από τις οπές των γωνιών ανάρτησης των κοτσόλων στήριξης στις βίδες στήριξης στον τοίχο.
- ▶ Βιδώστε γερά τις βίδες.

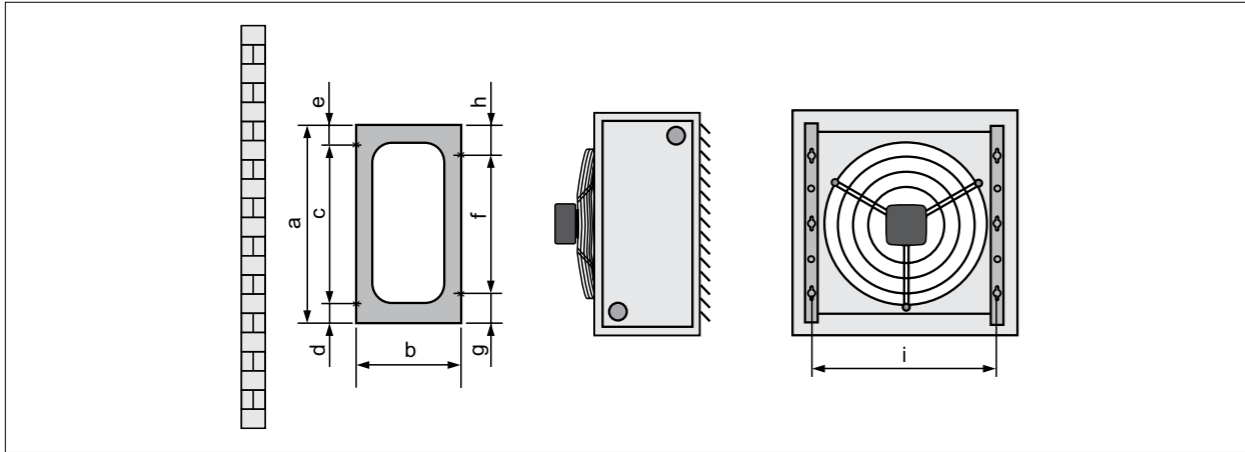


Abb. 5.5 Συναρμολογήστε το αερόθερμο με τις κονσόλες στήριξης στον τοίχο

		LH-EC / LH 25	LH-EC / LH 40	LH-EC / LH 63	LH-EC / LH 100
a	mm	480	480	784	784
b	mm	250	250	350	350
c	mm	380	2 x 170	170 + 340 + 170	170 + 340 + 170
d	mm	70	90	72	72
e	mm	30	50	32	32
f	mm	170	2 x 170	3 x 170	3 x 170
g	mm	155	70	137	137
h	mm	155	70	137	137
i	mm	434	564	734	894

Tab. 5.2 Διαστάσεις των κονσόλων στήριξης

5.4.3 Συναρμολόγηση σετ στήριξης σε δοκό από μπετόν

Το αερόθερμο και οι κονσόλες στήριξης συναρμολογούνται με το σετ στήριξης σε δοκό από μπετόν. Η έξοδος αέρα είναι οριζόντια.

i Συναρμολόγηση αποκλειστικά σε συνδυασμό με τα μεγέθη 25 και 40.

- ▶ Τρυπήστε οπές για την ράγα συναρμολόγησης και την κάτω ράγα φορτίου.
- ▶ Τοποθετήστε ούπατ (στο έργο).
- ▶ Συναρμολογήστε την ράγα συναρμολόγησης με βίδες (στο έργο) στη δοκό από μπετόν.
- ▶ Συναρμολογήστε τις δύο κονσόλες στήριξης στο αερόθερμο με τις βίδες που παραδίδονται μαζί.
- ▶ Συναρμολογήστε τις ράγες φορτίου στις κονσόλες στήριξης με τις βίδες, τις ροδέλες και τα παξιμάδια που παραδίδονται μαζί.
- ▶ Κρεμάστε όλη την μονάδα (αερόθερμο, κονσόλες στήριξης και ράγες φορτίου) στην ράγα συναρμολόγησης.
- ▶ Βιδώστε την κάτω ράγα φορτίου με βίδες (στο έργο) στη δοκό από μπετόν.

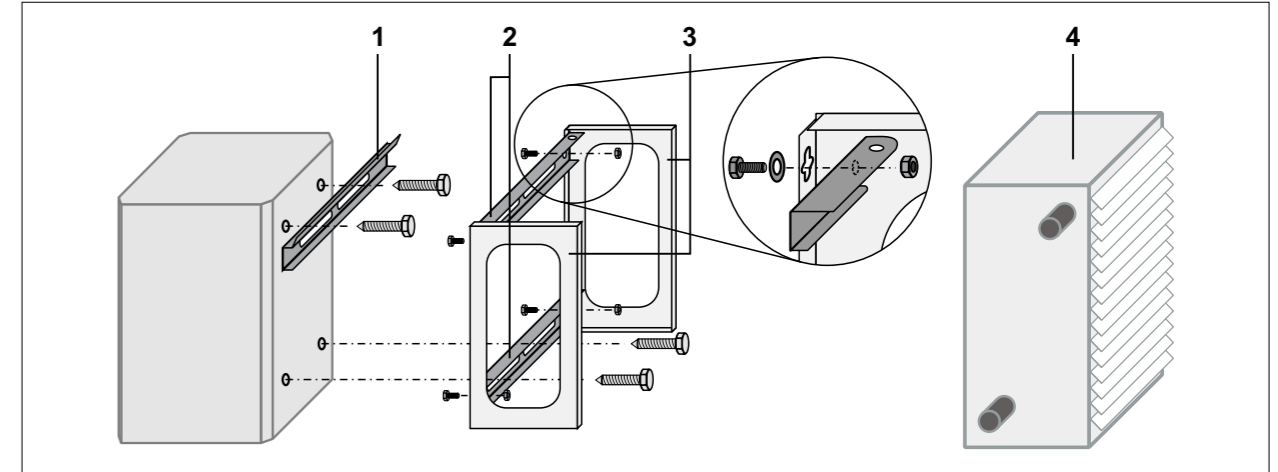


Abb. 5.6 Συναρμολόγηση αερόθερμου με σετ στήριξης σε δοκό από μπετόν

- 1 Ράγα συναρμολόγησης
- 2 Ράγες φορτίου
- 3 Κονσόλες στήριξης
- 4 Αερόθερμο LH-EC / LH

5.4.4 Συναρμολόγηση σετ στήριξης σε χαλύβδινη δοκό

Το αερόθερμο και οι κονσόλες στήριξης συναρμολογούνται με το σετ στήριξης στην χαλύβδινη δοκό. Η έξοδος αέρα είναι οριζόντια.

i Συναρμολόγηση αποκλειστικά σε συνδυασμό με τα μεγέθη 25 και 40.

- ▶ Το πλάτος της χαλύβδινης δοκού πρέπει να είναι τουλάχιστον 100mm αλλά το πολύ 300mm.
- ▶ Το πάχος της χαλύβδινης δοκού πρέπει να είναι τουλάχιστον 6mm αλλά το πολύ 21mm.
- ▶ Συναρμολογήστε την ράγα συναρμολόγησης με βίδες σφιγκτήρες στην χαλύβδινη δοκό.
- ▶ Συναρμολογήστε τις δύο κονσόλες στήριξης στο αερόθερμο με τις βίδες που παραδίδονται μαζί.
- ▶ Συναρμολογήστε τις ράγες φορτίου στις κονσόλες στήριξης με τις βίδες, τις ροδέλες και τα παξιμάδια που παραδίδονται μαζί.
- ▶ Κρεμάστε όλη την μονάδα (αερόθερμο, κονσόλες στήριξης και ράγες φορτίου) στην ράγα συναρμολόγησης.
- ▶ Συναρμολογήστε την κάτω ράγα φορτίου με τις βίδες σφιγκτήρες στην χαλύβδινη δοκό.

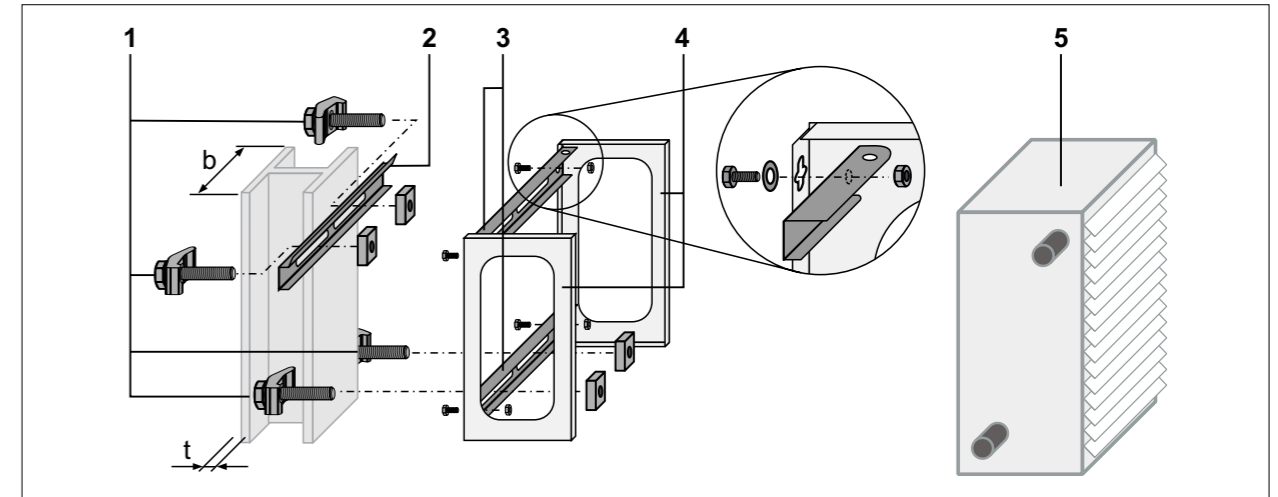


Abb. 5.7 Συναρμολόγηση αερόθερμου με σετ στήριξης σε χαλύβδινη δοκό

- b Πλάτος χαλύβδινης δοκού
- t Πάχος χαλύβδινης δοκού
- 1 Βίδες σφιγκτήρες
- 2 Ράγα συναρμολόγησης
- 3 Ράγες φορτίου
- 4 Κονσόλες στήριξης
- 5 Αερόθερμο LH-EC / LH

Εγκατάσταση

5.4.5 Συναρμολόγηση σετ στήριξης σε κεκλιμένη χαλύβδινη δοκό με προσαρμογείς κλίσης

Το αερόθερμο και οι κονσόλες στήριξης συναρμολογούνται με το σετ στήριξης οριζόντια σε χαλύβδινη δοκό. Κατά την συναρμολόγηση λαμβάνεται υπόψη η κλίση της χαλύβδινης δοκού. Η έξοδος αέρα είναι κάθετη.

i Συναρμολόγηση αποκλειστικά σε συνδυασμό με τα μεγέθη 25 και 40.

- ➔ Το πλάτος της χαλύβδινης δοκού πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 mm αλλά το πολύ 300 mm.
- ➔ Το πάχος της χαλύβδινης δοκού πρέπει να είναι τουλάχιστον 6 mm αλλά το πολύ 21 mm.
- ▶ Συνδέστε τις γωνίες προσαρμογής κλίσης από το μακρύ σκέλος ώστε να περιστρέφονται.
- ▶ Συνδέστε τις γωνίες προσαρμογής κλίσης από το βραχύ σκέλος στις ράγες φορτίου με τις βίδες και τα παξιμάδια που παραδίδονται μαζί.
- ▶ Συναρμολογήστε τις ράγες φορτίου με τις παραδιδόμενες βίδες σφιγκτήρες στην χαλύβδινη δοκό.
- ▶ Συναρμολογήστε τις δύο κονσόλες στήριξης στο αερόθερμο με τις βίδες που παραδίδονται μαζί.
- ▶ Βιδώστε τις ντίζες M8 (στο έργο) στις γωνίες προσαρμογής κλίσης και ασφαλίστε με παξιμάδια.
- ▶ Οδηγήστε τις κονσόλες στήριξης και το αερόθερμο από τις οπές των κονσόλων στήριξης στις ντίζες M8.
- ▶ Ασφαλίστε με παξιμάδια.

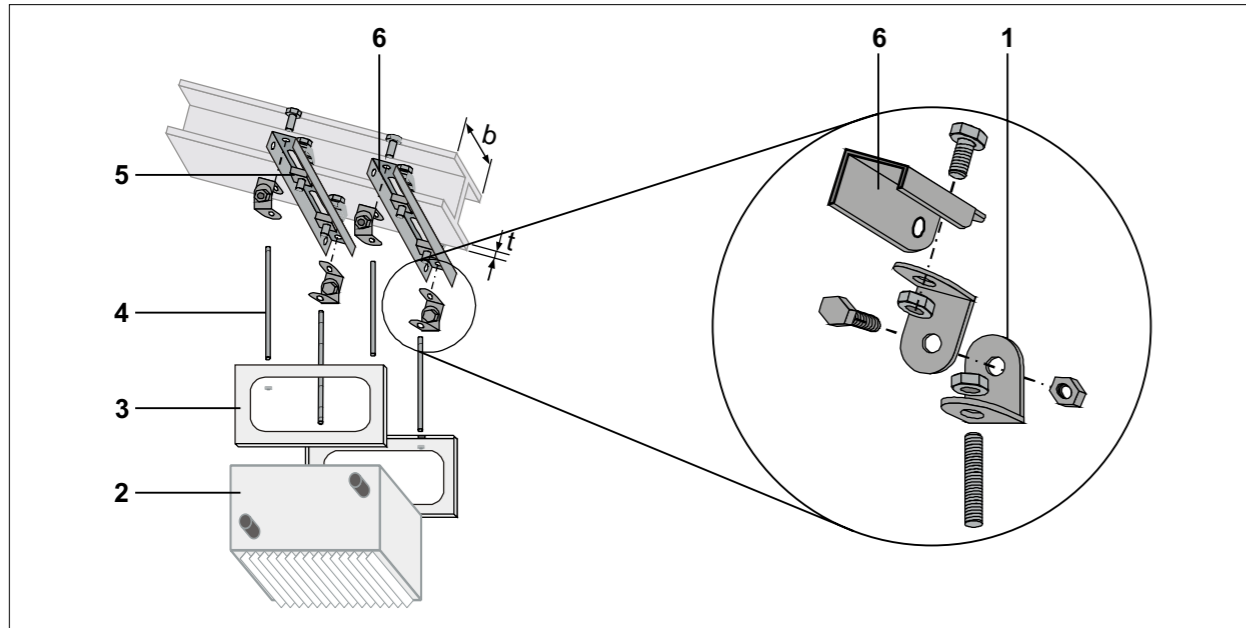


Abb. 5.8 Συναρμολόγηση σετ στήριξης σε κεκλιμένη χαλύβδινη δοκό με προσαρμογείς κλίσης

- | | | | |
|---|-------------------------|---|---------------------------|
| b | Πλάτος χαλύβδινης δοκού | 1 | Γωνίες προσαρμογής κλίσης |
| t | Πάχος χαλύβδινης δοκού | 2 | Αερόθερμο LH-EC / LH |
| | | 3 | Κονσόλες στήριξης |
| | | 4 | Ντίζες M8 |
| | | 5 | Βίδες σφιγκτήρες |
| | | 6 | Ράγες φορτίου |

5.4.6 Συναρμολόγηση σετ στήριξης σε οριζόντια και κεκλιμένη χαλύβδινη δοκό χωρίς προσαρμογείς κλίσης

Το αερόθερμο και οι κονσόλες στήριξης συναρμολογούνται με το σετ στήριξης οριζόντια ή κεκλιμένα σε χαλύβδινη δοκό. Η έξοδος αέρα είναι κάθετη ή με κλίση.

i Συναρμολόγηση αποκλειστικά σε συνδυασμό με τα μεγέθη 25 και 40.

- ➔ Το πλάτος της χαλύβδινης δοκού πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 mm αλλά το πολύ 300 mm.
- ➔ Το πάχος της χαλύβδινης δοκού πρέπει να είναι τουλάχιστον 6 mm αλλά το πολύ 21 mm.

Συναρμολογήστε το αερόθερμο άμεσα στην χαλύβδινη δοκό

- ▶ Συναρμολογήστε τις δύο κονσόλες στήριξης στο αερόθερμο με τις βίδες που παραδίδονται μαζί.
- ▶ Συναρμολογήστε τις ράγες φορτίου στις κονσόλες στήριξης με τις βίδες, τις ροδέλες και τα παξιμάδια που παραδίδονται μαζί.

Εγκατάσταση

- ▶ Συναρμολογήστε τις ράγες φορτίου με τις παραδιδόμενες βίδες σφιγκτήρες στην χαλύβδινη δοκό.

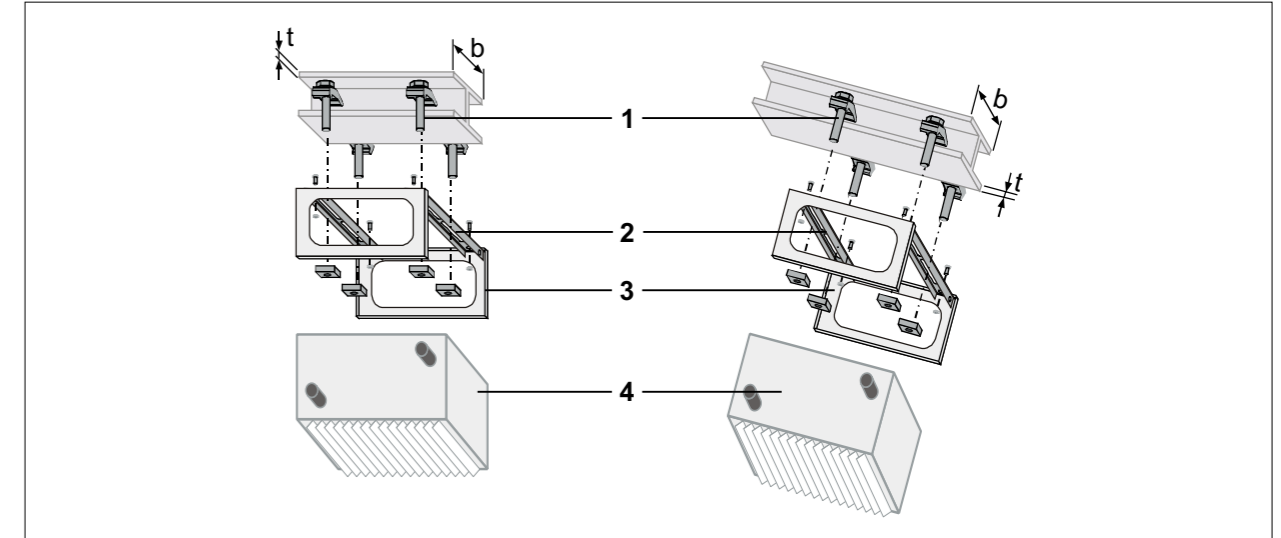


Abb. 5.9 Συναρμολόγηση αερόθερμου άμεσα στην χαλύβδινη δοκό

- | | | | |
|---|-------------------------|---|----------------------|
| b | Πλάτος χαλύβδινης δοκού | 1 | Βίδες σφιγκτήρες |
| t | Πάχος χαλύβδινης δοκού | 2 | Ράγες φορτίου |
| | | 3 | Κονσόλες στήριξης |
| | | 4 | Αερόθερμο LH-EC / LH |

Συναρμολογήστε το αερόθερμο με ανάρτηση στην χαλύβδινη δοκό

- ▶ Συναρμολογήστε τις ράγες φορτίου με τις παραδιδόμενες βίδες σφιγκτήρες στην χαλύβδινη δοκό.
- ▶ Συναρμολογήστε τις δύο κονσόλες στήριξης στο αερόθερμο με τις βίδες που παραδίδονται μαζί.
- ▶ Βιδώστε τις ντίζες M8 (στο έργο) στις ράγες φορτίου και ασφαλίστε με παξιμάδια.
- ▶ Οδηγήστε τις κονσόλες στήριξης και το αερόθερμο από τις οπές των κονσόλων στήριξης στις ντίζες M8.
- ▶ Ασφαλίστε με παξιμάδια.

