



HU

Üzemeltetési utasítás

TERMOVENTILÁTOR

LH-EC / LH

(Az eredeti dokumentum fordítása)

Magyar | A módosítások jogát fenntartjuk!

Tartalomjegyzék

1	Tudnivalók a jelen dokumentumról	04
1.1	A dokumentum érvényessége	04
1.2	Célcsoport	04
1.3	Egyéb érvényes dokumentumok	04
1.4	A dokumentumok tárolása	04
1.5	Jelzések	04
1.6	Figyelmeztető megjegyzések	05
1.7	Rövidítések	05
2	Biztonság	06
2.1	Rendeltetésszerű használat	06
2.2	Biztonsági intézkedések	06
2.3	Általános biztonsági tudnivalók	06
2.4	Átadás a berendezés üzemeltetője részére	07
2.5	Megfelelőségi nyilatkozat	07
3	Leírás	08
4	Tervezés	09
4.1	Előírások	09
4.1.1	Helyi előírások	09
4.1.2	Általános előírások	09
4.2	Telepítési változatok	09
4.2.1	Falra vagy mennyezetre szerelhető készülékként való felszerelés, a levegő iránya vízszintes	09
4.2.2	Mennyezetre szerelhető készülékként való felszerelés, a levegő iránya függőleges	10
4.3	A felszerelési helyre vonatkozó követelmények	10
4.4	Szerelési távolságok	11
4.4.1	Falra és mennyezetre szerelhető készülék	11
4.5	Szerelési magasság	12
4.5.1	Falra szerelhető készülék, a levegő iránya vízszintes	12
4.5.2	Mennyezetre szerelhető készülék, a levegő iránya függőleges	12
4.5.3	Mennyezetre szerelhető készülék, a levegő iránya függőleges, adapterkúppal és indukciós zsaluval	12
4.6	Vetőtávolságok	13
4.6.1	Falra szerelhető készülék, a levegő iránya vízszintes	13
4.6.2	Mennyezetre szerelhető készülék, a levegő iránya függőleges	13
4.7	Légkifúvó tartozékok az optimális légelosztás érdekében	14
4.8	Hőcserélő	14
4.8.1	Alkalmazási határok	14
4.8.2	A víz minőségére vonatkozó követelmények	14
4.9	Hidraulikus beszabályozás többkészülékes üzemelés esetén	15
5	Telepítés	17
5.1	Ellenőrizze a termoventilátor esetleges szállítási sérüléseit	17
5.2	A termoventilátor szállítása	17
5.3	A szállítási terjedelem ellenőrzése	17
5.4	Szerelje fel a termoventilátort	17
5.4.1	A függesztőfülek felszerelése	18
5.4.2	Falra szerelés rögzítőkonzollal	19
5.4.3	Beton tartószerkezethez való rögzítőkészlet	20
5.4.4	Egy acél tartószerkezethez való rögzítőkészlet	21
5.4.5	Ferde acél tartószerkezethez való rögzítőkészlet dőléskiegyenlítéssel	22
5.4.6	Rögzítőkészlet acél tartószerkezethez, vízszintes és ferde, dőléskiegyenlítés nélkül	22
5.5	A hőcserélő csatlakoztatása	24
5.5.1	A meleg vizes fűtőregiszter csatlakoztatása	24
5.5.2	Villamos fűtőregiszter	24
6	Elektromos szerelés	26
6.1	Hozza létre a hálózati csatlakozást	26
6.2	Az LH-EC termoventilátor csatlakoztatása	26
6.2.1	Az EC-motor (230 V / 50 Hz) csatlakoztatása	26
6.2.2	Szivárgóáram-védőkapcsoló csatlakoztatása	26

Tartalomjegyzék

6.2.3	Fokozatmentes fordulatszám-szabályozó (0–10 V) csatlakoztatása	26
6.2.4	Az LM2 légtechnikai modul csatlakoztatása az LH-EC 25 termoventilátorra	27
6.2.5	Az LM2 légtechnikai modul csatlakoztatása több LH-EC 40 - 100 termoventilátorra	27
6.3	A LH termoventilátor csatlakoztatása	28
6.3.1	Háromfázisú váltóáramú motor csatlakoztatása	28
6.3.2	Több termoventilátor kapcsolása egy szabályozóval	28
6.3.3	Egyfázisú váltakozó áramú motorok (230 V / 50 Hz) csatlakoztatása	29
6.4	Elektromos szerelés befejezése	29
7	Elektromos tartozékok	30
7.1	Kapcsolók áttekintése	30
7.1.1	Az LH termoventilátor fokozatkapcsolóinak áttekintése	30
7.1.2	Az LH-EC / LH termoventilátor szabályozóinak áttekintése	33
7.2	Helyiségtermosztátok	36
7.3	További elektromos tartozékok	40
7.4	WRS szabályozórendszer	43
8	Üzembe helyezés	45
8.1	A szivattyú légtelenítése	45
8.1.1	Csoportos üzemben hidraulikusan szabályozza be a termoventilátort.	45
9	Hibakezelés	46
9.1	Az LH-EC ventilátora áll	46
10	Karbantartás	47
10.1	Az LH-EC termoventilátor karbantartása	47
10.2	A LH-EC / LH termoventilátor karbantartása	47
10.3	A hőcserélő tisztítása	47
10.4	A szűrőbetét tisztítása	48
10.5	A többi elem megtisztítása	48
10.6	A karbantartás befejezése	48
10.7	A karbantartási munkák áttekintése	48
11	Üzemen kívül helyezés	49
11.1	A termoventilátor ideiglenes üzemen kívül helyezése	49
11.2	A termoventilátor ismételt üzembe helyezése	49
11.3	A termoventilátor végleges üzemen kívül helyezése	49
12	Újrahasznosítás és ártalmatlanítás	50
13	Műszaki adatok	51
13.1	Alapkészülék	51
13.1.1	Méretek	51
13.1.2	Csatlakozások	51
13.2	Mennyezeti készülék adapterkúppal és indukciós zsaluval	54
13.3	Készülékrögzítés	54
13.3.1	Függesztő fűlek	54
14	Függelék	55
14.1	Rendszerkonfiguráció	55
14.1.1	LM1 légtechnikai modul BML légtechnikai kezelőmodullal	55
14.1.2	LM2 légtechnikai modul BML légtechnikai kezelőmodullal	56
14.1.3	LM1 légtechnikai modul és LM2 légtechnikai modul BML légtechnikai kezelőmodullal	59
14.1.4	LM2 légtechnikai modul BML légtechnikai kezelőmodullal	60