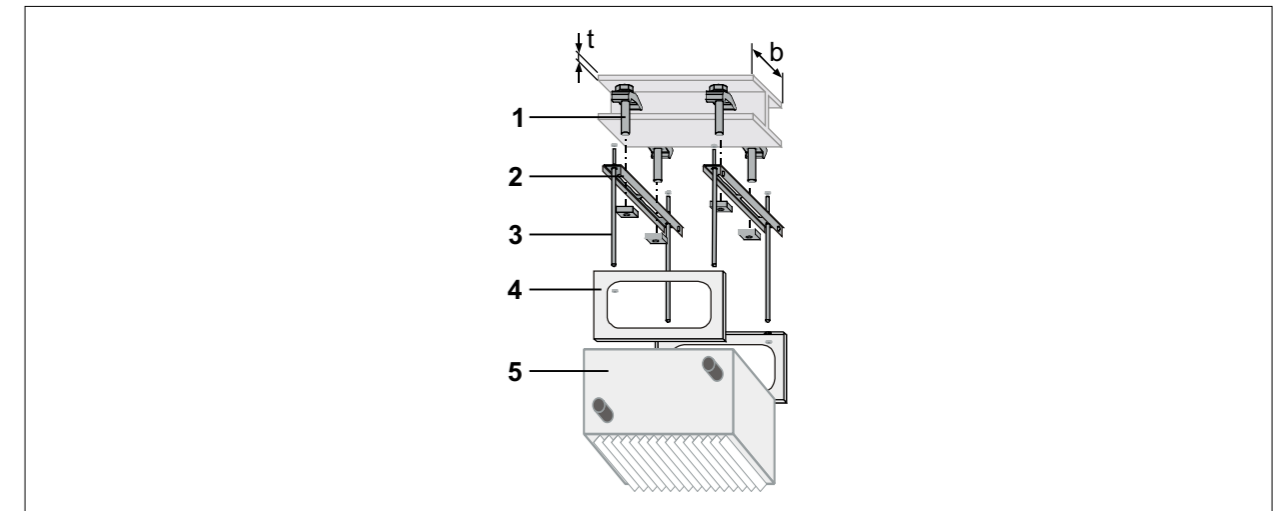


Abb. 5.10 Συναρμολόγηση αερόθερμου με ανάρτηση στην χαλύβδινη δοκό

- | | | | |
|---|-------------------------|---|----------------------|
| b | Πλάτος χαλύβδινης δοκού | 1 | Βίδες σφιγκτήρες |
| t | Πάχος χαλύβδινης δοκού | 2 | Ράγες φορτίου |
| | | 3 | Ντίζες M8 |
| | | 4 | Κονσόλες στήριξης |
| | | 5 | Αερόθερμο LH-EC / LH |

Εγκατάσταση

5.5 Σύνδεση εναλλακτών θερμότητας

5.5.1 Σύνδεση στοιχείου θέρμανσης ζεστού νερού

- Συνδέστε την προσαγωγή του συστήματος θέρμανσης στον εναλλάκτη θερμότητας στην πλευρά εξόδου του αέρα.

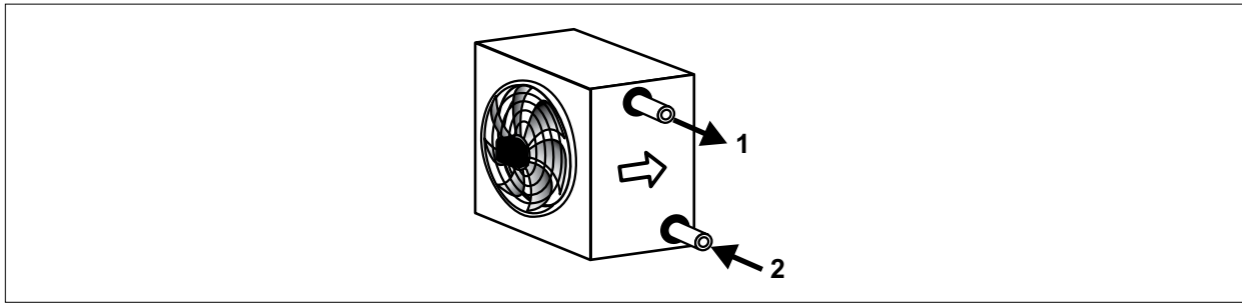
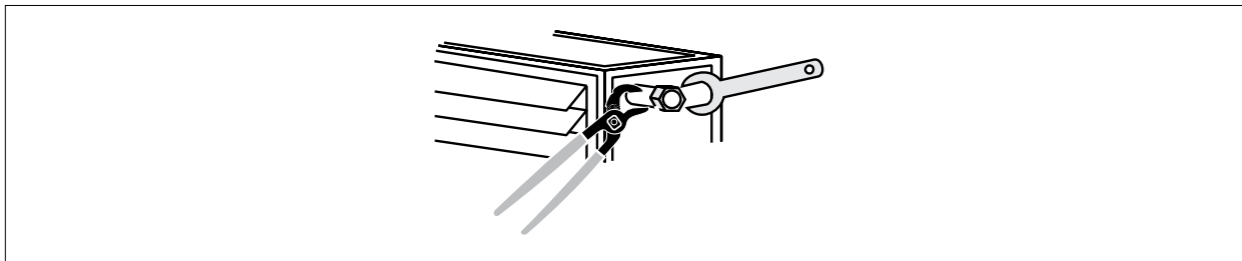


Abb. 5.11 Σύνδεση του εναλλάκτη θερμότητας

1 Επιστροφή 2 Προσαγωγή

- Κρατήστε κόντρα με έναν κάβουρα.



- Προσέξτε τις δυνατότητες εξαερισμού και εκκένωσης στο έργο.

Συνδέστε τον εναλλάκτη θερμότητας για λειτουργία με ατμό

⚠ ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Πολύ λίγο νερό στην εγκατάσταση!

Ζημίες στην εγκατάσταση λόγω παγετού.

- Παρέχετε με ατμό τα στοιχεία ατμού που εκτίθενται απευθείας στον νωπό αέρα σε όλο το ύψος του στοιχείου.

Για λειτουργία με ατμό προσέξτε επιπρόσθετα τα παρακάτω:

- Σύνδεση ατμού πάνω
- Επιστροφή συμπυκνώματος στην πλευρά εξόδου του αέρα κάτω
- Πλευρά σύνδεσης στην κατεύθυνση αέρα αριστερά

5.5.2 Ηλεκτρικό στοιχείο θέρμανσης

⚠ ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Νερό και υγρασία!

Ζημίες στον κινητήρα λόγω βραχυκυκλώματος.

- Προσέξτε τον χώρο εγκατάστασης στην [2.1 Χρήση σύμφωνα με τους κανονισμούς](#).
- Προστατέψτε το ηλεκτρικό στοιχείο θέρμανσης.

Πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις για τη λειτουργία με ηλεκτρικό στοιχείο θέρμανσης:

Εξαρτήματα	Απαιτήσεις
Επιτηρητής ροής	Εάν διακοπεί η ροή αέρα, το ηλεκτρικό στοιχείο θέρμανσης απενεργοποιείται αυτόματα.
Μία ή περισσότερες συσκευές ενεργοποίησης (προστασίας)	Το κύκλωμα ρεύματος ελέγχου πρέπει να οδηγείται μέσω των σε σειρά συνδεδεμένων επιτηρητή θερμοκρασίας και περιοριστή θερμοκρασίας ασφαλείας.
Προστασία υπερθέρμανσης	Εγγυημένη από ανεξάρτητα μεταξύ τους επιτηρητή θερμοκρασίας και περιοριστή θερμοκρασίας ασφαλείας.

Tab. 5.3 Απαιτήση για ηλεκτρικό στοιχείο θέρμανσης

Εγκατάσταση

- Για να αποφύγετε την υπερθέρμανση προσέξτε τις ακόλουθες ελάχιστες παροχές αέρα:

LH / LH-EC	25	40	63	100
Κατεύθυνση αέρα οριζόντια \dot{V} min [m^3/h]	800	1600	2500	4000
Κατεύθυνση αέρα κάθετη \dot{V} min [m^3/h]	1000	2200	3200	5000

Tab. 5.4 Ελάχιστες παροχές αέρα

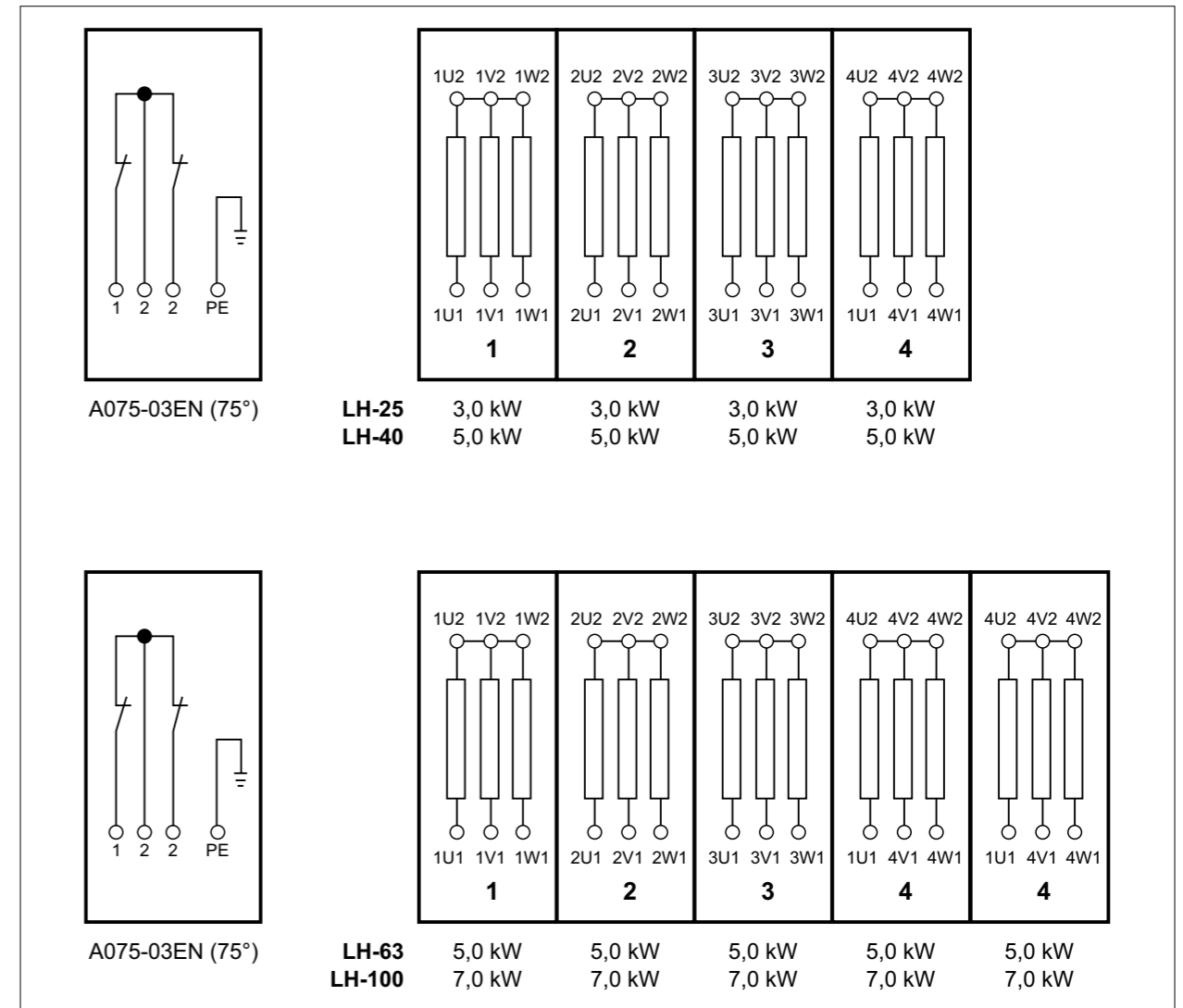


Abb. 5.12 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα ηλεκτρικού θερμαντικού στοιχείου

Ηλεκτρική εγκατάσταση

6 Ηλεκτρική εγκατάσταση

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Ηλεκτρική τάση υπάρχει ακόμα και με κλειστό τον διακόπτη λειτουργίας!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία.

- ▶ Κλείστε την τάση ολοπολικά από όλη την εγκατάσταση (π.χ. με μία ξεχωριστή ασφάλεια ή έναν γενικό διακόπτη ή έναν διακόπτη έκτακτης ανάγκης).
- ▶ Βραχυκυκλώστε τις συνδέσεις δικτύου και τον προστατευτικό αγωγό PE.
- ▶ Ελέγξτε ότι δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση με έναν διπολικό ελεγκτή τάσης.
- ▶ Ασφαλίστε την εγκατάσταση από ακούσια παροχή τάσης.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Πολύ μικρή μόνωση των καλωδίων!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία.

- ▶ Χρησιμοποιήστε καλώδια που συμμορφώνονται με τους προβλεπόμενους κανονισμούς εγκατάστασης σε σχέση με την τάση, το ρεύμα, το μονωτικό υλικό, τη χωρητικότητα φορτίου κ.λπ..

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ψηλές θερμοκρασίες!

Εγκαύματα στα χέρια από θερμά εξαρτήματα.

- ▶ Πριν τις εργασίες στο κουτί ηλεκτρικών του ανεμιστήρα αφήστε πρώτα να κρυώσει κάτω από τους 40°C.
- ▶ Χρησιμοποιήστε κατάλληλα γάντια προστασίας.

➡ Τα δεδομένα στην πινακίδα τύπου ταιριάζουν με τα δεδομένα σύνδεσης.

➡ Η τάση δικτύου αντιστοιχεί στην τάση του ανεμιστήρα.

6.1 Δημιουργία σύνδεσης δικτύου

- ▶ Συνδέστε προστατευτικό αγωγό.
- ▶ Ελέγξτε τον προστατευτικό αγωγό.
- ▶ Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια σύνδεσης είναι σωστά τοποθετημένα.

6.2 Σύνδεση αερόθερμου LH-EC

6.2.1 Σύνδεση κινητήρα EC (230 V / 50 Hz)

Οι κινητήρες EC μπορούν να λειτουργούν συνεχώς σε ολόκληρο το εύρος στροφών μέσω σήματος 0 - 10 V (DC). Οι κινητήρες είναι εσωτερικά εξοπλισμένοι με επιτηρητές θερμοκρασίας.

Εάν δεν υπάρχει συνδεδεμένη πρόσθετη συσκευή ρύθμισης ή ελέγχου στη σύνδεση ελέγχου του ανεμιστήρα, αλλά ο κινητήρας του αερόθερμου LH - EC είναι συνδεδεμένος απευθείας στην παροχή ρεύματος τότε προσέξτε τα παρακάτω:

- ▶ Συνδέστε μια γέφυρα μεταξύ των συνδέσεων 0 - 10 V / PWM και +10 V.
- ✓ Ο ανεμιστήρας λειτουργεί στις μέγιστες στροφές ή στη μέγιστη παροχή αέρα.

6.2.2 Σύνδεση διακόπτη διαρροής ρεύματος

Ο διακόπτης διαρροής ρεύματος ενεργοποιείται στα 300 mA.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθοι διακόπτες διαρροής ρεύματος:

LH-EC-25	LH-EC-40/63/100
Προστατευτική διάταξη ευαίσθητης ροής παλμού ρεύματος FI (τύπος A)	Προστατευτική διάταξη ευαίσθητης ροής ρεύματος γενικής χρήσης FI (τύπος B)

6.2.3 Σύνδεση διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10 V

Με έναν διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10 V μπορούν να λειτουργήσουν αδιαβάθμητα έως και 10 αερόθερμα LH-EC.

Συνδέστε τον διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10 V σε αερόθερμο LH-EC

- ▶ Προσέξτε την [Εικ. 6.1 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10V](#).
- ▶ Συνδέστε τον διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10V.

Ηλεκτρική εγκατάσταση

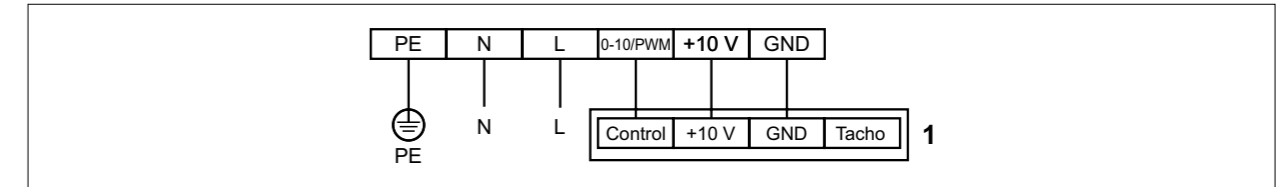


Abb. 6.1 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10 V

1 Διακόπτης αδιαβάθμητου αριθμού στροφών

Συνδέστε τον διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10 V στα πολλαπλά αερόθερμα LH-EC

- ▶ Προσέξτε την [Εικ. 6.2 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10 V με πολλαπλά αερόθερμα LH-EC](#).
- ▶ Συνδέστε τα πολλαπλά αερόθερμα LH-EC παράλληλα.
- ▶ Συνδέστε τον διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10 V.

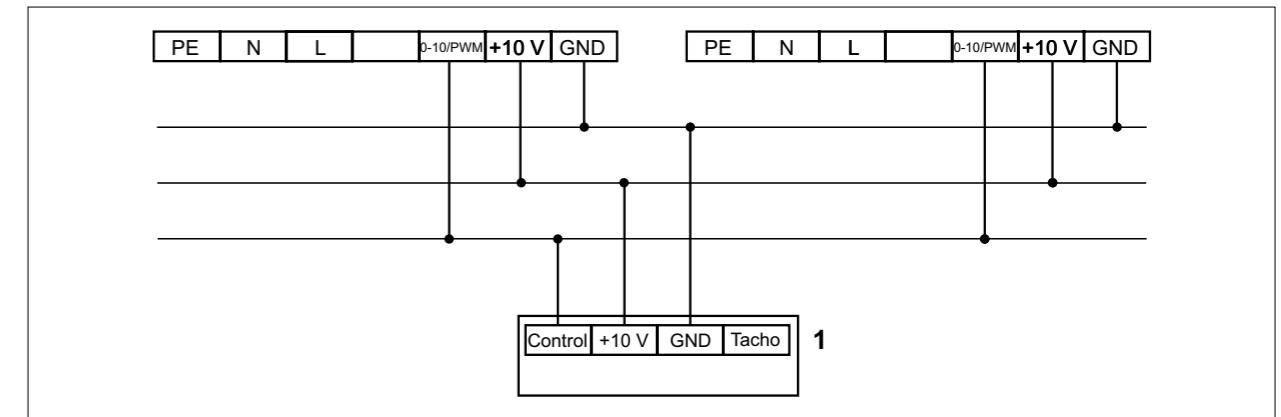


Abb. 6.2 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10 V με πολλαπλά αερόθερμα LH-EC

1 Διακόπτης αδιαβάθμητου αριθμού στροφών

6.2.4 Σύνδεση μονάδας χειρισμού αερισμού LM2 στο αερόθερμο LH-EC 25

Κατόπιν αιτήματος.

6.2.5 Σύνδεση μονάδας χειρισμού αερισμού LM2 στα πολλαπλά αερόθερμα LH-EC 40 - 100

Με μία μονάδα χειρισμού αερισμού LM2 μπορούν να λειτουργήσουν αδιαβάθμητα έως και 5 αερόθερμα LH-EC 40 - 100.

- ▶ Προσέξτε την [Εικ. 6.3 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα μονάδας χειρισμού αερισμού LM2 στα πολλαπλά αερόθερμα LH-EC 40 - 100](#).
- ▶ Συνδέστε τα πολλαπλά αερόθερμα LH-EC παράλληλα.
- ▶ Συνδέστε την μονάδα χειρισμού αερισμού LM2.