Tudnivalók a jelen dokumentumról

1 Tudnivalók a jelen dokumentumról

- ▶ A munkák megkezdése előtt olvassa el ezt a dokumentumot.
- ▶ A dokumentumban szereplő előírásokat be kell tartani.
Ennek elmulasztása érvényteleníti a WOLF GmbH céggel szembeni jótállási igényt.

1.1 A dokumentum érvényessége

Ez a dokumentum az LH-EC, illetve az LH termoventilátorra vonatkozik.

1.2 Célcsoport

Ez a dokumentum az épületgépész szakembereknek szól.

A szakemberek képzett és betanított szerelők, villanyszerelők stb.

A felhasználók olyan személyek, akiket szakemberek tanítottak be a termoventilátorok használatára.

1.3 Egyéb érvényes dokumentumok

Minden felhasznált kiegészítő modul és további tartozékok dokumentuma is érvényes.

Minden dokumentum letölthető a www.wolf.eu címről.

1.4 A dokumentumok tárolása



A dokumentumokat megfelelő helyen kell tárolni, és mindenkor hozzáférhetőnek kell lenniük.

Az összes dokumentumot a berendezés üzemeltetője őrzi meg.

Az átadást szakember végzi.

1.5 Jelzések

A következő jelzések használatosak ebben a dokumentumban:





Szimbólum	Jelentés
▶	Egy műveleti lépést jelöl
⇒	Szükséges feltételt jelöl
✓	Egy műveleti lépés eredményét jelzi
	A készülék szakszerű kezelésére vonatkozó fontos információkat jelzi
	Egyéb érvényes dokumentumokra történő hivatkozást jelöl

1.1 táblázat A jelzések jelentése

Tudnivalók a jelen dokumentumról

1.6 Figyelmeztető megjegyzések


A szövegben a műveleti utasítások előtt található figyelmeztető megjegyzések a lehetséges veszélyekre utalnak. A figyelmeztető megjegyzések piktogrammal és jelzőszóval hívják fel a figyelmet a veszélyeztetés lehetséges súlyosságára.

Szimbólum	Jelzőszó	Magyarázat
	VESZÉLY	Azt jelenti, hogy súlyos vagy életveszélyes személyi sérülések következnek be.
	FIGYELMEZTETÉS	Azt jelenti, hogy súlyos vagy életveszélyes személyi sérülések következhetnek be.
	FIGYELEM	Azt jelenti, hogy enyhe vagy közepesen súlyos személyi sérülések következhetnek be.
	MEGJEGYZÉS	Azt jelenti, hogy anyagi károk következhetnek be.

1.2 táblázat A figyelmeztető megjegyzések jelentése

A figyelmeztető megjegyzések felépítése

A figyelmeztető megjegyzések az alábbi módon épülnek fel:

-  **JELZŐSZÓ**
A veszély jellege és forrása!
A veszély magyarázata.
▶ A veszély elkerülésére szolgáló utasítás.

1.7 Rövidítések

- EVU** Villamosenergia-szolgáltató
Cu/Al Réz / alumínium

2 Biztonság

A termoventilátoron munkákat csak szakember végezhet.

- ▶ Az elektromos alkatrészekon végzendő munkákat csak elektromos szakember végezheti.
- ▶ A munkák során be kell tartani a balesetvédelmi előírásokat (UVV).
- ▶ Viseljen egyéni védőeszközt a balesetvédelmi előírások (UVV) szerint.
- ▶ Vegye figyelembe a termoventilátoron vagy annak alkatrészein található címkéket.

2.1 Rendeltetészerű használat

Az LH-EC / LH termoventilátorok a következő feltételek szerint használhatók:

- Szellőzés
- Légfűtés
- Üzemeltetés a megengedett teljesítménytartományon belül
- Maximum 2000 m-es tengerszint feletti magasságban történő használat

A termoventilátort csak beltérben szabad üzemeltetni.

A következő helyiségek számítanak beltérnek:

- Gyárcsarnok
- Raktárak
- Ipari és kereskedelmi munkahelyek
- Sportcsarnok
- Üzletek
- Üvegházak
- Úszómedence terek, megfelelő készülék kivétel
- Nedves területek, megfelelő készülék kivétel
- stb.