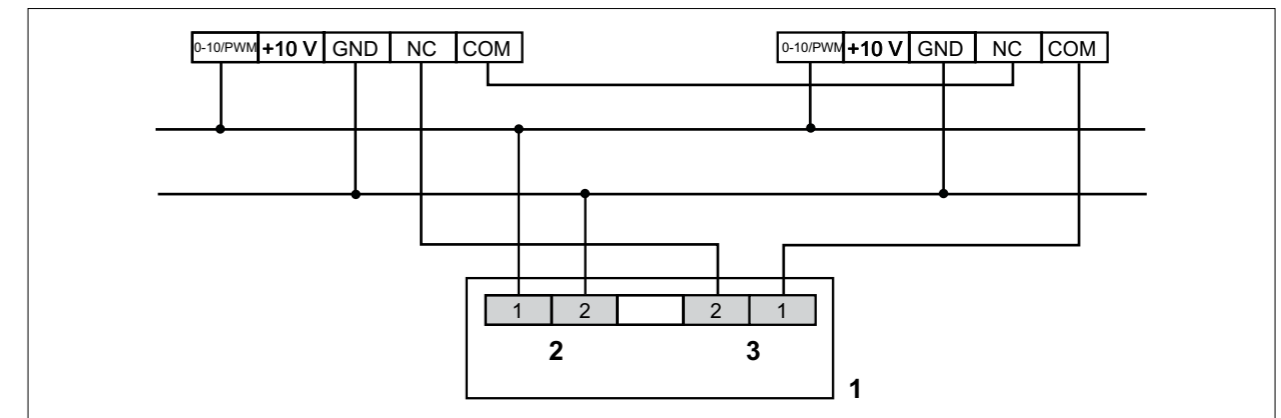


Abb. 6.3 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα μονάδας χειρισμού αερισμού LM2 στα πολλαπλά αερόθερμα LH-EC 40 - 100

1 Μονάδα χειρισμού αερισμού LM2
2 Κλέμμα T1

1 Κλέμμα B3

Ηλεκτρική εγκατάσταση

6.3 Σύνδεση αερόθερμου LH

⚠ ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Χρήση κοινών διακοπών εμπορίου!

Ζημίες στον κινητήρα λόγω υπερθέρμανσης.

- Χρησιμοποιήστε γνήσιους διακόπτες της WOLF.

Οι μονοφασικοί και τριφασικοί κινητήρες είναι εξοπλισμένοι με θερμικές επαφές. Εάν ο κινητήρας του ανεμιστήρα υπερθερμανθεί αυτά διακόπτουν το κύκλωμα ρεύματος ελέγχου στον διακόπτη βαθμίδων ή τη μονάδα ελέγχου.

Για να είναι αποτελεσματική η προστασία της περιέλιξης προσέξτε τα εξής:

- Συνδέστε τις θερμικές επαφές στο κύκλωμα ρεύματος ελέγχου ενός διακόπτη βαθμίδων ή μιας μονάδα ελέγχου.

6.3.1 Σύνδεση τριφασικού κινητήρα

Οι τριφασικοί κινητήρες μπορούν να λειτουργούν τόσο στις κατώτερες στροφές Υ όσο και στις ανώτερες στροφές Δ. Οι περιελίξεις του κινητήρα έχουν σχεδιαστεί ανάλογα.

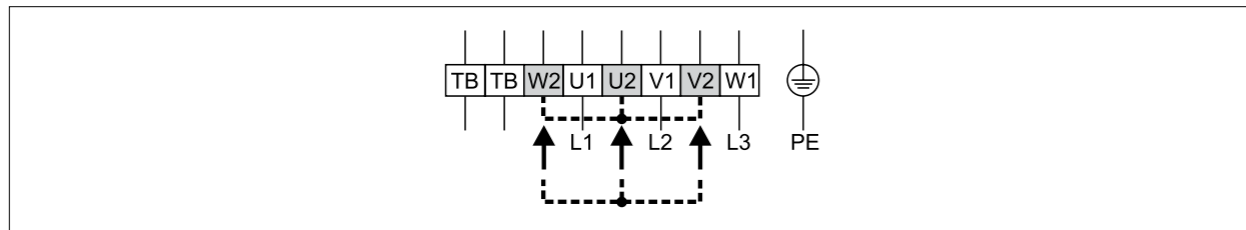


Abb. 6.4 Ηλεκτρική σύνδεση στις κατώτερες στροφές

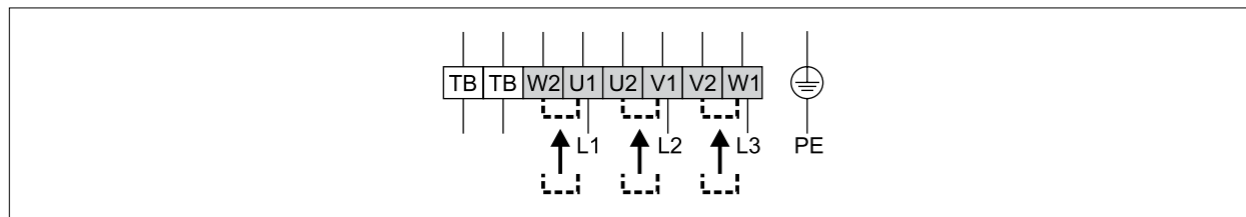


Abb. 6.5 Ηλεκτρική σύνδεση στις ανώτερες στροφές

6.3.2 Σύνδεση πολλαπλών αερόθερμων με μία μονάδα ελέγχου

Μπορούν να συνδεθούν αερόθερμα διαφορετικού μεγέθους και ισχύος έως την μέγιστη επιτρεπόμενη ισχύ ή το μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα παράλληλα σε μία μονάδα ελέγχου πλήρους προστασίας κινητήρα. Για να το κάνετε αυτό, προχωρήστε ως εξής:

- Συνδέστε τις κλέμμες των κινητήρων παράλληλα.
- Συνδέστε τις θερμικές επαφές και τον θερμοστάτη προστασίας παγετού σε σειρά.

Αερόθερμο με θερμική επαφή και θερμοστάτη προστασίας παγετού

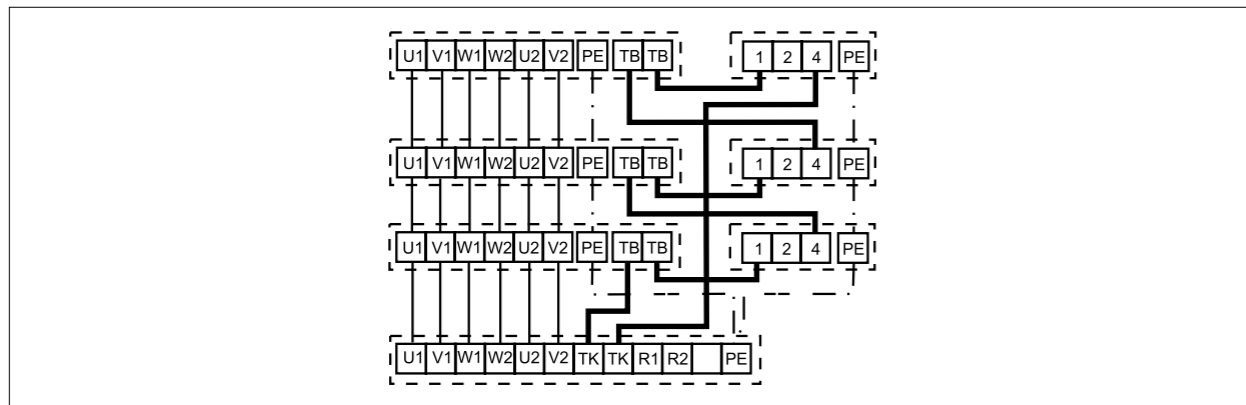


Abb. 6.6 π.χ. διακόπτης βαθμίδων DS-2

TB Θερμική επαφή

Ηλεκτρική εγκατάσταση

Αερόθερμο με θερμική επαφή

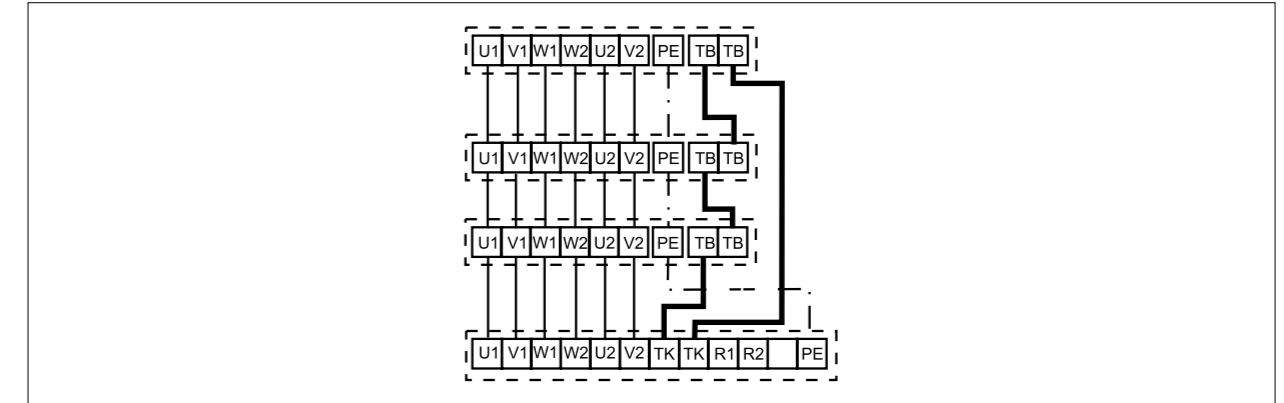


Abb. 6.7 π.χ. διακόπτης βαθμίδων DS-2

TB Θερμική επαφή

6.3.3 Σύνδεση μονοφασικού κινητήρα 230 V / 50 Hz

Ο διακόπτης 5-βαθμίδων τύπου E5-7T... ρυθμίζει τον αριθμό στροφών.

- Λειτουργήστε τους μονοφασικούς κινητήρες μόνο όπως παραδίνονται δηλαδή στις ανώτερες στροφές.
- Συνδέστε την θερμική επαφή σε σειρά με την περιέλιξη του κινητήρα.

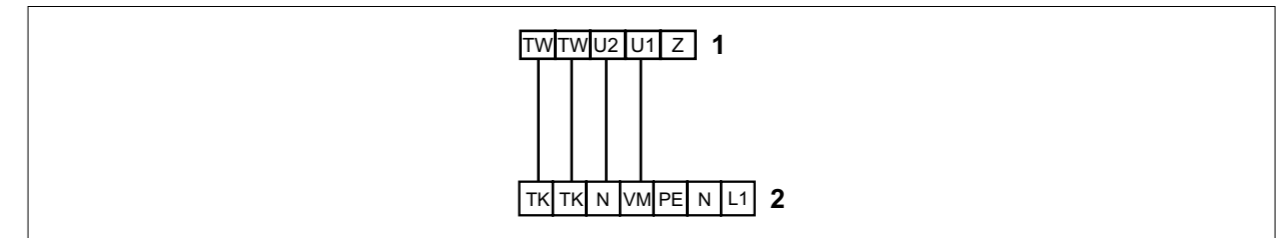


Abb. 6.8 π.χ. διακόπτης 5-βαθμίδων E5-7T

TW Θερμική επαφή

1 Κινητήρας

2 Διακόπτης 5-βαθμίδων E5-7T


6.4 Ολοκλήρωση ηλεκτρικής εγκατάστασης

- Κάντε δοκιμή της ηλεκτρικής εγκατάστασης σύμφωνα με το VDE 0701 Μέρος 1 και το VDE 0702.

Ηλεκτρικά εξαρτήματα

7 Ηλεκτρικά εξαρτήματα

7.1 Εποπτεία συσκευών ενεργοποίησης

 Οδηγίες λειτουργίας διακόπτη βαθμίδων με σχέδια συνδέσεων (κωδικός είδους 30 64 695)

7.1.1 Εποπτεία διακοπών βαθμίδων για το αερόθερμο LH

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Λειτουργία χωρίς συσκευή ενεργοποίησης!

Καταστροφή του κινητήρα, δεν δίνεται εγγύηση στον κινητήρα.

- ▶ Χρησιμοποιήστε συσκευή ενεργοποίησης για την πλήρη προστασία του κινητήρα.
- ▶ Διακόπτης πλήρους προστασίας του κινητήρα για 3 x 230 V μετά από ζήτηση.

Οι διακόπτες βαθμίδων της WOLF προσφέρουν τις ακόλουθες επιλογές:

- Σε περίπτωση υπέρβασης της θερμοκρασίας περιέλιξης του κινητήρα, ο διακόπτης βαθμίδων τον απενεργοποιεί.
- Ένας θερμοστάτης δωματίου μπορεί να συνδεθεί με το διακόπτη βαθμίδων.
- Όταν υπάρχει ζήτηση για θερμότητα, το αερόθερμο ενεργοποιείται στην προεπιλεγμένη βαθμίδα.
- Η λειτουργία ή τα σφάλματα υποδεικνύονται από τα λαμπάκια στον διακόπτη βαθμίδων.

Για επανεκκίνηση, προχωρήστε ως εξής:

- ▶ Ρυθμίστε το διακόπτη βαθμίδων στη θέση 0.
- ▶ Ορίστε την επιθυμητή βαθμίδα στροφών.

Διακόπτης 1-βαθμίδας D1-2



Abb. 7.1 Διακόπτης 1-βαθμίδας D1-2

Διακόπτης βαθμίδων για την λειτουργία με 1 αριθμό στροφών ενός ή περισσότερων αερόθερμων με πλήρη προστασία κινητήρα.

Όνομασία	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Τάση λειτουργίας	400	V
Τάση ελέγχου	230	V
Ρεύμα max.	8	A
Βάρος	0,5	kg
Διαστάσεις Υ x Π x Β	205 x 155 x 174	mm
Τύπος προστασίας	54	IP
Υλικό κελύφους	Πλαστικό	

Tab. 7.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά διακόπτη 1-βαθμίδας D1-2

Διακόπτης 2-βαθμίδων DS-2



Abb. 7.2 Διακόπτης 2-βαθμίδων DS-2

Διακόπτης βαθμίδων για την λειτουργία με 2 αριθμούς στροφών ενός ή περισσότερων αερόθερμων με πλήρη προστασία κινητήρα.

Ηλεκτρικά εξαρτήματα

Όνομασία	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Τάση λειτουργίας	400	V
Τάση ελέγχου	230	V
Ρεύμα max.	8	A
Βάρος	0,5	kg
Διαστάσεις Υ x Π x Β	205 x 155 x 174	mm
Τύπος προστασίας	54	IP
Υλικό κελύφους	Πλαστικό	

Tab. 7.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά διακόπτη 2-βαθμίδων DS-2

Διακόπτης 3-βαθμίδων D3 - 4T

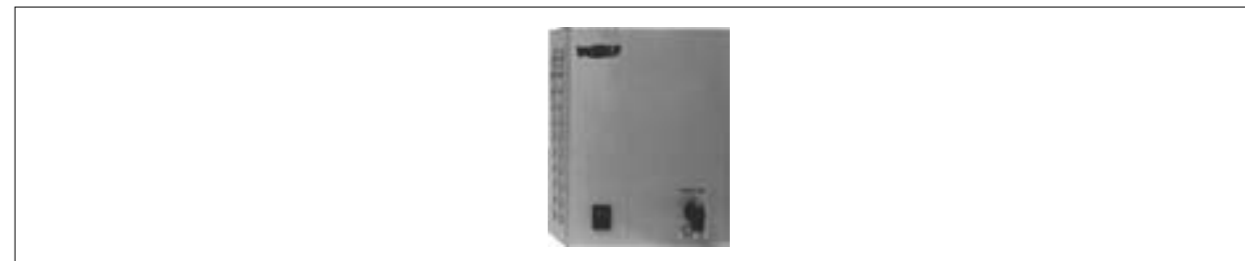


Abb. 7.3 Διακόπτης 3-βαθμίδων D3 - 4T

Διακόπτης βαθμίδων για την λειτουργία με 3 αριθμούς στροφών ενός ή περισσότερων αερόθερμων με πλήρη προστασία κινητήρα.

Όνομασία	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Τάση λειτουργίας	400	V
Τάση ελέγχου	230	V
Ρεύμα max.	4	A
Βάρος	14,45	kg
Διαστάσεις Υ x Π x Β	310 x 230 x 185	mm
Τύπος προστασίας	20	IP
Υλικό κελύφους	Χαλύβδινο	

Tab. 7.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά διακόπτη 3-βαθμίδων D3 - 4T

Ηλεκτρικά εξαρτήματα

Διακόπτης 5-βαθμίδων D5-...

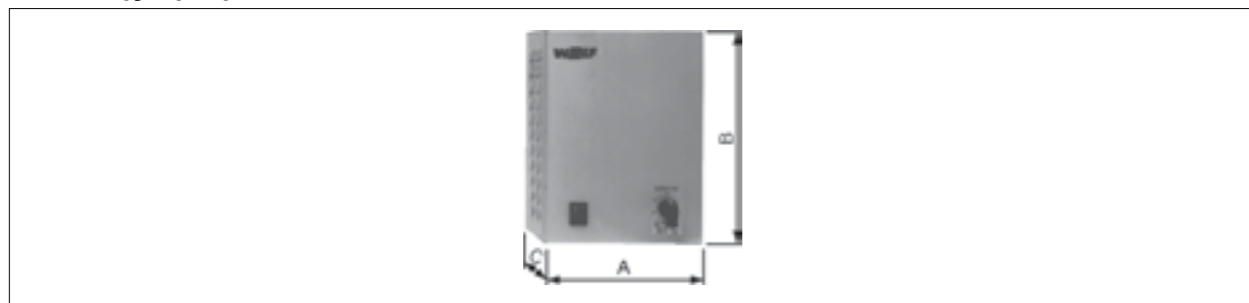


Abb. 7.4 Διακόπτης 5-βαθμίδων D5-...

Διακόπτης βαθμίδων για την λειτουργία με 5 αριθμούς στροφών ενός ή περισσότερων αερόθερμων με πλήρη προστασία κινητήρα.

Διακόπτης βαθμίδων	D5-1	(D5-1-2)	D5-3T	D5-7T	D5-12T	D5-19T	
Ονομασία	Τιμή	Τιμή	Τιμή	Τιμή	Τιμή	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Τάση λειτουργίας	400	400	400	400	400	400	V
Τάση ελέγχου	230	230	230	230	230	230	V
Ρεύμα max.	1	1	2	4	7	14	A
Βάρος	7,5	7,5	10,2	14,55	19,9	42,55	kg
Διαστάσεις							mm
Ύψος H	200	256	310	310	310	385	mm
Πλάτος B	150	200	230	230	230	310	mm
Βάθος T	175	168	185	185	185	230	mm
Τύπος προστασίας	40	40	20	20	20	20	IP
Υλικό κελύφους	Πλαστικό	Πλαστικό	Χαλύβδινο	Χαλύβδινο	Χαλύβδινο	Χαλύβδινο	

Tab. 7.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά διακόπτη 5-βαθμίδων D5-...

Διακόπτης 3-βαθμίδων E 3-7T



Abb. 7.5 Διακόπτης 3-βαθμίδων E 3-7T

Διακόπτης βαθμίδων για την λειτουργία με 3 αριθμούς στροφών ενός ή περισσότερων αερόθερμων με πλήρη προστασία κινητήρα.

Ονομασία	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Τάση λειτουργίας	230	V
Ρεύμα max.	7	mA
Βάρος	4,5	kg
Διαστάσεις Υ x Π x Β	256 x 200 x 168	mm
Τύπος προστασίας	40	IP
Υλικό κελύφους	Πλαστικό	

Tab. 7.5 Τεχνικά χαρακτηριστικά διακόπτη 3-βαθμίδων E 3-7T

Ηλεκτρικά εξαρτήματα

Διακόπτης 5-βαθμίδων E 5-7T



Abb. 7.6 Διακόπτης 5-βαθμίδων E 5-7T

Διακόπτης βαθμίδων για την λειτουργία με 5 αριθμούς στροφών ενός ή περισσότερων αερόθερμων με πλήρη προστασία κινητήρα.

Διακόπτης βαθμίδων	E3-7T	(E3-7T-2)	E5-7T	(E5-7T-2)	Μονάδα μέτρησης
Ονομασία	Τιμή	Τιμή	Τιμή	Τιμή	
Τάση λειτουργίας	230	230	230	230	V
Τάση ελέγχου	230	230	230	230	V
Ρεύμα max.	7	7	7	7	A
Βάρος	4,5	8,3	4,5	8,3	kg
Διαστάσεις					mm
Ύψος	200	256	310	256	mm
Πλάτος	150	200	230	200	mm
Βάθος	175	168	185	185	mm
Τύπος προστασίας	40	40	40	40	IP
Υλικό κελύφους	Πλαστικό	Πλαστικό	Χαλύβδινο	Χαλύβδινο	

Tab. 7.6 Τεχνικά χαρακτηριστικά διακόπτη 5-βαθμίδων E 5-7T

7.1.2 Εποπτεία συσκευών ελέγχου για κινητήρες ντάμπερ του αερόθερμου LH-EC / LH

Διακόπτης αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10V



Abb. 7.7 Διακόπτης αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10V

Για την αδιαβάθμητη λειτουργία ενός ή περισσότερων αερόθερμων με κινητήρα EC.

Ονομασία	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Τάση λειτουργίας	10	V (DC)
Τάση ελέγχου	0 - 10	V (DC)
Ρεύμα max.	1,1	A
Αντίσταση	0 - 10	kOhm (Lin)
Βάρος	0,1	kg
Διαστάσεις Υ x Π x Β	65 x 65 x 84	mm
Τύπος προστασίας	54	IP
Υλικό κελύφους	Πλαστικό	

Tab. 7.7 Τεχνικά χαρακτηριστικά διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10V

► Προσέξτε την [Εικ. 7.8 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10V](#).

Ηλεκτρικά εξαρτήματα

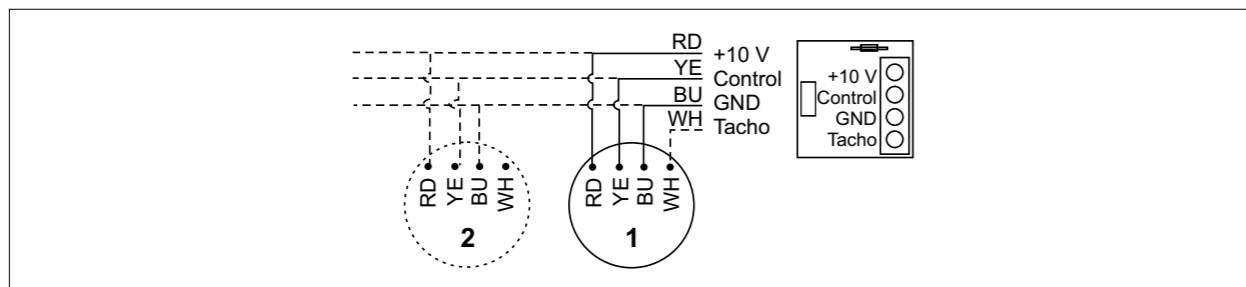


Abb. 7.8 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα διακόπτη αδιαβάθμητου αριθμού στροφών 0 - 10 V

1 Ανεμιστήρας 1

2 Ανεμιστήρας 2

Αυτόματος ρελέ A1



Abb. 7.9 Αυτόματος ρελέ A1

Το αυτόματο ρελέ A1 είναι ένα βοηθητικό ρελέ για τον αυτόματο χειρισμό του ντάμπερ νωπού αέρα με την βοήθεια του κινητήρα ντάμπερ 230V „On-Off“.

Το αυτόματο ρελέ A1 πληροί τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Εάν απενεργοποιηθεί το αερόθερμο το αυτόματο ρελέ A1 κλείνει το ντάμπερ νωπού αέρα (ο κινητήρας ντάμπερ „Off“)
- Εάν ενεργοποιηθεί ο θερμοστάτης προστασίας παγετού το αυτόματο ρελέ A1 κλείνει το ντάμπερ νωπού αέρα (ο κινητήρας ντάμπερ „Off“)
- Εάν ενεργοποιηθεί το αερόθερμο το αυτόματο ρελέ A1 ανοίγει το ντάμπερ νωπού αέρα (ο κινητήρας ντάμπερ „On“)

Ονομασία	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Τάση ελέγχου	230	V
Ρεύμα max.	1,5	A
Βάρος	0,5	kg
Τύπος προστασίας	54	IP
Υλικό κελύφους	Πλαστικό	

Tab. 7.8 Τεχνικά χαρακτηριστικά αυτόματου ρελέ A1A1

- ▶ Προσέξτε την [Εικ. 7.10 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα αυτόματου ρελέ A1](#).
- ▶ Για να αντιστρέψετε τη λειτουργία αλλάξτε στον κινητήρα ντάμπερ το 2 και 3.

Ηλεκτρικά εξαρτήματα

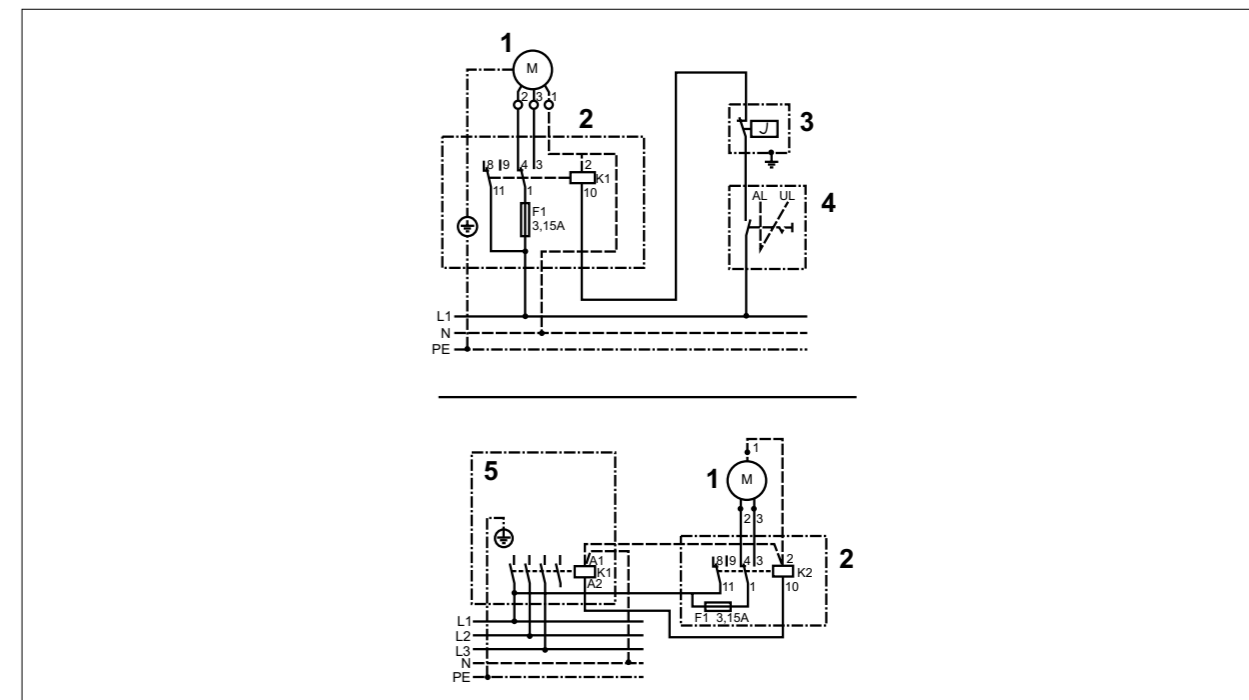


Abb. 7.10 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα αυτόματου ρελέ A1

1 Κινητήρας ντάμπερ ON-OFF

2 Αυτόματος ρελέ A1

3 Θερμοστάτης προστασίας παγετού

4 Διακόπτης επιλογής νωπός αέρας/
ανακυκλοφορία

5 Συσσκευή ενεργοποίησης (διακόπτης βαθμίδων)

Αυτόματος ρελέ A1S



Abb. 7.11 Αυτόματος ρελέ A1S

Το αυτόματο ρελέ A1S είναι ένα βοηθητικό ρελέ με ενσωματωμένο δότη θέσης για τον αυτόματο χειρισμό του ντάμπερ ανάμιξης αέρα με τη βοήθεια του αδιαβάθμητου κινητήρα ντάμπερ 230 V.

Το αυτόματο ρελέ A1S πληροί τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Εάν απενεργοποιηθεί το αερόθερμο το αυτόματο ρελέ A1S κλείνει το ντάμπερ νωπού αέρα (ο κινητήρας ντάμπερ „Off“).
- Εάν ενεργοποιηθεί το αερόθερμο το αυτόματο ρελέ A1S ανοίγει το ντάμπερ νωπού αέρα στην ρυθμισμένη τιμή (ο κινητήρας ντάμπερ „On“).

Ηλεκτρικά εξαρτήματα

Όνομασία	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Τάση ελέγχου	230	V
Ρεύμα max.	1,5	A
Βάρος	0,5	kg
Τύπος προστασίας	54	IP
Υλικό κελύφους	Πλαστικό	

Tab. 7.9 Τεχνικά χαρακτηριστικά αυτόματου ρελέ A1S

► Προσέξτε την [Εικ. 7.12 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα αυτόματου ρελέ A1S](#).

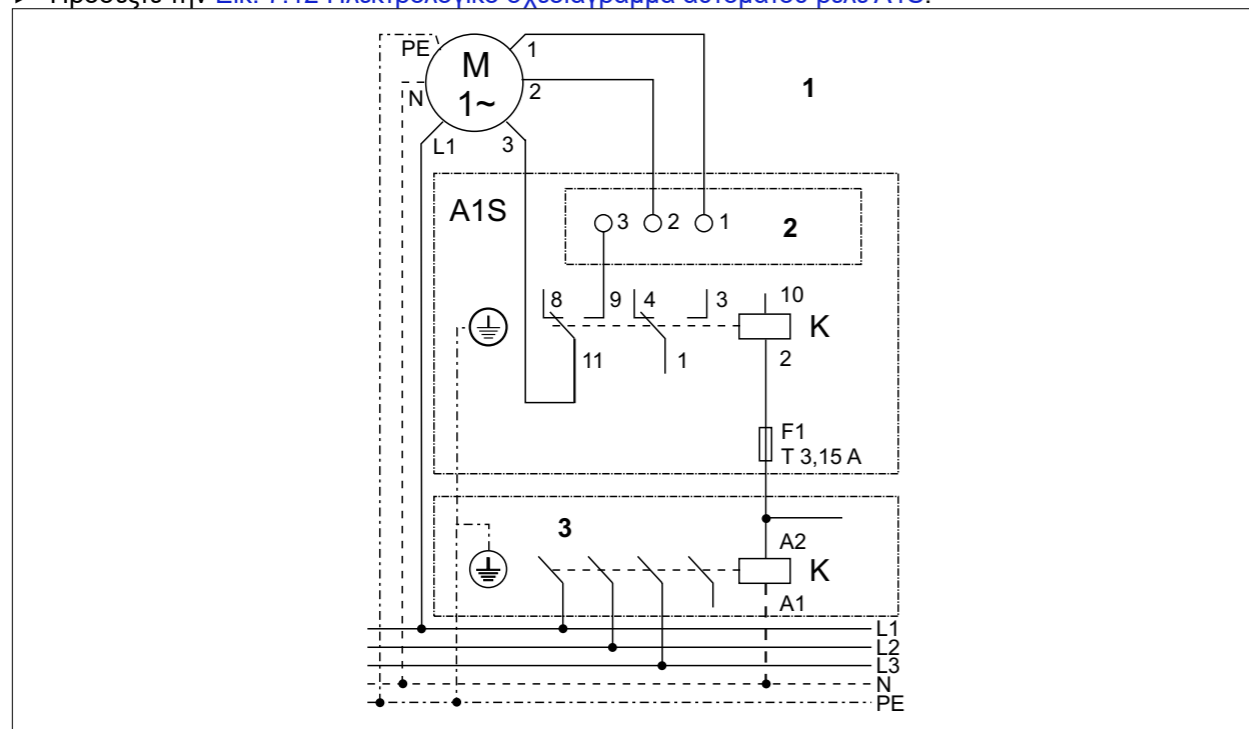


Abb. 7.12 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα αυτόματου ρελέ A1S

- 1 Αδιαβάθμητος κινητήρας ντάμπερ 3 Συσκευή ενεργοποίησης
2 Δότης θέσης

7.2 Θερμοστάτες χώρου

Θερμοστάτης χώρου

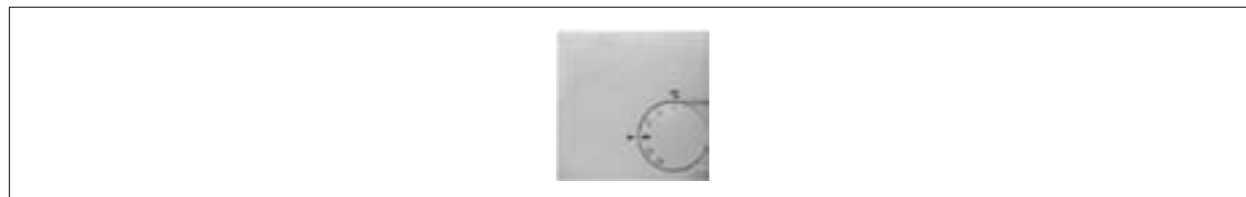


Abb. 7.13 Θερμοστάτης χώρου

Όνομασία	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Ισχύς μεταγωγής στα 230 V / 50 Hz		
Θέρμανση	10(4)	A
Ψύξη	5(2)	A
Θερμική ανατροφοδότηση		
Εύρος θερμοκρασίας	5 - 30	°C
Διαφορά ενεργοποίησης;	±0,5	K
Τύπος προστασίας	30	IP

Tab. 7.10 Τεχνικά χαρακτηριστικά θερμοστάτη χώρου

Ηλεκτρικά εξαρτήματα

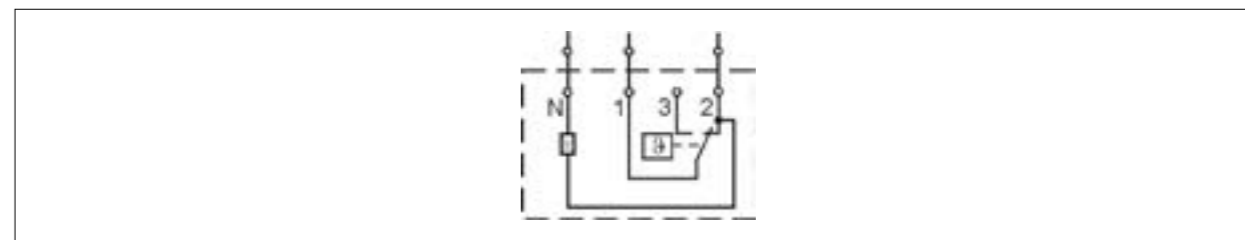


Abb. 7.14 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα θερμοστάτη χώρου

Θερμοστάτης χώρου βιομηχανικής έκδοσης

Abb. 7.15 Θερμοστάτης χώρου βιομηχανικής έκδοσης



Όνομασία	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Ισχύς μεταγωγής στα 230 V / 50 Hz		
Θέρμανση	16(4)	A
Ψύξη	8(4)	A
Εύρος θερμοκρασίας	0 - 40	°C
Διαφορά ενεργοποίησης;	±0,75	K
Τύπος προστασίας	54	IP

Tab. 7.11 Τεχνικά χαρακτηριστικά θερμοστάτη χώρου βιομηχανικής έκδοσης

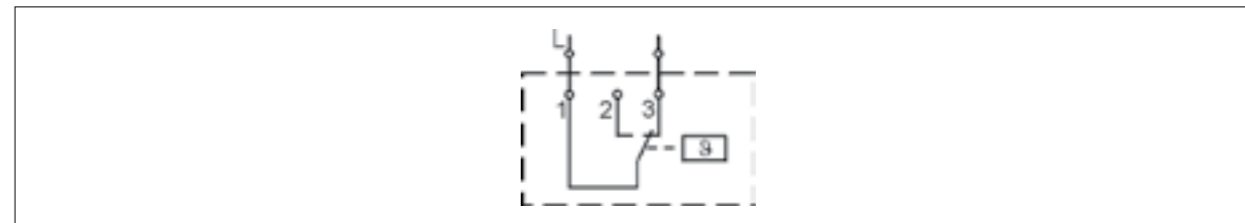


Abb. 7.16 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα θερμοστάτη χώρου βιομηχανικής έκδοσης

Ηλεκτρικά εξαρτήματα

Θερμοστάτης χώρου με ρολόι και με εβδομαδιαίο πρόγραμμα

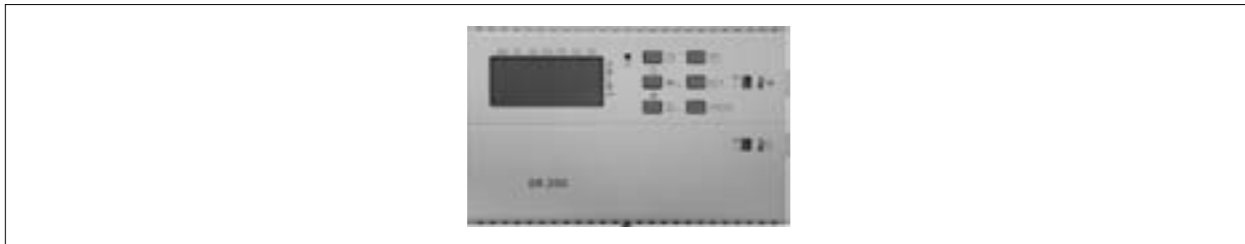


Abb. 7.17 Θερμοστάτης χώρου με ρολόι και με εβδομαδιαίο πρόγραμμα

Όνομασία	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Ισχύς μεταγωγής στα 230 V / 50 Hz	10(4)	A
Εύρος θερμοκρασίας	5 - 40	°C
Μείωση θερμοκρασίας	2 - 10	K
Διαφορά ενεργοποίησης;	±0,1 - 3	K
Θέσεις αποθήκευσης	16	
Αποθεματικό ισχύος	15	min
Μικρότερος χρόνος μεταγωγής	10	min
Τύπος προστασίας	20	IP

Tab. 7.12 Θερμοστάτης χώρου με ρολόι και με εβδομαδιαίο πρόγραμμα

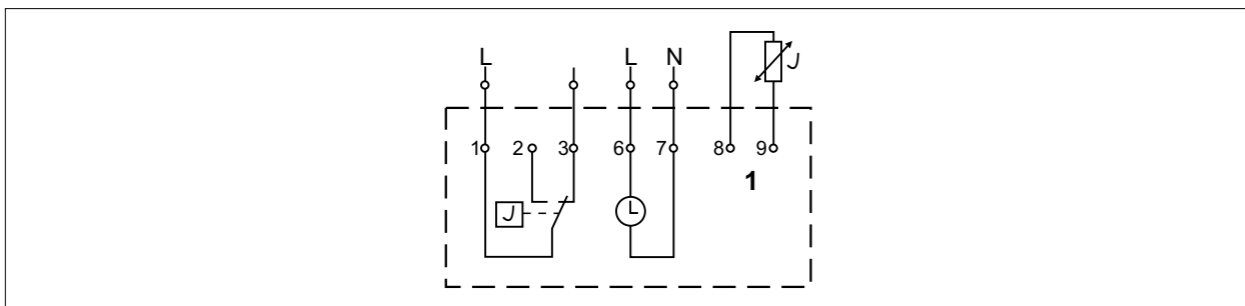


Abb. 7.18 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα θερμοστάτη χώρου με ρολόι και με εβδομαδιαίο πρόγραμμα

1 Εξωτερικός αισθητήρας (προαιρετικό)

Ραδιοαισθητήρας για θερμοστάτη χώρου με ρολόι



Abb. 7.19 Ραδιοαισθητήρας για θερμοστάτη χώρου με ρολόι

Όνομασία	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Υλικό κελύφους	Πλαστικό	
Ύψος	52	mm
Πλάτος	50	mm
Βάθος	35	mm
Σύνδεση	M16	
Τύπος προστασίας	54	IP

Tab. 7.13 Τεχνικά χαρακτηριστικά θερμοστάτη χώρου με ρολόι

Ηλεκτρικά εξαρτήματα

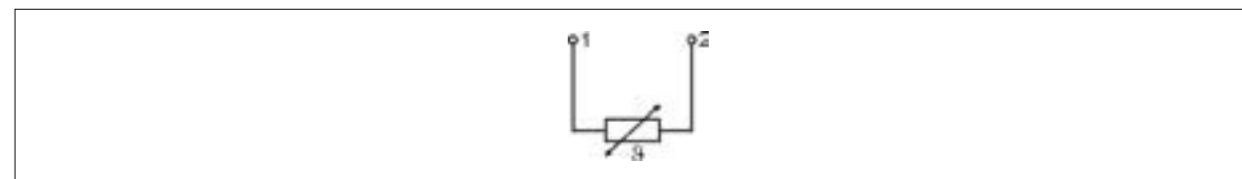


Abb. 7.20 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα θερμοστάτη χώρου με ρολόι

Θερμοστάτης προστασίας παγετού



Abb. 7.21 Θερμοστάτης προστασίας παγετού

► Συνδέστε τον θερμοστάτη προστασίας παγετού σε σειρά με θερμικές επαφές.