A termoventilátort a következő helyeken nem szabad üzemeltetni:

- Kültérben
- Nagyon magas porterhelésű helyiségekben
- Agresszív levegőjű helyiségekben

A fent leírtaktól eltérő más felhasználások nem rendeltetészerűnek tekintendők. A nem rendeltetészerű használatból eredő károkért a WOLF GmbH semmilyen felelősséget nem vállal. A felelősséget és a kockázatot ebben az esetben egyedül a felhasználó viseli.

2.2 Biztonsági intézkedések

Tilos a biztonsági és felügyeleti berendezéseket eltávolítani, áthidalni vagy más módon üzemem kívül helyezni. A termoventilátort csak műszakilag kifogástalan állapotban szabad üzemeltetni. A biztonságot csökkentő vagy azt csökkenteni képes üzemzavarokat és károsodásokat haladéktalanul és szakszerűen meg kell szüntetni.

- ▶ A sérült alkatrészeket eredeti WOLF pótalkatrészekre kell kicserélni.
- ▶ Az eredeti WOLF pótalkatrészek rövid határidővel megrendelhetők a 0049 (0)8751/74-1574 faxszámon.

2.3 Általános biztonsági tudnivalók



VESZÉLY

Elektromos feszültség!

Halálos áramütésveszély.

- ▶ Az elektromos munkákat csak szakemberek végezhetik.
- ▶ Rendszeresen ellenőrizze az elektromos alkatrészeket és javítsa ki a hibákat.



FIGYELMEZTETÉS

Üzemelő ventilátor!

Testi sérülések.

- ▶ Ne végezzen munkát a közvetlen közelében.



FIGYELMEZTETÉS

Forró víz!

A kéz leforrázása forró vízzel.

- ▶ A termostátus fűtővíz csatlakozó részein végzendő munkák előtt hagyja 40 °C alá lehűlni.
- ▶ Használjon védőkesztyűt.



FIGYELMEZTETÉS

Magas hőmérsékletértékek!

A kéz égési sérülésének veszélye forró alkatrészek miatt.

- ▶ A termostátuson végzendő munkák előtt hagyja a hőtermelőt 40 °C alá lehűlni.
- ▶ Használjon védőkesztyűt.

2.4 Átadás a berendezés üzemeltetője részére

- ▶ Ezt az utasítást és az egyéb érvényes dokumentumokat át kell adni a berendezés üzemeltetőjének.
- ▶ A berendezés üzemeltetőjét be kell tanítani a termostátus kezelésére.
- ▶ A berendezés üzemeltetőjét a következő pontokra kell figyelmeztetni:
 - Az éves felülvizsgálatot és karbantartást kizárólag szakember végezheti.
 - A javítási munkákat kizárólag szakember végezheti.
 - Kizárólag a WOLF eredeti pótalkatrészeit használja.
 - Ne végezzen műszaki változtatásokat a termostátuson vagy a szabályozástechnikai alkatrészekben.
 - Ezeket az utasításokat és az egyéb érvényes dokumentumokat körültekintően, megfelelő helyen kell őrizni és mindig kéznél kell tartani.

2.5 Megfelelőségi nyilatkozat



Megfelelőségi nyilatkozat

Ez a termék megfelel az európai irányelveknek és a nemzeti követelményeknek.

3 Leírás

Alkatrészek	Tulajdonságok / funkció
Burkolat	<ul style="list-style-type: none">– Hegesztett keretszerkezet– Horganyzott acéllemez
Burkolólemezek	<ul style="list-style-type: none">– Oldalt levehető– Horganyzott acéllemez
Hőcserélő fajták	
<ul style="list-style-type: none">– Meleg vizes fűtőregiszter	<ul style="list-style-type: none">– Rézcsövek alumínium-lamellákkal (Cu/Al)
<ul style="list-style-type: none">– Meleg vizes fűtőregiszter	<ul style="list-style-type: none">– Horganyzott acélcsövek horganyzott acéllamellákkal
<ul style="list-style-type: none">– Forró vizes fűtőregiszter	<ul style="list-style-type: none">– Horganyzott acélcsövek horganyzott acéllamellákkal
<ul style="list-style-type: none">– Gőzfűtésű regiszter	<ul style="list-style-type: none">– Rézcsövek alumínium-lamellákkal (Cu/Al, D típus)
<ul style="list-style-type: none">– Gőzfűtésű regiszter	<ul style="list-style-type: none">– Horganyzott acélcsövek horganyzott acéllamellákkal
<ul style="list-style-type: none">– Villamos fűtőregiszter	
Axiális ventilátor-motor-védőrács-egység	<ul style="list-style-type: none">– Légbeszívás– Beszívja a levegőt az integrált ventilátor szívóperemén keresztül– Átfújja a levegőt a beépített hőcserélőn
Kifúvás oldali zsalu	<ul style="list-style-type: none">– Légoldali kilépés– Állítható– Befújja a felmelegített levegőt a helyiségbe

3.1 táblázat Alkatrészek

4 Tervezés

4.1 Előírások

4.1.1 Helyi előírások

A fűtési rendszer telepítésekor és üzemeltetésekor figyelembe kell venni a következő pontokkal kapcsolatos helyi előírásokat:

- Telepítési feltételek
- Elektromos csatlakozás az áramellátásra
- A helyi villamosenergia-szolgáltató vállalatok rendelkezései