Όνομασία	Τιμή	Μονάδα μέτρησης
Ισχύς μεταγωγής στα 230 V / 50 Hz	10	A
Εύρος ρυθμίσεων	4,5 - 22	°C
Διαφορά ενεργοποίησης;	2,5	K
Τύπος προστασίας	43	IP

Tab. 7.14 Τεχνικά χαρακτηριστικά θερμοστάτη προστασίας παγετού

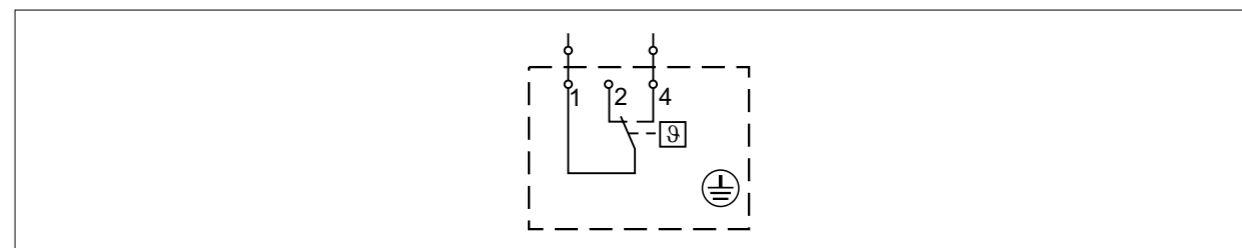


Abb. 7.22 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα θερμοστάτη προστασίας παγετού

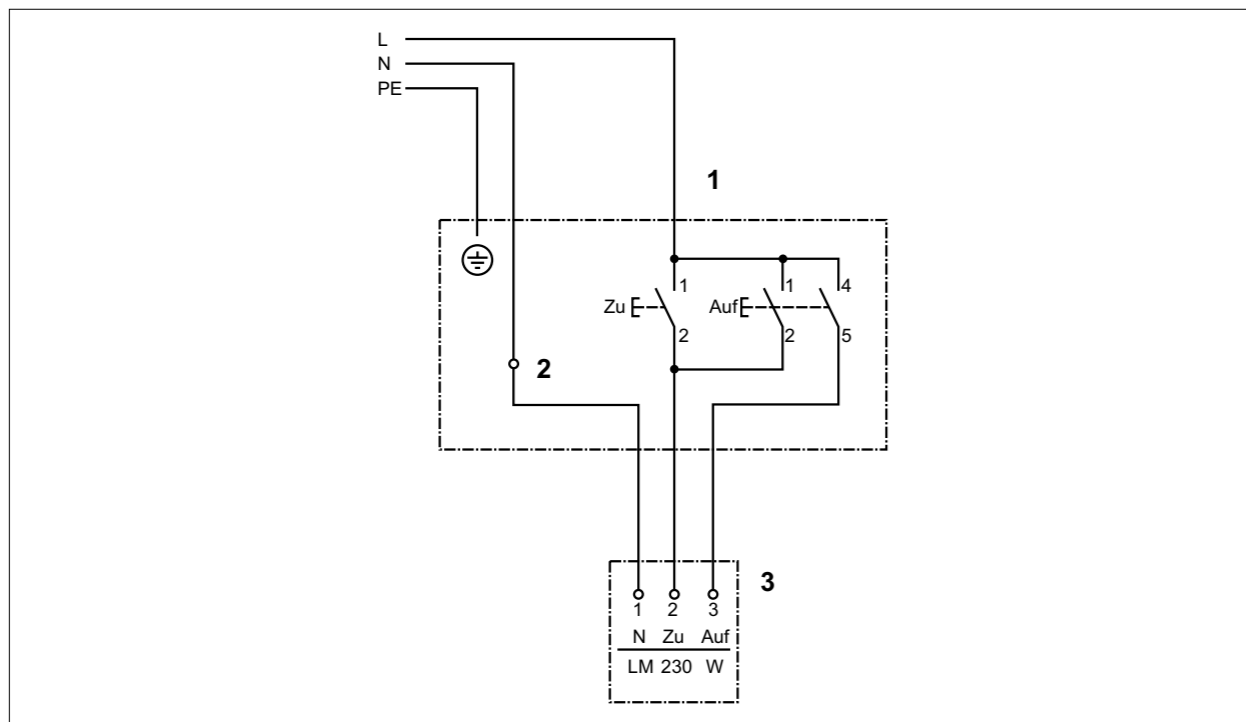


Abb. 7.27 Ηλεκτρολογικό σχεδιάγραμμα διακόπτη με πλήκτρα για 230 V / 50 Hz

- 1 Διακόπτης με πλήκτρα πάνω από τον σοβά / 3 Κινητήρας ντάμπερ 230 V περσίδας
 κάτω από τον σοβά
 2 Κλέμμα στήριξης στο έργο

Ενδιάμεσο κιβώτιο κλεμμών

Το ενδιάμεσο κιβώτιο κλεμμών χρησιμοποιείται για τη λειτουργία πολλών αερόθερμων παράλληλα.

Οι ακόλουθες παραλλαγές μπορούν να συνδεθούν σε ένα ενδιάμεσο κιβώτιο κλεμμών:

- 1 μονάδα ελέγχου και 3 αερόθερμα
- 1 μονάδα ελέγχου, 2 αερόθερμα και ένα δεύτερο ενδιάμεσο κιβώτιο κλεμμών

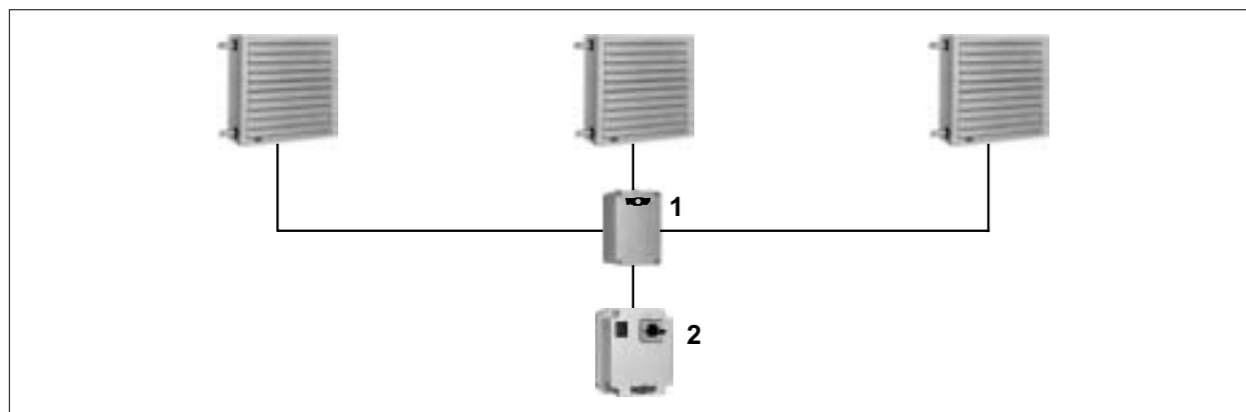


Abb. 7.28 Σύνδεση 3 αερόθερμων με 1 ενδιάμεσο κιβώτιο κλεμμών με συσκευή ενεργοποίησης ή σε μονάδα ελέγχου

- 1 Ενδιάμεσο κιβώτιο κλεμμών 2 Συσκευή ενεργοποίησης ή μονάδα ελέγχου

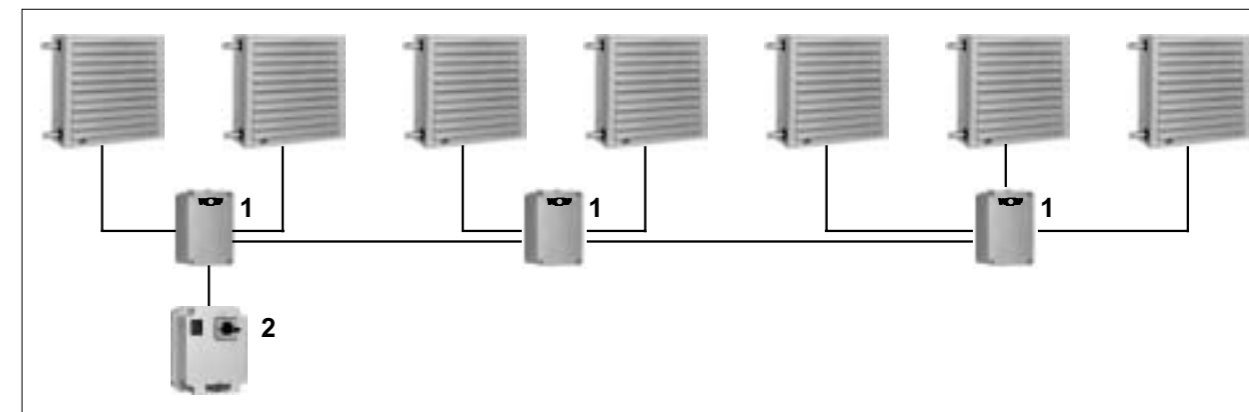






Abb. 7.29 Σύνδεση 7 αερόθερμων με 3 ενδιάμεσα κιβώτια κλεμμών με συσκευή ενεργοποίησης ή σε μονάδα ελέγχου
 1 Ενδιάμεσο κιβώτιο κλεμμών 2 Συσκευή ενεργοποίησης ή μονάδα ελέγχου

7.4 Σύστημα ρυθμίσεων WRS

Εικόνα είδους	Περιγραφή είδους
	Μονάδα χειρισμού αερισμού BML <ul style="list-style-type: none"> - Ρύθμιση θερμοκρασίας με επίδραση του χώρου - Χειρισμός μέσω περιστροφικού κουμπιού με λειτουργία πλήκτρων - 4 πλήκτρα γρήγορης επιλογής για τη χρήση συχνών λειτουργιών (πληροφορίες, ρυθμίσεις θερμοκρασίας και στροφών, αναλογία νωπού αέρα) - Συναρμολόγηση εναλλακτικά είτε στη μονάδα χειρισμού αερισμού, είτε σε επίτοιχη βάση ως τηλεχειριστήριο - Για τον έλεγχο μέχρι 7 ζώνες χρειάζεται μόνο μια μονάδα χειρισμού αερισμού BML - Βελτιστοποίηση απαίτησης θερμοκρασίας λέβητα μέσω eBus - Θύρα επικοινωνίας eBus
	Επίτοιχη βάση <ul style="list-style-type: none"> - Επίτοιχη βάση για την χρήση της μονάδας χειρισμού αερισμού BML ως τηλεχειριστήριο
	Μονάδα χειρισμού αερισμού LM1 <ul style="list-style-type: none"> - Μονάδα χειρισμού αερισμού LM1 για ρύθμιση αερόθερμων με διβάθμιους κινητήρες - Εύκολη διαμόρφωση της μονάδας χειρισμού με επιλογή προκαθορισμένων επιλογών εγκαταστάσεων - Βελτιστοποίηση απαίτησης θερμοκρασίας χώρου μέσω των στροφών του αερόθερμου - Έλεγχος του κυκλοφορητή θέρμανσης - Έλεγχος μίας συσκευής παραγωγής θερμότητας - Βελτιστοποίηση απαίτησης θερμοκρασίας λέβητα μέσω eBus - Θύρα επικοινωνίας eBus με αυτόματη διαχείριση ενέργειας
	Μονάδα χειρισμού αερισμού LM2 <ul style="list-style-type: none"> - Μονάδα χειρισμού αερισμού LM2 για ρύθμιση της θερμοκρασίας χώρου μέσω στροφών ανεμιστήρα ή του αναμικτήρα - Έλεγχος κινητήρα για 2 βαθμίδες σε συνδυασμό με μονάδα χειρισμού αερισμού LM1 ή αδιαβάθμητος έλεγχος κινητήρα σε συνδυασμό με LH-EC - Εύκολη διαμόρφωση της μονάδας χειρισμού με επιλογή προκαθορισμένων επιλογών εγκαταστάσεων - Έλεγχος μίας συσκευής παραγωγής θερμότητας - Βελτιστοποίηση απαίτησης θερμοκρασίας λέβητα μέσω eBus - Θύρα επικοινωνίας eBus με αυτόματη διαχείριση ενέργειας - Έλεγχος ντάμπερ αέρα ανάμιξης - Έλεγχος ντάμπερ περσίδων

Ηλεκτρικά εξαρτήματα

Εικόνα είδους	Περιγραφή είδους
	Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας ή θερμοκρασίας χώρου
	Ραδιορολόι – για τον συγχρονισμό του εσωτερικού ρολογιού της μονάδας χειρισμού με τον πομπό DC77.
	Ραδιορολόι με αισθητήρα εξωτερικής θερμοκρασίας – για τον συγχρονισμό του εσωτερικού ρολογιού της μονάδας χειρισμού με τον πομπό DC77 και καταγραφή της εξωτερικής θερμοκρασίας.
	Αισθητήρας αέρα προσαγωγής και στήριγμα

Tab. 7.18 Σύστημα ρυθμίσεων WRS

Το σύστημα αερισμού προσαρμόζεται με την επιλογή της κατάλληλης διαμόρφωσης.

- ▶ 14.1 Προσέξτε την [Διαμόρφωση εγκατάστασης](#).

Έναρξη λειτουργίας

8 Έναρξη λειτουργίας

- ▶ Έγινε δοκιμή της ηλεκτρικής εγκατάστασης σύμφωνα με το VDE 0701 Μέρος 1 και το VDE 0702.
- ▶ Προσέξτε την φορά περιστροφής του ανεμιστήρα με βάση το βέλος στο πίσω τοίχωμα του αερόθερμου.
- ▶ Η φορά περιστροφής του ανεμιστήρα είναι σωστή.

8.1 Εξαέρωση κυκλοφορητή

- ▶ Ο κυκλοφορητής είναι στάσιμος.

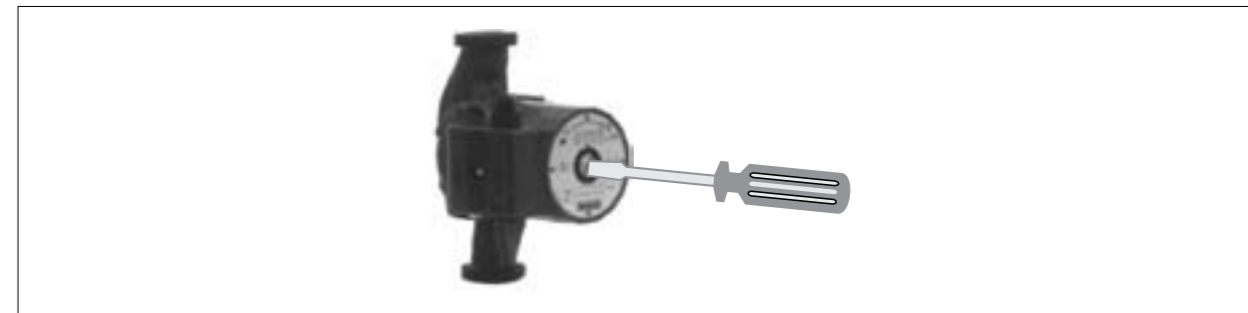


Abb. 8.1 Εξαέρωση κυκλοφορητή

- ▶ Ξεβιδώστε την βίδα.
- ▶ Περιμένετε μέχρι να τρέξει νερό.
- ▶ Βιδώστε την βίδα.

8.1.1 Ρύθμιση αερόθερμου υδραυλικά σε ομαδική λειτουργία

- ▶ Προσέξτε την [4.9 Υδραυλική εξισορρόπηση για αερόθερμα σε ομαδική λειτουργία](#).

9 Αντιμετώπιση βλαβών

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Ηλεκτρική τάση υπάρχει ακόμα και με κλειστό τον διακόπτη λειτουργίας!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία.

- ▶ Κλείστε την τάση ολοπολικά από όλη την εγκατάσταση (π.χ. με μία ξεχωριστή ασφάλεια ή έναν γενικό διακόπτη ή έναν διακόπτη έκτακτης ανάγκης).
- ▶ Βραχυκυκλώστε τις συνδέσεις δικτύου και τον προστατευτικό αγωγό PE.
- ▶ Ελέγξτε ότι δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση με έναν διπολικό ελεγκτή τάσης.
- ▶ Ασφαλίστε την εγκατάσταση από ακούσια παροχή τάσης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο κινητήρας λειτουργεί ξανά!

Κίνδυνος τραυματισμού από τον περιστρεφόμενο ανεμιστήρα όταν εφαρμόζεται η τάση ελέγχου ή αποθηκεύεται το σημείο ρύθμισης στροφών, ο κινητήρας λειτουργεί π.χ. ενεργοποιείται ξανά μετά από διακοπή ρεύματος.

- ▶ Κλείστε την τάση ολοπολικά από όλη την εγκατάσταση (π.χ. με μία ξεχωριστή ασφάλεια ή έναν γενικό διακόπτη ή έναν διακόπτη έκτακτης ανάγκης).
- ▶ Ελέγξτε ότι δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση.
- ▶ Ασφαλίστε την εγκατάσταση από ακούσια παροχή τάσης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ψηλές θερμοκρασίες!

Εγκαύματα στα χέρια από θερμά εξαρτήματα.

- ▶ Πριν τις εργασίες στο κουτί ηλεκτρικών του ανεμιστήρα αφήστε πρώτα να κρυώσει κάτω από τους 40°C.
- ▶ Χρησιμοποιήστε κατάλληλα γάντια προστασίας.

9.1 Ακινητοποίηση ανεμιστήρα στο αερόθερμο LH-EC

 Οδηγίες λειτουργίας του ανεμιστήρα

Ο ανεμιστήρας προστατεύεται με μπλοκάρισμα. Οι προστατευτικές λειτουργίες ενσωματώνονται στα ηλεκτρονικά, τα οποία προκαλούν αυτόματο τερματισμό σε περίπτωση διαφόρων σφαλμάτων.

- ▶ Προσέξτε τις οδηγίες λειτουργίας του ανεμιστήρα.

10 Συντήρηση

10.1 Συντήρηση αερόθερμου LH-EC

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Ηλεκτρική τάση υπάρχει ακόμα και με κλειστό τον διακόπτη λειτουργίας!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία.

- ▶ Κλείστε την τάση ολοπολικά από όλη την εγκατάσταση (π.χ. με μία ξεχωριστή ασφάλεια ή έναν γενικό διακόπτη ή έναν διακόπτη έκτακτης ανάγκης).
- ▶ Ελέγξτε ότι δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση.
- ▶ Ασφαλίστε την εγκατάσταση από ακούσια παροχή τάσης.
- ▶ Μετά την απενεργοποίηση περιμένετε 5 λεπτά.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο κινητήρας λειτουργεί ξανά!