4.1.2 Általános előírások

A befűvő-elszívó készülékekre az alábbi szabványok és előírások vonatkoznak:

- A gépekről szóló irányelv 2006/42/EK
- Kisfeszültségi irányelv 2014/35/EU
- EMC-irányelv 2014/30/EU
- ErP irányelv, 2009/125/EK
- DIN EN ISO 12100 Berendezések biztonsági előírásai; szerkezeti előírások
- DIN EN ISO 13857 Berendezések biztonsági előírásai; biztonsági távolságok
- DIN EN 349 Berendezések biztonsági előírásai: Legkisebb távolságok
- DIN EN ISO 14120 Gépek biztonsága. Védőburkolatok.
- DIN EN 60204-1 Gépek biztonsága. Gépek villamos szerkezetei

Németország

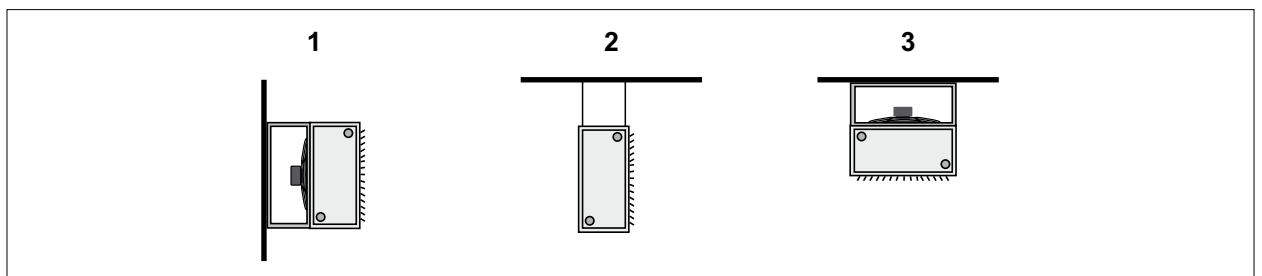
A beszereléshez és a szervizhez a következő előírásokat és biztonsági utasításokat kell figyelembe venni:

- VDE 0100 1000 V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítésére vonatkozó meghatározások
- VDE 0105-100 Erősáramú berendezések üzeme, általános meghatározások
- VDE 0701-0702 Elektromos készülékek üzembe helyezése, módosítása és ellenőrzése
- ▶ A szerelést csak szakember végezheti.

Utóbbi vállalja a felelősséget is a megfelelő szerelésért és az első üzembe helyezésért.

4.2 Telepítési változatok

Kialakítástól függően a termoventilátor a következő változatokban szerelhető fel:



1 Falra szerelhető készülék, a levegő iránya vízszintes

2 Mennyezetre szerelhető készülék, a levegő iránya vízszintes

3 Mennyezetre szerelhető készülék, a levegő iránya függőleges

4.2.1 Falra vagy mennyezetre szerelhető készülékként való felszerelés, a levegő iránya vízszintes

Nincs szükség korlátozásokra.

4.2.2 Mennyezetre szerelhető készülékként való felszerelés, a levegő iránya függőleges

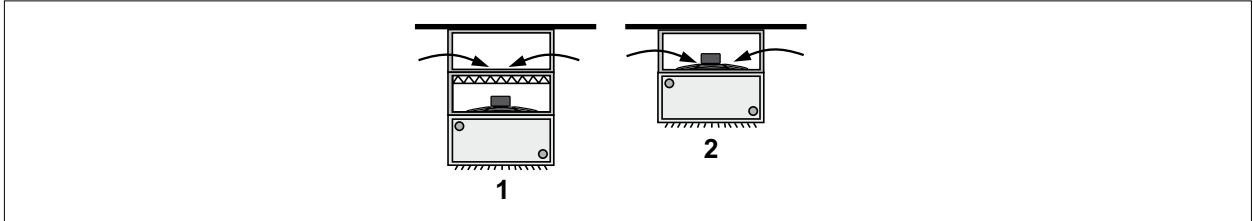


MEGJEGYZÉS

Nem működő ventilátor a mennyezetre szereléskor!

Túlhevülési károk fordulhatnak elő a mennyezet alatti magas hőmérsékleti zóna miatt.

- ▶ Korlátozza az előremenő hőmérsékletet.
- ▶ Álló ventilátor esetén az összes szabályozószelepnek automatikusan zárnia kell.



4.1 ábra Mennyezeti telepítés, függőleges légkifúvás

1 Felszerelhető kiegészítő építőelemek rendelkezésre állnak

2 Nincsenek felszerelhető kiegészítő építőelemek

Korlátozza az előremenő hőmérsékletet a következők szerint:

- 115 °C, ha van kiegészítő építőelem
- 140 °C, ha nincs kiegészítő építőelem

4.3 A felszerelési helyre vonatkozó követelmények

A falkonstrukciónak, a mennyezetkonstrukciónak, a beton vagy az acél tartószerkezetnek teherbírónak kell lennie.

- ▶ A helyszíni adottságokra vonatkozó statikai előírásokat szakemberrel ellenőriztesse.
- ▶ A helyszíni adottságokra vonatkozó statikai előírásokat vegye figyelembe.