Κίνδυνος τραυματισμού από τον περιστρεφόμενο ανεμιστήρα όταν εφαρμόζεται η τάση ελέγχου ή αποθηκεύεται το σημείο ρύθμισης στροφών, ο κινητήρας λειτουργεί π.χ. ενεργοποιείται ξανά μετά από διακοπή ρεύματος.

- ▶ Κλείστε την τάση ολοπολικά από όλη την εγκατάσταση (π.χ. με μία ξεχωριστή ασφάλεια ή έναν γενικό διακόπτη ή έναν διακόπτη έκτακτης ανάγκης).
- ▶ Ελέγξτε ότι δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση.
- ▶ Ασφαλίστε την εγκατάσταση από ακούσια παροχή τάσης.

10.2 Συντήρηση αερόθερμου LH-EC / LH

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ψηλές θερμοκρασίες!

Εγκαύματα στο σώμα από θερμά εξαρτήματα ή θερμό νερό.

- ▶ Πριν τις εργασίες σε ανοιχτό αερόθερμο αφήστε πρώτα να κρυώσει κάτω από τους 40°C.
- ▶ Χρησιμοποιήστε κατάλληλα γάντια προστασίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αιχμηρές ακμές!

Τραυματισμοί στο σώμα.

- ▶ Φοράτε τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό σύμφωνα με το UVV.

10.3 Καθαρισμός εναλλάκτη θερμότητας

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Το ηλεκτρικό θερμαντικό στοιχείο είναι υπό τάση!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία.

- ▶ Μην τον καθαρίζετε με νερό ή άλλα υγρά.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ακατάλληλος καθαρισμός!

Μειώνεται η διάρκεια ζωής.

- ▶ Μην χρησιμοποιείτε χημικά καθαριστικά.

Διαδικασία για ελαφριά ρύπανση

- ▶ Ξεβιδώστε τις βίδες της περσίδας εξόδου.
- ▶ Αφαιρέστε την περσίδα εξόδου.
- ▶ Καθαρίστε τον εναλλάκτη θερμότητας.
- ▶ Συναρμολογήστε πάλι την περσίδα εξόδου.

Διαδικασία για ισχυρή ρύπανση

- ▶ Αποσυνδέστε τον εναλλάκτη θερμότητας από τις συνδέσεις.
- ▶ Χαλαρώστε τις βίδες στην απέναντι λαμαρίνα του καλύμματος.
- ▶ Τραβήξτε τον εναλλάκτη θερμότητας προς τα πίσω.
- ▶ Καθαρίστε τον εναλλάκτη θερμότητας.
- ▶ Συναρμολογήστε πάλι τον εναλλάκτη θερμότητας.

Συντήρηση

Βαθμός ρύπανσης	Αντιμετώπιση
Ελαφρά προσκολλημένη	– Ηλεκτρική σκούπα – Πεπιεσμένος αέρας
Ισχυρά προσκολλημένη	– Σαπουνόνερο – Δέσμη ατμού (max. 5 bar)

10.4 Καθαρισμός προσθήκης φίλτρου

- ▶ Ανοίξτε την πόρτα με το κλειδί της WOLF.
- ▶ Τραβήξτε προς τα έξω την προσθήκη φίλτρου.
- ▶ Καθαρίστε την προσθήκη φίλτρου με πεπιεσμένο αέρα, χτυπήστε την ή καθαρίστε την με ηλεκτρική σκούπα.
- ▶ Τοποθετήστε την προσθήκη φίλτρου.

Εναλλακτικά:

- ▶ Αντικαταστήστε την προσθήκη φίλτρου.
- ▶ Τοποθετήστε την προσθήκη φίλτρου.

10.5 Καθαρισμός υπολοίπων εξαρτημάτων

Ο κινητήρας, η πτερωτή ανεμιστήρα, το κιβώτιο ανάμιξης αέρα, τα ρυθμιζόμενα πτερύγια, ο κινητήρας θέσης και άλλα εξαρτήματα δεν υπόκεινται σε συντήρηση.

10.6 Ολοκλήρωση συντήρησης

- ▶ Πιέστε το πλαϊνό κάλυμμα.
- ▶ Σφίξτε τις βίδες.
- ▶ Ελέγξτε το αερόθερμο για ασφαλή σύνδεση.

10.7 Εποπτεία των εργασιών

Ειδικός τεχνικός	Εργασίες	Αν χρειαστεί	Μια φορά	Κάθε χρόνο	Κάθε μήνα
	• Καθαρίστε τον εναλλάκτη θερμότητας	•	•		
	• Καθαρίστε την προσθήκη φίλτρου	•	•		
	• Αντικαταστήστε την προσθήκη φίλτρου	•			
	• Ελέγξτε τις κλέμμες, τα καλώδια ή τις συσκευές ενεργοποίησης	•	•		
	• Αντικαταστήστε τις κλέμμες, τα καλώδια ή τις συσκευές ενεργοποίησης	•			

Tab. 10.1 Εποπτεία των εργασιών

Θέση εκτός λειτουργίας

11 Θέση εκτός λειτουργίας



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Ηλεκτρική τάση!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία.

- ▶ Αποσυνδέστε το αερόθερμο από την παροχή ρεύματος.
- ▶ Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει τάση.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Ακατάλληλη θέση εκτός λειτουργίας!

Ζημίες στον εναλλάκτη θερμότητας λόγω παγετού.

- ▶ Αδειάστε το αερόθερμο όταν είναι ακινητοποιημένος.
- ▶ Βγάλτε το υπόλοιπο νερό με πεπιεσμένο αέρα.

11.1 Θέση του αερόθερμου προσωρινά εκτός λειτουργίας

Σε λειτουργία με διακόπτη βαθμίδων

- ▶ Θέστε τον διακόπτη λειτουργίας στο αερόθερμο στην βαθμίδα 0.
- ✓ Το αερόθερμο ακινητοποιείται.

Σε λειτουργία με μονάδα χειρισμού αερισμού BML

- ▶ Γυρίστε τον αριστερό περιστροφικό διακόπτη στην θέση **Αναμονή λειτουργίας**.
- ✓ Το αερόθερμο ακινητοποιείται.

11.2 Θέση του αερόθερμου πάλι σε λειτουργία

- ▶ [8.1 Εξαέρωση κυκλοφορητή](#).

- ▶ Συνδέστε το αερόθερμο με την παροχή ρεύματος.

Σε λειτουργία με διακόπτη βαθμίδων

- ▶ Θέστε τον διακόπτη λειτουργίας στο αερόθερμο στην **επιθυμητή βαθμίδα**.
- ✓ Το αερόθερμο πηγαίνει σε λειτουργία.

Σε λειτουργία με μονάδα χειρισμού αερισμού BML

- ▶ Γυρίστε τον αριστερό περιστροφικό διακόπτη στην επιθυμητή επιλογή:
 - **Αυτόματη λειτουργία** (λειτουργία σύμφωνα με χρονοπρόγραμμα)
 - **Χειροκίνητη λειτουργία** (24ωρη απελευθέρωση λειτουργίας θέρμανσης ανεξάρτητα από χρονοπρόγραμμα)
 - **Λειτουργία αερισμού** (λειτουργία αερισμού σύμφωνα με χρονοπρόγραμμα)
- ✓ Το αερόθερμο πηγαίνει σε λειτουργία.

11.3 Θέση του αερόθερμου μόνιμα εκτός λειτουργίας

Σε λειτουργία με διακόπτη βαθμίδων

- ▶ Θέστε τον διακόπτη λειτουργίας στο αερόθερμο στην βαθμίδα 0.
- ✓ Το αερόθερμο ακινητοποιείται.
- ▶ Αποσυνδέστε το αερόθερμο από την παροχή ρεύματος.

Σε λειτουργία με μονάδα χειρισμού αερισμού BML

- ▶ Γυρίστε τον αριστερό περιστροφικό διακόπτη στην θέση **Αναμονή λειτουργίας**.
- ✓ Το αερόθερμο ακινητοποιείται.
- ▶ Αποσυνδέστε το αερόθερμο από την παροχή ρεύματος.

Εκκενώστε το αερόθερμο

- ▶ Εκκενώστε το αερόθερμο μέσω της βαλβίδας εκκένωσης που τοποθετήσατε στην εγκατάσταση.
- ▶ Για την αποσυναρμολόγηση των συνδέσεων κρατείστε κόντρα με έναν κάβουρα.
- ▶ Αποσυναρμολογήστε το αερόθερμο σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής.

Ανακύκλωση και απόρριψη

12 Ανακύκλωση και απόρριψη

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Ηλεκτρική τάση!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία.

- ▶ Η αποσύνδεση του αερόθερμου από το ρεύμα επιτρέπεται να γίνεται μόνο από ειδικό τεχνικό.

⚠ ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Διαρροή νερού!

Ζημιές από το νερό.

- ▶ Συλλέξτε το υπόλοιπο νερό από το αερόθερμο και την εγκατάσταση θέρμανσης.

- ▶ Απορρίψτε το αερόθερμο σύμφωνα με την τρέχουσα τεχνολογία για την προστασία του περιβάλλοντος, την ανακύκλωση και την απόρριψη.
- ▶ Απορρίψτε το παλιό αερόθερμο, τα φθαρμένα εξαρτήματα, τα ελαττωματικά εξαρτήματα καθώς και τα επικίνδυνα για το περιβάλλον υγρά σύμφωνα με το νόμο περί διάθεσης απορριμμάτων για φιλική προς το περιβάλλον απόρριψη και ανακύκλωση. Δεν επιτρέπεται να απορριφθεί με τα οικιακά απορρίμματα!
- ▶ Απορρίψτε τις συσκευασίες από χαρτόνι, τα ανακυκλώσιμα πλαστικά και το πλαστικό υλικό πλήρωσης με περιβαλλοντικά ορθό τρόπο μέσω κατάλληλων συστημάτων ανακύκλωσης ή κέντρων ανακύκλωσης.
- ▶ Λάβετε υπόψη τους αντίστοιχους κανονισμούς της χώρας ή τους τοπικούς κανονισμούς.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

13 Τεχνικά χαρακτηριστικά

13.1 Βασική συσκευή

13.1.1 Διαστάσεις

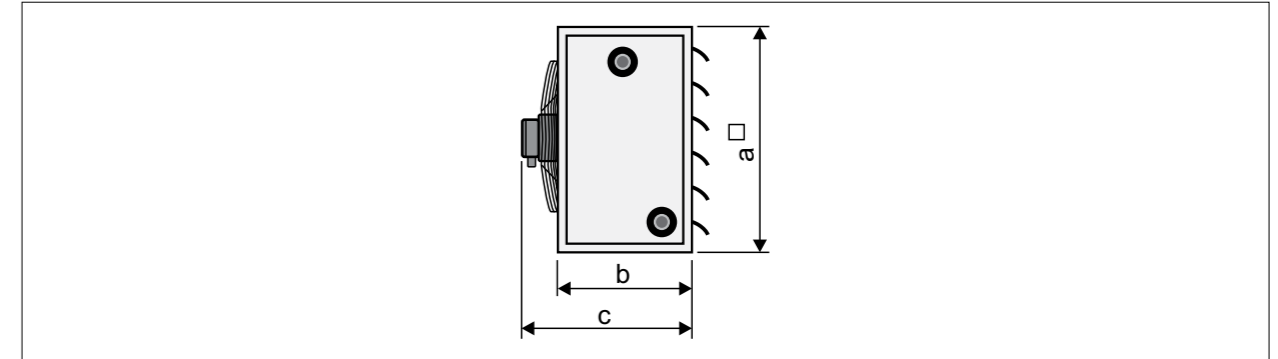


Abb. 13.1 Διαστάσεις βασικής συσκευής

Αερόθερμο Μέγεθος	LH-EC / LH 25	LH-EC / LH 40	LH-EC / LH 63	LH-EC / LH 100
Μήκος / Πλάτος a □	mm 500	630	800	1000
Βάθος αερόθερμου b	mm 300	300	300	340
Βάθος συνολικό c	mm 410	415	420	485

13.1.2 Συνδέσεις

Συνδέσεις στοιχείου θέρμανσης ζεστού νερού (Cu/Al)

Στάνταρτ: οι συνδέσεις είναι στην κατεύθυνση του αέρα δεξιά

Εναλλακτικά: αριστερά

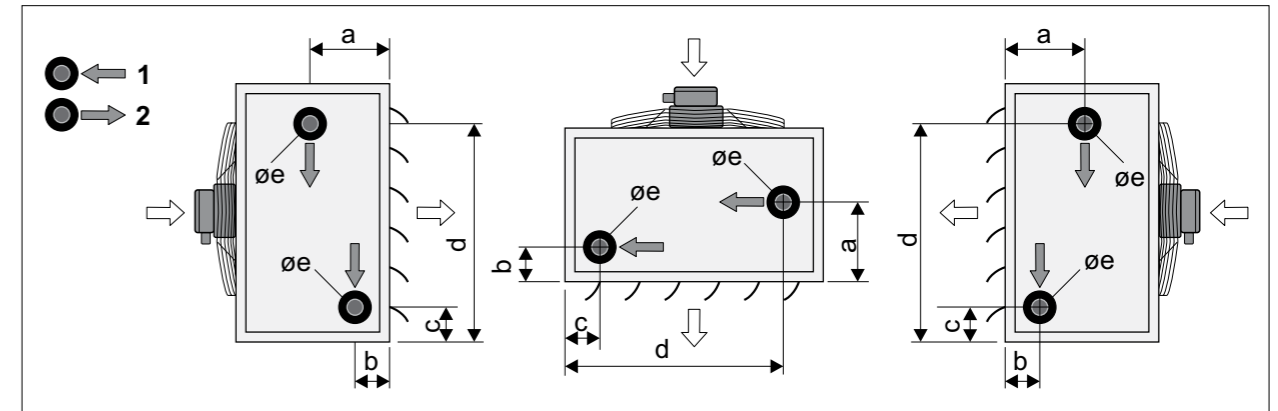


Abb. 13.2 Συνδέσεις στοιχείου θέρμανσης ζεστού νερού (Cu/Al)

1 Προσαγωγή

2 Επιστροφή

Αερόθερμο Μέγεθος Τύπος	LH-EC / LH 25	LH-EC / LH 25	LH-EC / LH 40	LH-EC / LH 40	LH-EC / LH 63	LH-EC / LH 63	LH-EC / LH 100	LH-EC / LH 100
a	mm 98	158	98	143	103	143	124	179
b	mm 68	68	68	83	63	83	84	89
c	mm 72	75	76	80	75	78	95	89
d	mm 425	425	554	550	726	722	906	912
Øe	3/4"	1"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 1/2"

Tab. 13.1 Συνδέσεις στοιχείου θέρμανσης ζεστού νερού (Cu/Al)

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Συνδέσεις στοιχείου θέρμανσης ζεστού νερού ή συνδέσεις στοιχείου θέρμανσης υπέρθερμου νερού από γαλβανισμένους χαλυβοδοσωλήνες με γαλβανισμένα χαλύβδινα πτερύγια

Στάνταρτ: οι συνδέσεις είναι στην κατεύθυνση του αέρα δεξιά
Εναλλακτικά: αριστερά

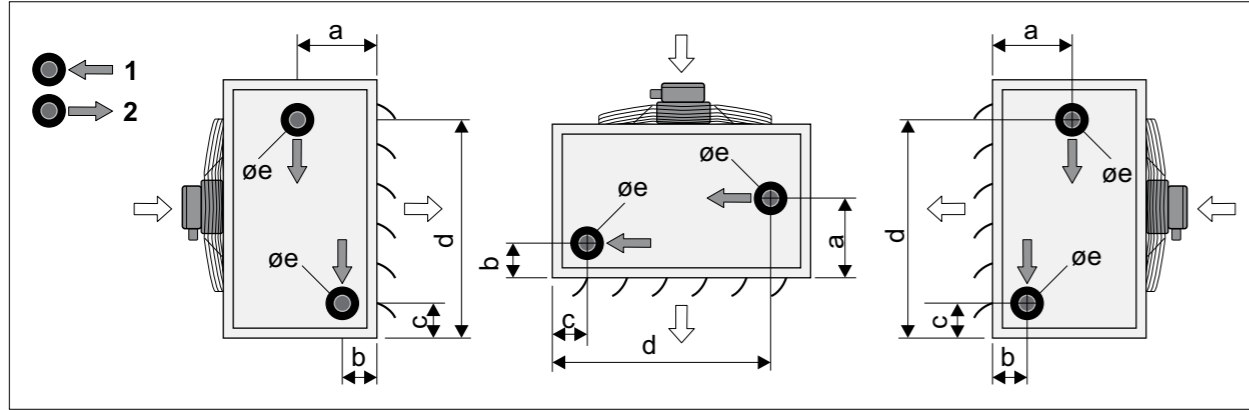


Abb. 13.3 Συνδέσεις στοιχείου θέρμανσης ζεστού νερού ή συνδέσεις στοιχείου θέρμανσης υπέρθερμου νερού από γαλβανισμένους χαλυβοδοσωλήνες με γαλβανισμένα χαλύβδινα πτερύγια

1 Προσαγωγή 2 Επιστροφή

Αερόθερμο	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	
Μέγεθος	25	25	40	40	63	63	100	100	
Τύπος	-1	-2 -3	-1	-2 -3	-1	-2 -3	-1	-2 -3	
a	mm	100	158	100	158	98	153	118	168
b	mm	66	68	66	68	68	73	88	98
c	mm	86	86	91	91	86	86	86	86
d	mm	409	405	534	530	705	695	885	865
øe		3/4"	1"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 1/2"

Abb. 13.4 Συνδέσεις στοιχείου θέρμανσης ζεστού νερού ή συνδέσεις στοιχείου θέρμανσης υπέρθερμου νερού από γαλβανισμένους χαλυβοδοσωλήνες με γαλβανισμένα χαλύβδινα πτερύγια

Συνδέσεις στοιχείου ατμού (Cu/Al τύπος D)

Στάνταρτ: οι συνδέσεις είναι στην κατεύθυνση του αέρα αριστερά

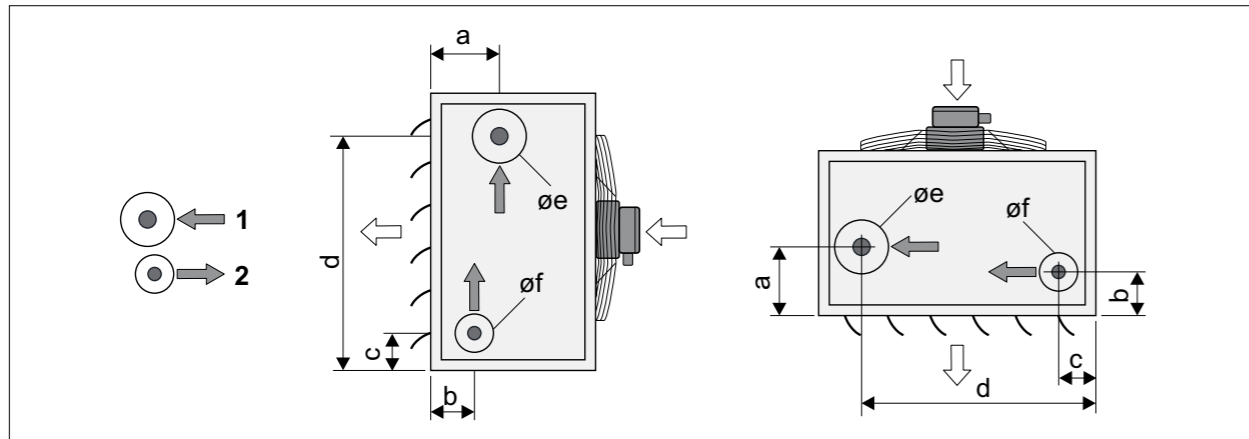


Abb. 13.5 Συνδέσεις στοιχείου ατμού (Cu/Al τύπος D)

1 Προσαγωγή 2 Επιστροφή

Αερόθερμο	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH
Μέγεθος	25	40	63	100
a	mm	137	158	165
b	mm	90	99	100
c	mm	91	60	85
d	mm	421	591	894
øe	mm	DN 40	DN 40	DN 50

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Αερόθερμο	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH
Μέγεθος	25	40	63	100
øf	mm	DN 20	DN 20	DN 25

Tab. 13.2 Συνδέσεις στοιχείου ατμού (Cu/Al τύπος D)

Συνδέσεις στοιχείου ατμού από γαλβανισμένους χαλυβοδοσωλήνες με γαλβανισμένα χαλύβδινα πτερύγια

Στάνταρτ: οι συνδέσεις είναι στην κάθετη κατεύθυνση του αέρα αριστερά
Στάνταρτ: οι συνδέσεις είναι στην οριζόντια κατεύθυνση του αέρα δεξιά

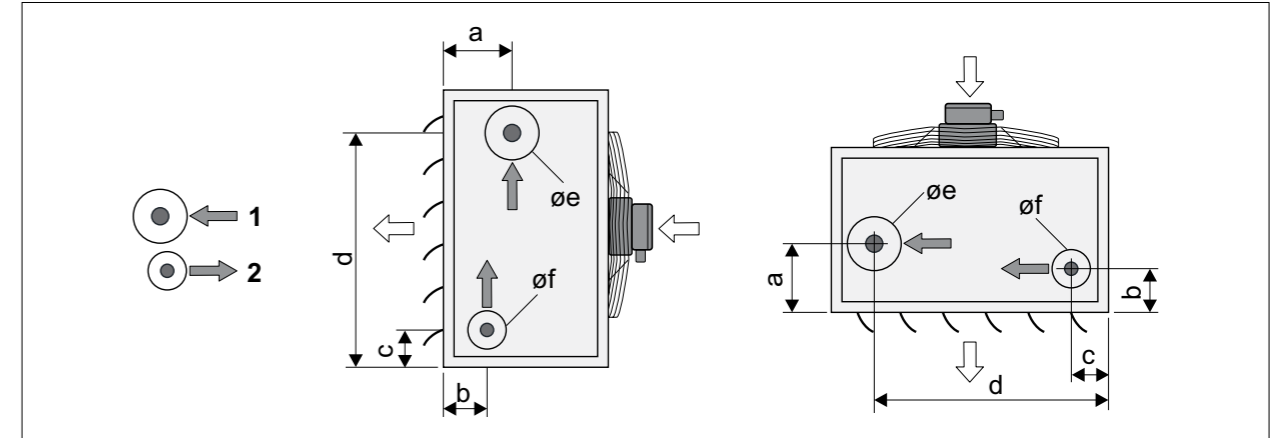


Abb. 13.6 Συνδέσεις στοιχείου ατμού από γαλβανισμένους χαλυβοδοσωλήνες με γαλβανισμένα χαλύβδινα πτερύγια

1 Προσαγωγή 2 Επιστροφή

Αερόθερμο	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH
Μέγεθος	25	40	63	100
a	mm	-	-	-
b	mm	-	-	-
c	mm	-	-	-
d	mm	-	-	-
øe	mm	DN 40	DN 40	DN 50
øf	mm	DN 20	DN 20	DN 25

Tab. 13.3 Συνδέσεις στοιχείου ατμού από γαλβανισμένους χαλυβοδοσωλήνες με γαλβανισμένα χαλύβδινα πτερύγια

Τεχνικά χαρακτηριστικά

13.2 Συσσκευή οροφής με κώνο και περσίδα

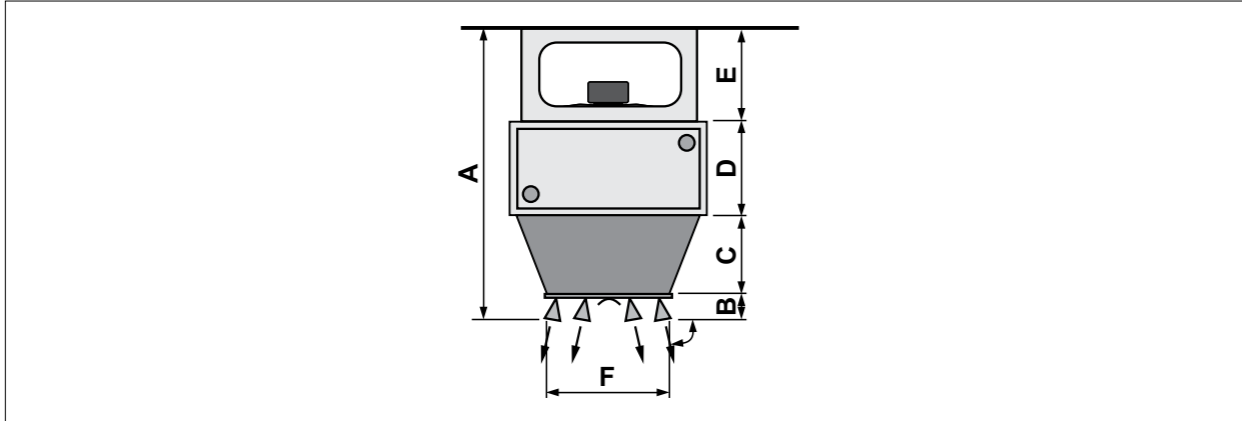


Abb. 13.7 Διαστάσεις συσκευής οροφής με κώνο και περσίδα

Αερόθερμο	LH-EC / LH 63	LH-EC / LH 100
Ύψη		
Συνολικό	A mm	1040
Περσίδα	B mm	120
Κώνος	C mm	270
Αερόθερμο	D mm	300
Κονσόλα στήριξης	E mm	350
Μήκος / Πλάτος περσίδας	□ F mm	460

13.3 Στερέωση συσκευής

13.3.1 Γωνία ανάρτησης

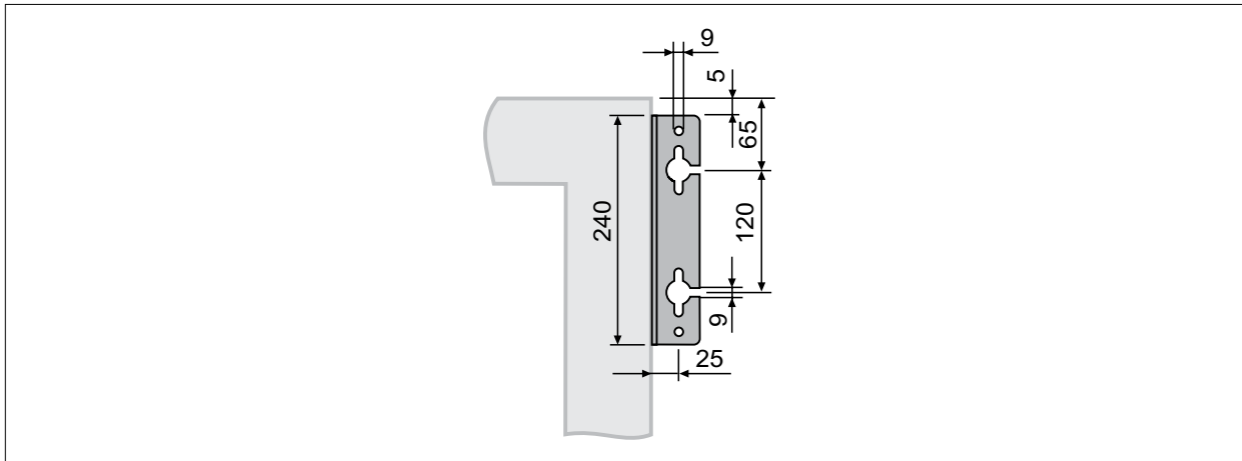


Abb. 13.8 Διαστάσεις γωνίας ανάρτησης

Παράρτημα

14 Παράρτημα

14.1 Διαμόρφωση εγκατάστασης

14.1.1 Μονάδα χειρισμού αερισμού LM1 με μονάδα χειρισμού αερισμού BML

Αυτή η διαμόρφωση αφορά στην θέρμανση κτιρίων σε συνδυασμό με αερόθερμα. Αυτό γίνεται ανάλογα με την θερμοκρασία του χώρου. Η θερμοκρασία του χώρου λαμβάνεται μέσω ενός αισθητήρα και ο ανεμιστήρας, ο κυκλοφορητής θέρμανσης και ο παραγωγός θερμότητας ενεργοποιούνται ή απενεργοποιούνται ανάλογα με τις ανάγκες.

Αν η απόκλιση της θερμοκρασίας (επιθυμητή σε σχέση με την πραγματική θερμοκρασία χώρου) είναι μικρή τότε ο ανεμιστήρας λειτουργεί στην βαθμίδα 1. Σε μεγαλύτερες αποκλίσεις θερμοκρασίας ενεργοποιείται η βαθμίδα 2.

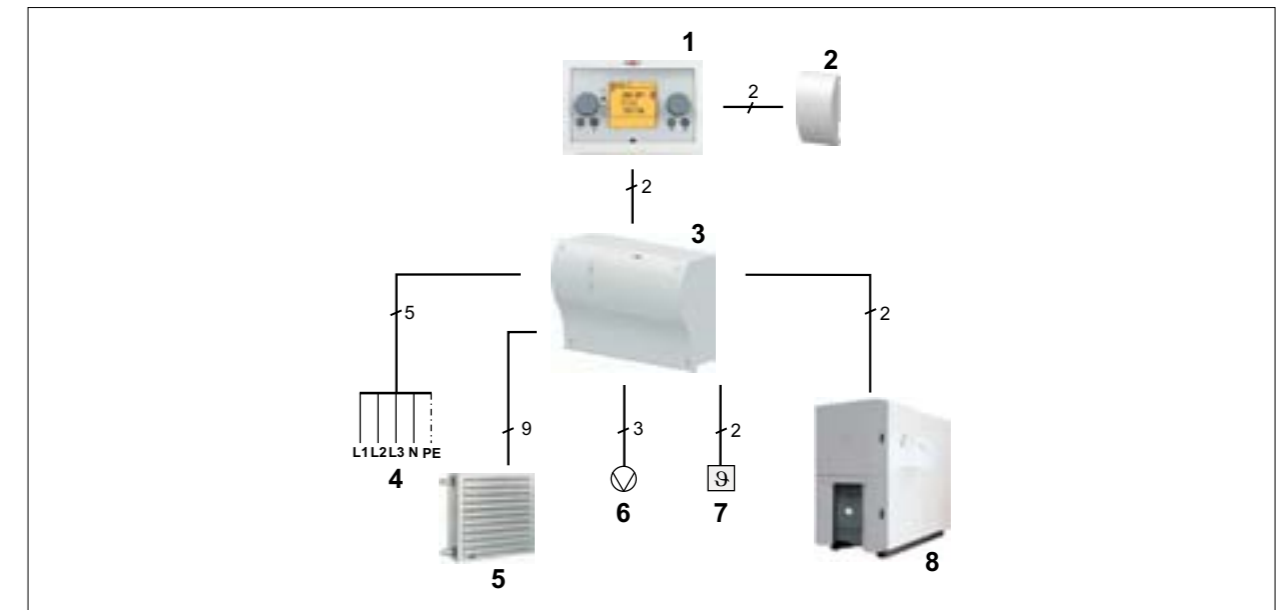


Abb. 14.1 LM1 με BML

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Μονάδα χειρισμού αερισμού BML | 5 Αερόθερμο |
| 2 Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας | 6 Κυκλοφορητής θέρμανσης |
| 3 Μονάδα χειρισμού αερισμού LM1 | 7 Αισθητήρας θερμοκρασίας χώρου |
| 4 Δίκτυο | 8 Παραγωγός θερμότητας |

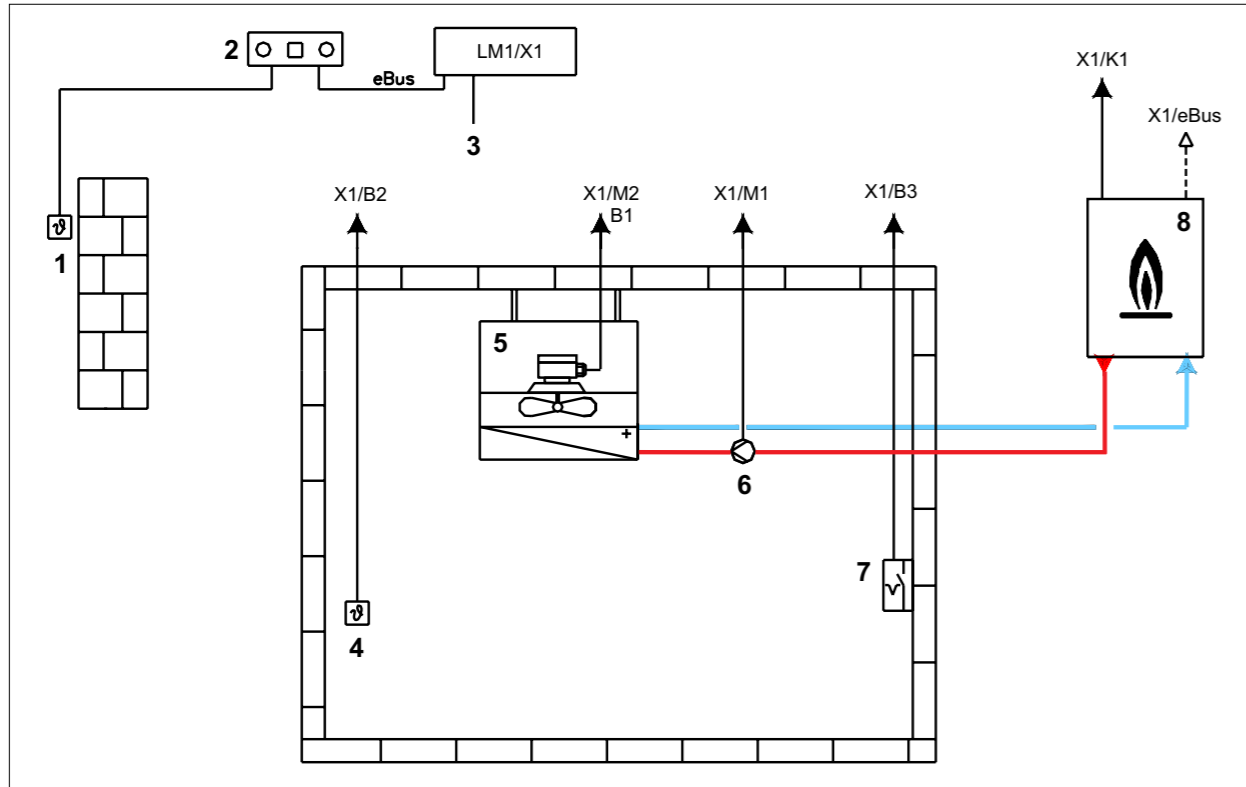


Abb. 14.2 Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης LM1 με BML

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας | 6 | Κυκλοφορητής θέρμανσης |
| 2 | Μονάδα χειρισμού αερισμού BML | 7 | Απομακρυσμένη απελευθέρωση |
| 3 | Δίκτυο | 8 | Παραγωγός θερμότητας |
| 4 | Αισθητήρας θερμοκρασίας χώρου | | |
| 5 | Διβάθμιος κινητήρας | | |

14.1.2 Μονάδα χειρισμού αερισμού LM2 με μονάδα χειρισμού αερισμού BML

Αυτή η διαμόρφωση αφορά στην θέρμανση κτιρίων σε συνδυασμό με αερόθερμα. Αυτό γίνεται ανάλογα με την θερμοκρασία του χώρου. Η θερμοκρασία του χώρου λαμβάνεται μέσω ενός αισθητήρα και οι ανεμιστήρες, ο κυκλοφορητής θέρμανσης και ο παραγωγός θερμότητας ενεργοποιούνται ή απενεργοποιούνται ανάλογα με τις ανάγκες.

Οι ακόλουθες επιλογές μπορούν να προεπιλεγούν:

- Έλεγχος ανάμιξης
- Έλεγχος στροφών

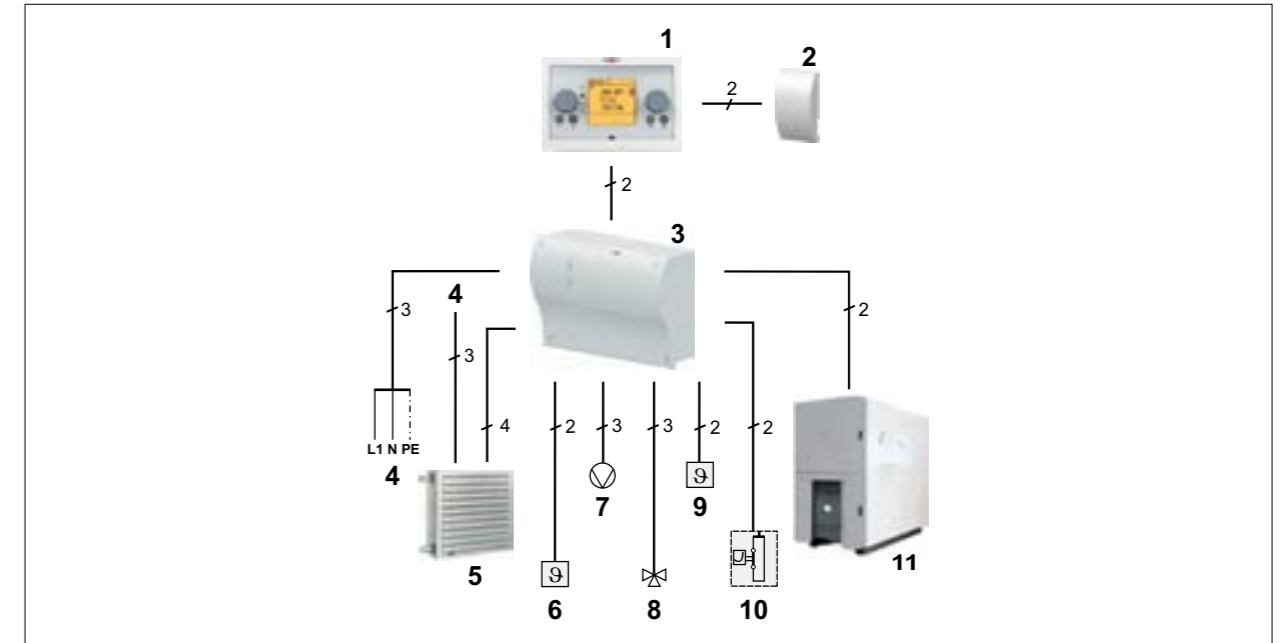


Abb. 14.3 LM2 με BML

- | | | | |
|---|------------------------------------|----|---|
| 1 | Μονάδα χειρισμού αερισμού BML | 7 | Κυκλοφορητής θέρμανσης |
| 2 | Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας | 8 | Τρίοδη ανάμιξης κυκλώματος θέρμανσης |
| 3 | Μονάδα χειρισμού αερισμού LM2 | 9 | Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής αέρα |
| 4 | Δίκτυο | 10 | Θερμοστάτης προστασίας παγετού |
| 5 | Αερόθερμο LH-EC | 11 | Παραγωγός θερμότητας |
| 6 | Αισθητήρας θερμοκρασίας χώρου | | |