A levegőnek a következő alkotóelemektől mentesnek kell lennie:

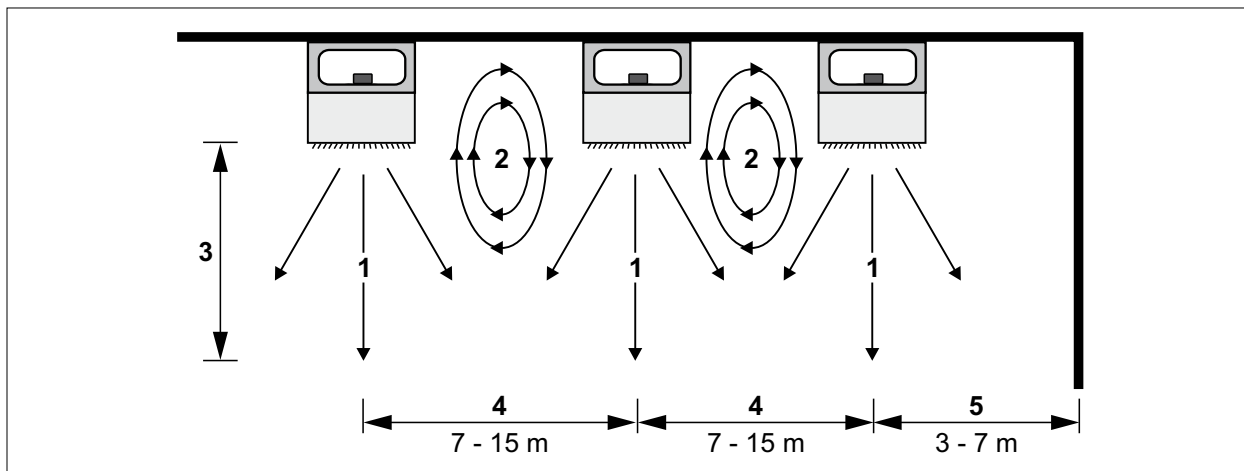
- Egészségkárosító alkotóelemek
- Éghető alkotóelemek
- Robbanékony alkotóelemek
- Agresszív alkotóelemek
- Korróziót elősegítő alkotóelemek
- Egyéb veszélyes alkotóelemek

A termoventilátor felszerelésekor a következőket kell figyelembe venni:

- Helyszíni légtelenítési lehetőség
- Helyszíni ürítési lehetőség

4.4 Szerelési távolságok

4.4.1 Falra és mennyezetre szerelhető készülék



4.2 ábra Falra és mennyezetre szerelhető készülékek szerelési távolságai

- | | |
|--------------------|---|
| 1 Primer levegő | 4 Termoventilátorok közötti távolság |
| 2 Szekunder örvény | 5 Termoventilátor távolsága az oldalfalig |
| 3 Vetőtávolság | |

LH-EC / LH	Termoventilátorok közötti távolság [m]	Termoventilátor távolsága az oldalfalig [m]
25	7 - 9	3 - 4
40	9 - 11	3 - 5
63	11 - 13	4 - 6
100	13-15	5 - 7

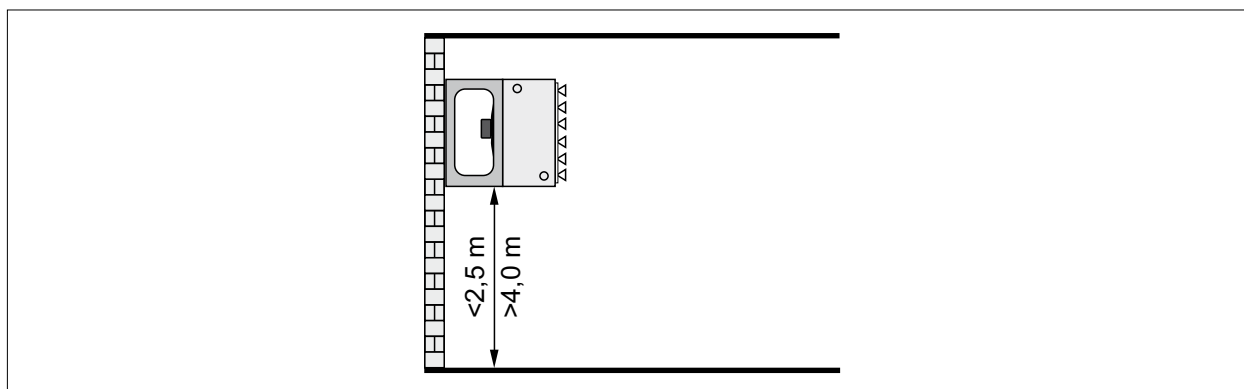
4.1 táblázat Falra és mennyezetre szerelhető készülékek szerelési távolságai - függőleges lamellák

LH-EC / LH	Termoventilátorok közötti távolság [m]	Termoventilátor távolsága az oldalfalig [m]
25	- 12	4 - 6
40	- 14	5 - 7
63	- 16	6 - 8
100	- 18	7 - 9

4.2 táblázat Mennyezetre szerelhető készülék szerelési távolságai - lamellák ferdén állítva