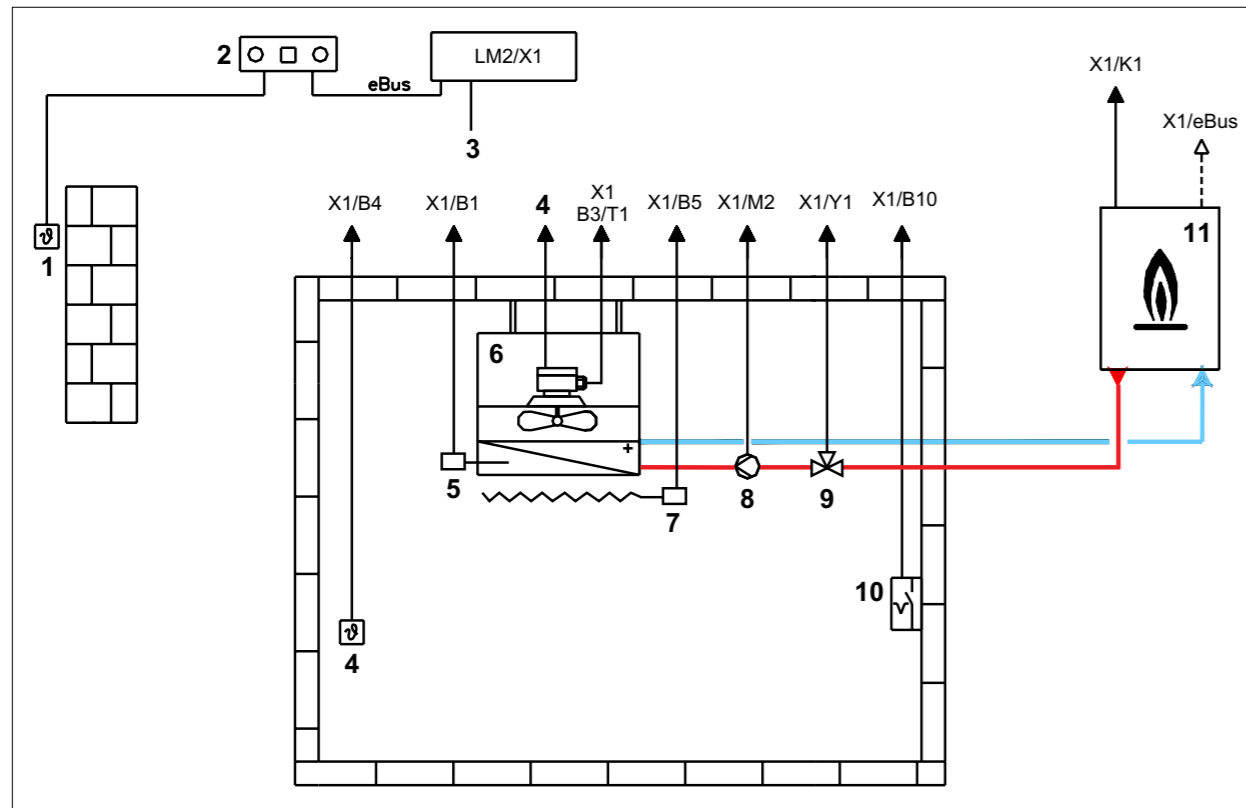


Abb. 14.4 Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης LM2 με BML

- | | |
|---|--|
| 1 Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας | 7 Θερμοστάτης προστασίας παγετού |
| 2 Μονάδα χειρισμού αερισμού BML | 8 Κυκλοφορητής θέρμανσης |
| 3 Δίκτυο | 9 Τρίοδη ανάμιξης κυκλώματος θέρμανσης |
| 4 Αισθητήρας θερμοκρασίας χώρου | 10 Απομακρυσμένη απελευθέρωση |
| 5 Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής αέρα | 11 Παραγωγός θερμότητας |
| 6 Αδιαβάθητος κινητήρας EC | |

14.1.3 Μονάδα χειρισμού αερισμού LM1 και μονάδα χειρισμού αερισμού LM2 με μονάδα χειρισμού αερισμού BML

Αυτή η διαμόρφωση αφορά στην θέρμανση κτιρίων σε συνδυασμό με αερόθερμα. Αυτό γίνεται ανάλογα με την θερμοκρασία του χώρου. Η θερμοκρασία του χώρου λαμβάνεται μέσω ενός αισθητήρα και οι ανεμιστήρες, ο κυκλοφορητής θέρμανσης, η τρίοδη ανάμιξης κυκλώματος θέρμανσης και ο παραγωγός θερμότητας ενεργοποιούνται ή απενεργοποιούνται ανάλογα με τις ανάγκες.

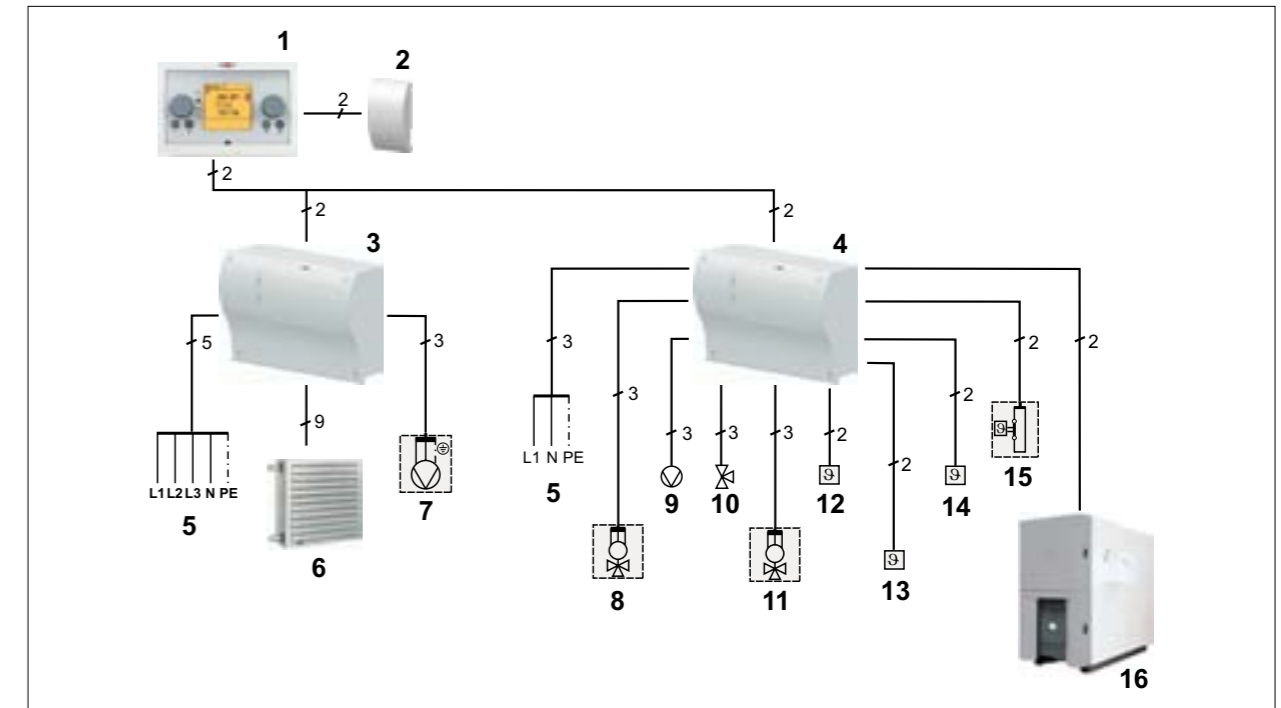


Abb. 14.5 LM1 και LM2 με BML

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Μονάδα χειρισμού αερισμού BML | 9 Κυκλοφορητής θέρμανσης |
| 2 Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας | 10 Τρίοδη ανάμιξης κυκλώματος θέρμανσης |
| 3 Μονάδα χειρισμού αερισμού LM1 | 11 Περσίδες |
| 4 Μονάδα χειρισμού αερισμού LM2 | 12 Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής αέρα |
| 5 Δίκτυο | 13 Αισθητήρας θερμοκρασίας οροφής |
| 6 Αερόθερμο | 14 Αισθητήρας θερμοκρασίας χώρου |
| 7 Ανεμιστήρας οροφής LD 15 | 15 Θερμοστάτης προστασίας παγετού |
| 8 Αέρας ανάμιξης | 16 Παραγωγός θερμότητας |

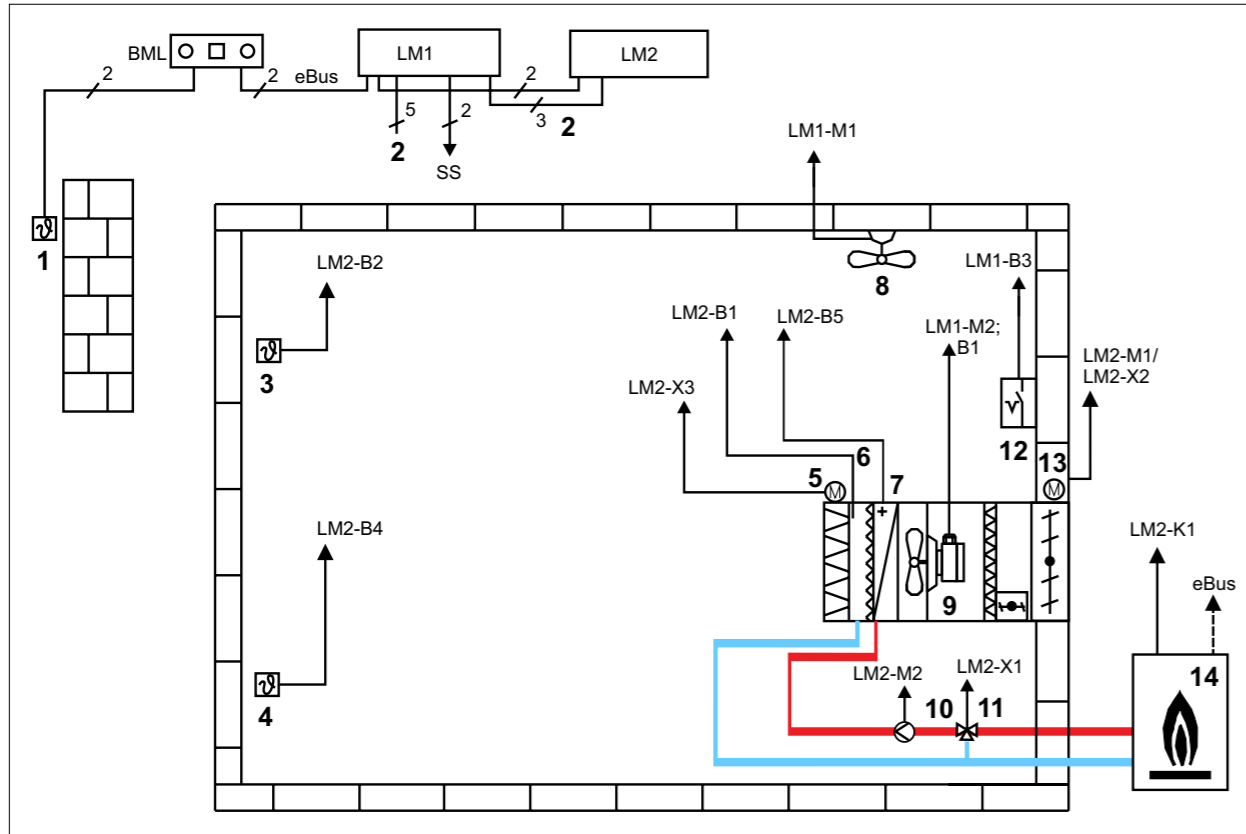


Abb. 14.6 Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης LM1 και LM2 με BML

- | | |
|---|---|
| 1 Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας | 8 Ανεμιστήρας οροφής LD 15 |
| 2 Δίκτυο | 9 Διβάθμιος κινητήρας |
| 3 Αισθητήρας θερμοκρασίας οροφής | 10 Κυκλοφορητής θέρμανσης |
| 4 Αισθητήρας θερμοκρασίας χώρου | 11 Τρίοδη ανάμιξης κυκλώματος θέρμανσης |
| 5 Περισίδες | 12 Απομακρυσμένη απελευθέρωση |
| 6 Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής αέρα | 13 Ντάμπερ ανάμιξης |
| 7 Θερμοστάτης προστασίας παγετού | 14 Παραγωγός θερμότητας |

14.1.4 Μονάδα χειρισμού αερισμού LM2 με μονάδα χειρισμού αερισμού BML

Αυτή η διαμόρφωση αφορά στην θέρμανση κτιρίων σε συνδυασμό με αερόθερμα. Αυτό γίνεται ανάλογα με την θερμοκρασία του χώρου. Η θερμοκρασία του χώρου λαμβάνεται μέσω ενός αισθητήρα και οι ανεμιστήρες, ο κυκλοφορητής θέρμανσης, η τρίοδη ανάμιξης κυκλώματος θέρμανσης και ο παραγωγός θερμότητας ενεργοποιούνται ή απενεργοποιούνται ανάλογα με τις ανάγκες. Ο ανεμιστήρας απαγωγής απελευθερώνεται ανάλογα με την αναλογία του νωπού αέρα.

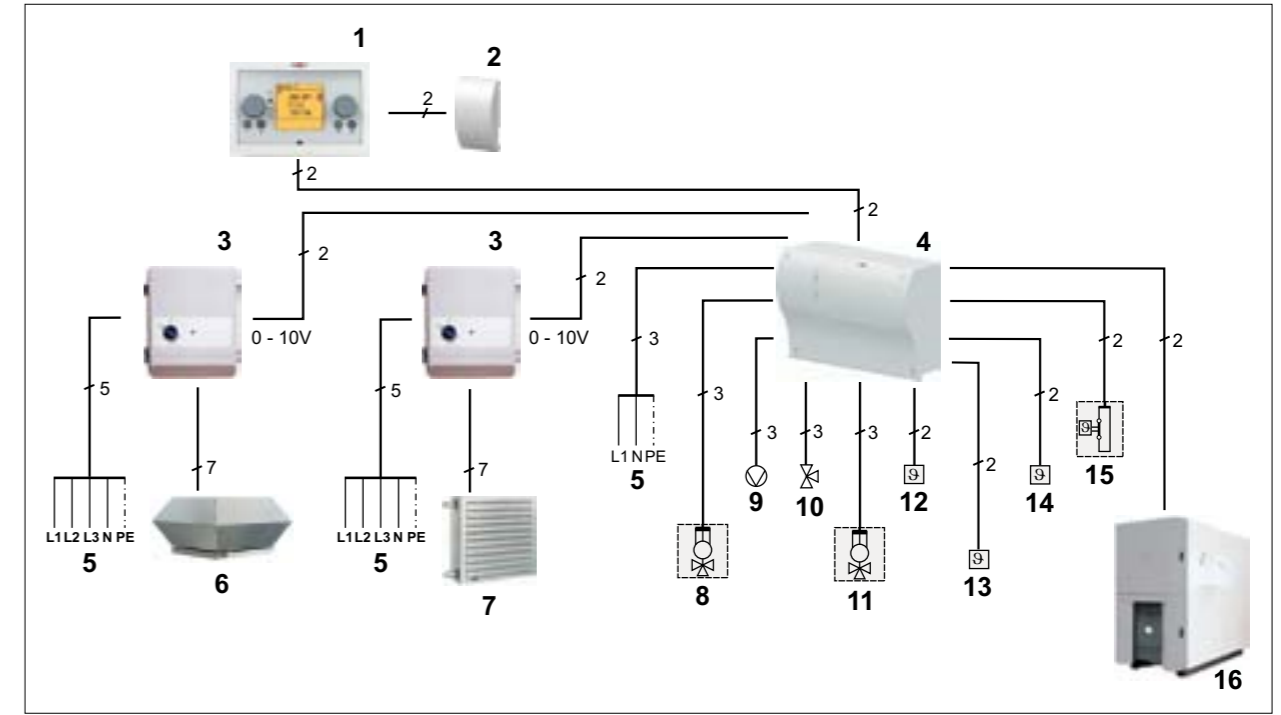


Abb. 14.7 LM2 με BML και διακόπτη 5-βαθμίδων

- | | |
|---|--|
| 1 Μονάδα χειρισμού αερισμού BML | 9 Κυκλοφορητής θέρμανσης |
| 2 Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας | 10 Τρίοδη ανάμιξης κυκλώματος θέρμανσης |
| 3 Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου 5-βαθμίδων | 11 Περισίδες |
| 4 Μονάδα χειρισμού αερισμού LM2 | 12 Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής αέρα |
| 5 Δίκτυο | 13 Αισθητήρας θερμοκρασίας οροφής |
| 6 Συσσκευή απαγωγής | 14 Αισθητήρας θερμοκρασίας χώρου |
| 7 Συσσκευή ανάμιξης | 15 Θερμοστάτης προστασίας παγετού |
| 8 Αέρας ανάμιξης | 16 Παραγωγός θερμότητας |

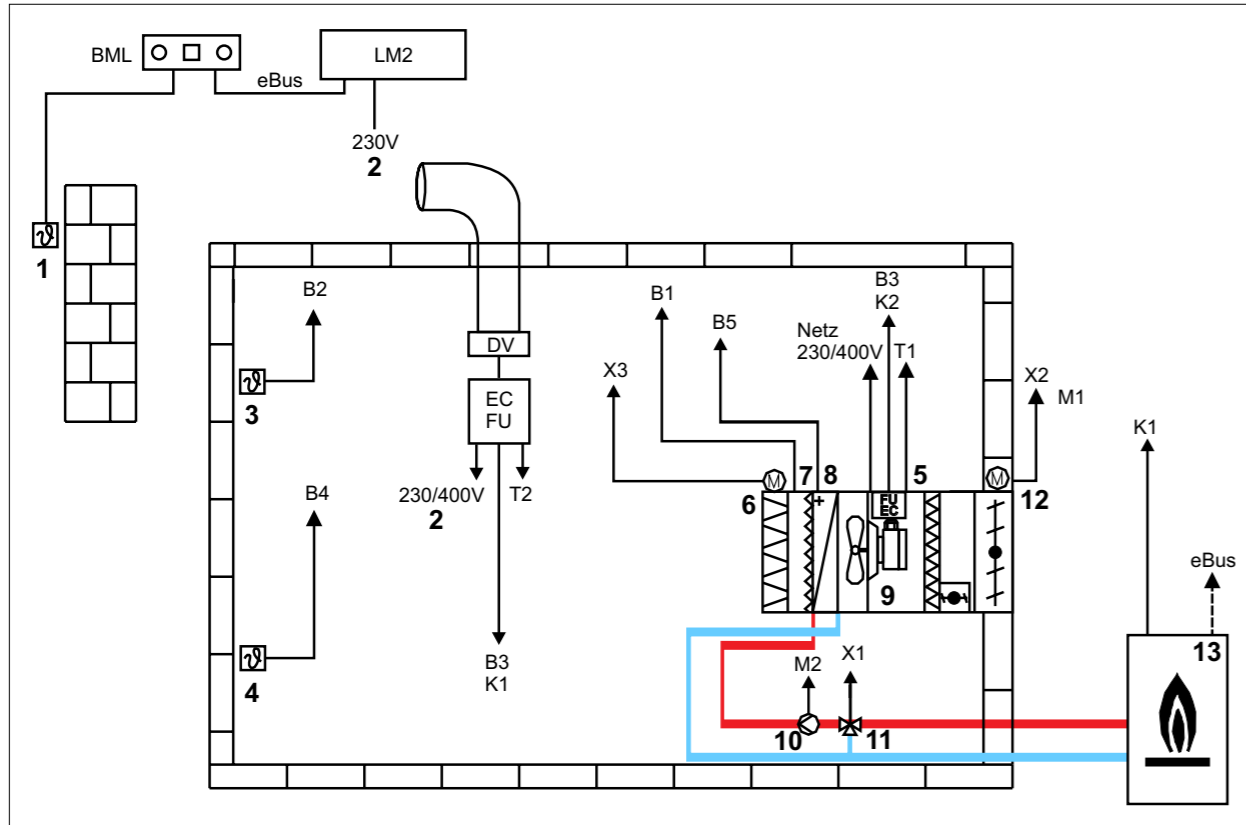


Abb. 14.8 Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης LM2 με BML και διακόπτη 5-βαθμίδων

- | | | | |
|---|---|----|--------------------------------------|
| 1 | Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας | 8 | Θερμοστάτης προστασίας παγετού |
| 2 | Δίκτυο | 9 | Ανεμιστήρας |
| 3 | Αισθητήρας θερμοκρασίας οροφής | 10 | Κυκλοφορητής θέρμανσης |
| 4 | Αισθητήρας θερμοκρασίας χώρου | 11 | Τρίοδη ανάμιξης κυκλώματος θέρμανσης |
| 5 | Μετατροπέας συχνότητας | 12 | Ντάμπερ ανάμιξης |
| 6 | Περσίδες | 13 | Παραγωγός θερμότητας |
| 7 | Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής αέρα | | |



WOLF GmbH | Postfach 1380 | D-84048 Mainburg
Tel. +49.0.87 51 74- 0 | Fax +49.0.87 51 74- 16 00 | www.WOLF.eu