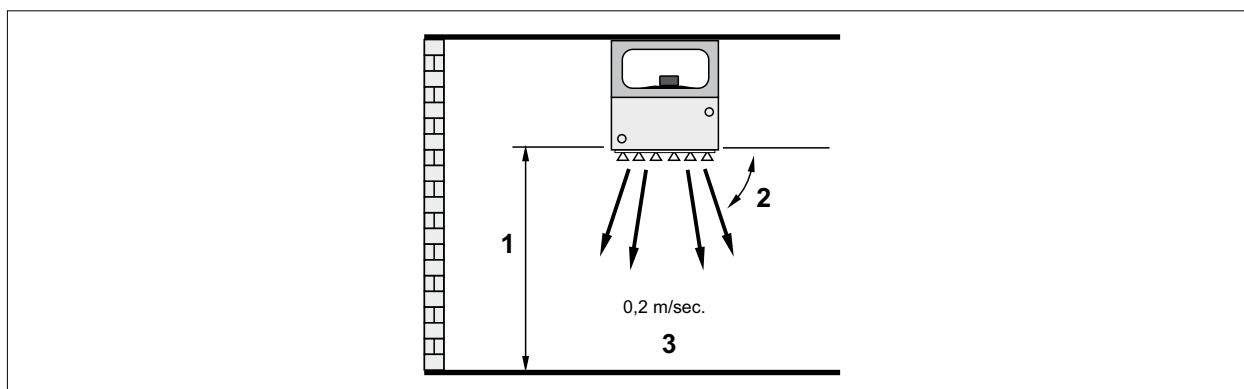
4.5 Szerelési magasság

4.5.1 Falra szerelhető készülék, a levegő iránya vízszintes



4.3 ábra Falra szerelhető készülék szerelési magassága, a levegő iránya vízszintes

4.5.2 Mennyezetre szerelhető készülék, a levegő iránya függőleges



4.4 ábra Mennyezetre szerelhető készülék szerelési magassága, a levegő iránya függőleges

- 1 Szerelési magasság
2 Beállítási szög
3 Légsebesség a tartózkodási zónában

LH-EC / LH	25				40				63				100			
Típus	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Szükséges szerelési magasság [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 A kifúvó lamellák optimális beállítási szöge a helyi adottságoktól függ.

4.3 táblázat Mennyezetre szerelhető készülék szerelési magassága, a levegő iránya függőleges

4.5.3 Mennyezetre szerelhető készülék, a levegő iránya függőleges, adapterkúppal és indukciós zsaluval

LH-EC / LH	63		100	
Típus	1	2	1	2
Maximális szerelési magasság [m]	12	11	11	10

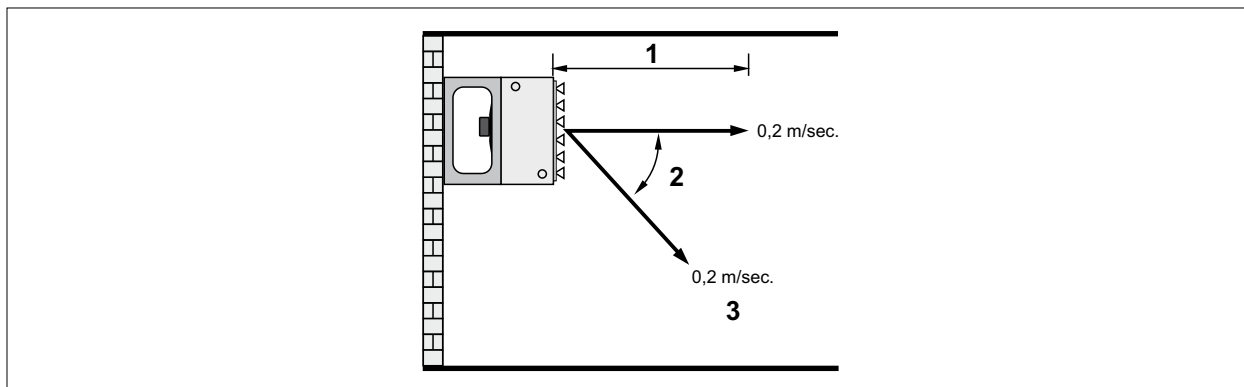
4.4 táblázat Mennyezetre szerelhető készülék szerelési magassága, a levegő iránya függőleges, adapterkúppal és indukciós zsaluval

Nagyobb szerelési magasságok esetén külön ajánlatkérésre.

► Lásd: 13.6 ábra Méretek, mennyezeti készülék adapterkúppal és indukciós zsaluval.

4.6 Vetőtávolságok

4.6.1 Falra szerelhető készülék, a levegő iránya vízszintes



4.5 ábra Falra szerelhető készülék vetőtávolsága, a levegő iránya vízszintes

1 Vetőtávolság

3 Légsebesség a tartózkodási zónában

2 Beállítási szög

LH-EC / LH	25				40				63				100			
Típus	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Vetőtávolság [m] ¹																
Felső fordulatszám	19	18	16	15	27	26	23	21	29	27	25	23	36	35	34	32
Alsó fordulatszám	16	15	13	12	20	19	16	14	22	20	18	17	30	28	26	25

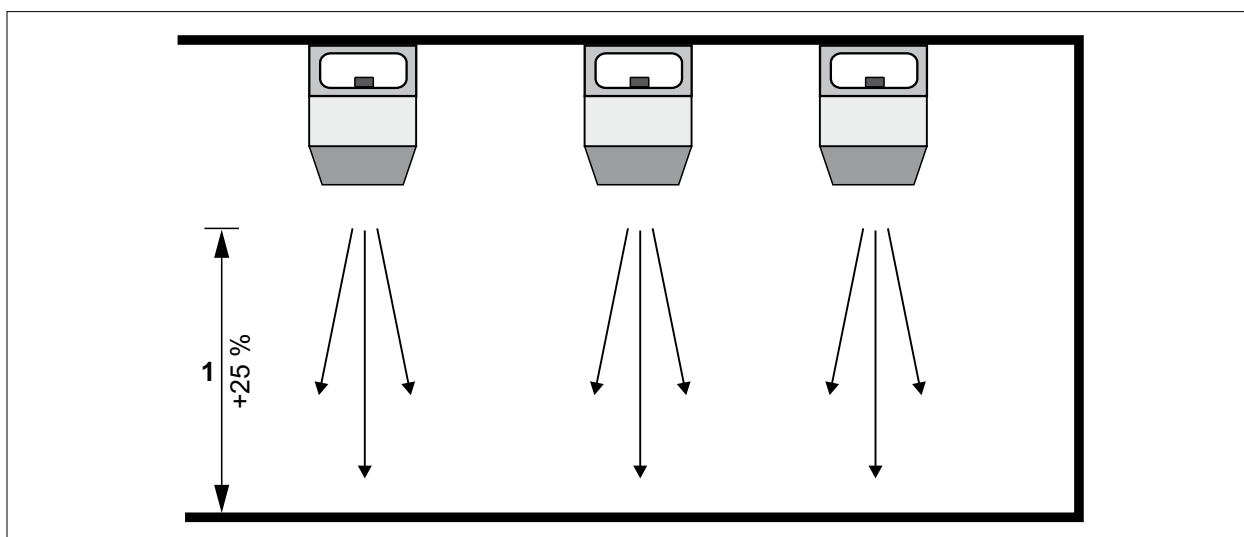
¹ A táblázatban szereplő értékek vetőtávolságok. Ezek meghatározott üzemi feltételek között érvényesek (a helyiség-hőmérsékletnél 10 K fokkal magasabb befűjt kevertlevegő-hőmérséklet)

4.5 táblázat Falra szerelhető készülék vetőtávolságai, a levegő iránya vízszintes

4.6.2 Mennyezetre szerelhető készülék, a levegő iránya függőleges

Mennyezetre szerelhető készülék, a levegő iránya függőleges, kifúvó kúppal

A kifúvó kúpot azért használják, hogy nagyon magas helyiségekben nagyobb vetőtávolságot érjenek el.

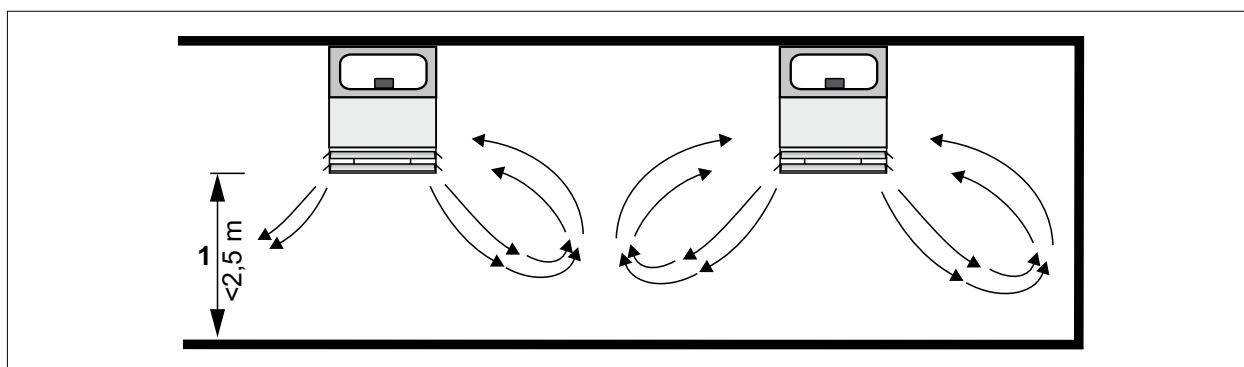


4.6 ábra Mennyezetre szerelhető készülék vetőtávolsága, a levegő iránya függőleges, kifúvó kúppal

1 Vetőtávolság

Mennyezetre szerelhető készülék, a levegő iránya függőleges, négyoldali kifúvóval

A négyoldali kifúvót azért használják, hogy alacsony helyiségekben huzatmentes jobb légelosztást érjenek el.



4.7 ábra Mennyezetre szerelhető készülék vetőtávolsága, a levegő iránya függőleges, négyoldali kifúvóval

1 Távolság a kifúvástól a padlóig

4.7 Légekifúvó tartozékok az optimális légelosztás érdekében

A légekifúvó tartozékok kiválasztása a következő feltételek mellett történik:

- Készüléktávolság
- Légszint hőmérséklet különbség Δt_L (= $t_{\text{kifúvó}} - t_{\text{helyiség}}$) kb. 25K
- Felső fordulatszám

30K-nál nagyobb hőmérsékletkülönbség Δt_L esetén, a csökkenő vetőtávolság miatt a következő táblázat már nem érvényes.

LH / LH-EC	25	40	63	100
Kifúvás/padló távolság [m]				
<2,5	Négyoldali kifúvó	Négyoldali kifúvó	Négyoldali kifúvó	Négyoldali kifúvó
3 - 4	Széles kifúvó Zsalu	Széles kifúvó Zsalu	Széles kifúvó	Széles kifúvó
4 - 5	Kúp	Kúp	Zsalu	Széles kifúvó
5 - 6	Kúp	Kúp	Kúp	Zsalu
<6	Kúp	Kúp	Kúp	Kúp

4.6 táblázat Légekifúvó tartozékok az optimális légelosztás érdekében

4.8 Hőcserélő

4.8.1 Alkalmazási határok

Hőcserélő	Anyag	Névleges nyomás	Érték	Megjegyzés
Meleg vizes fűtőregiszter	Cu/Al 1., 2., 3., 4. típus	16 bar	$\leq 140^\circ\text{C}$	menetes csomakkal
	horganyzott acél	10 bar	$\leq 140^\circ\text{C}$	menetes csomakkal
Forró vizes fűtőregiszter	horganyzott acél	10 bar	$\leq 180^\circ\text{C}$	hegesztő toldatos karimás csatlakozóval
Gőzfűtésű regiszter	Cu/Al D. típus		≤ 9 bar	Telített gőz
	horganyzott acél		≤ 9 bar	Telített gőz

4.7 táblázat A hőcserélő alkalmazási határai

4.8.2 A víz minőségére vonatkozó követelmények



MEGJEGYZÉS

Inhibitorok a vízben!

Fokozott korrózió és rövidebb élettartam.

- Tartsa be az előírt adagolást.

⚠ MEGJEGYZÉS

Magas oxigéntartalom a vízben!

Fokozott korrózió és rövidebb élettartam

- ▶ Ne használjon nyílt vízrendszerből származó vizet (tengervíz, kútvíz stb.).

A jó vízminőség a hőcserélő hosszú élettartamának és nagy hatékonyságának előfeltétele.

- ▶ Ellenőriztesse a víz minőségét szakemberrel.

A vízminőségre vonatkozó ajánlás (a VDI 2035 szerint)

Minőség:	– só-, kalcium- és oxigénszegény – tiszta, színtelen és szagtalan – üledékmentes – leülepedett anyagoktól mentes
----------	---

Elektromos vezetőképesség:	<100 $\mu\text{S}/\text{cm}$
----------------------------	------------------------------

pH-érték:	8,2 – 10 és 6,5 – 8,5 (Alu)
-----------	-----------------------------

Oxigén:	<0,1 mg/l
---------	-----------

4.8 táblázat A vízminőségre vonatkozó ajánlás (a VDI 2035 szerint)

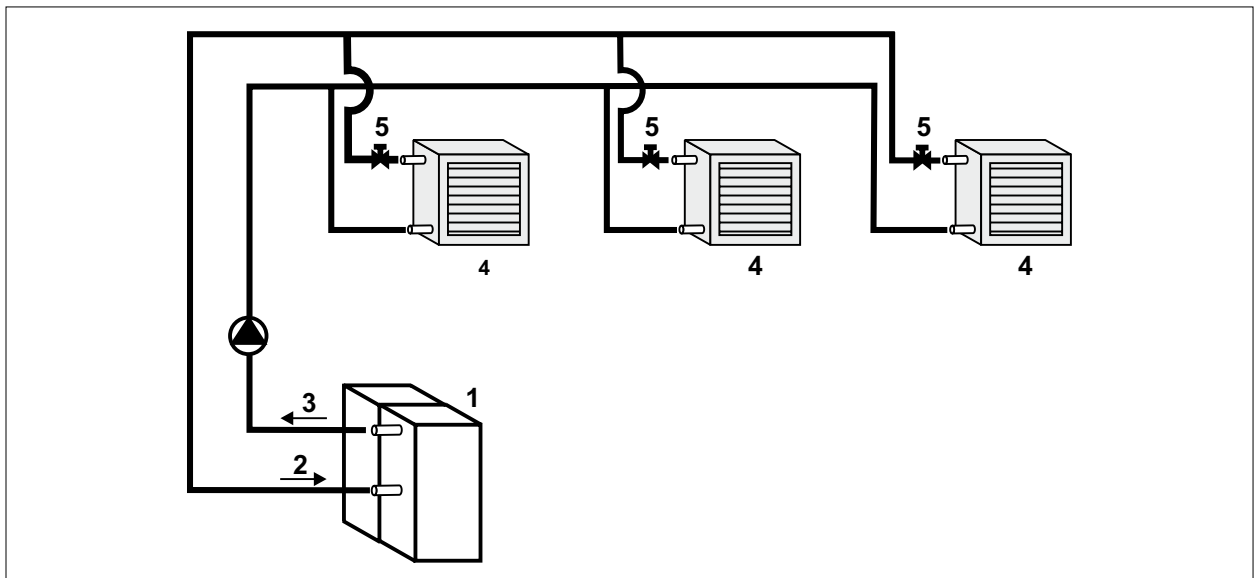
4.9 Hidraulikus beszabályozás többkészülékes üzemelés esetén

A gazdaságos üzem és a jó szabályozhatóság feltétele a termoventilátorok megfelelő hidraulikus kapcsolása. A hidraulikus összehangolás célja, hogy mindegyik termoventilátornál megfelelő térfogatáramot biztosítsunk.

Egyedi összehangolás szabályozószelek segítségével

A csatlakozószerevényeken kívül minden termoventilátor után szabályozó szelepek beépítésére kerül sor a visszatérő vezetékben. A szabályozó szelepek a termoventilátorokhoz szükséges vízmennyiséget állítják be.

Előny	Hátrány
Olcsóbb csőhálózat	Minden egyes termoventilátor azonos vízdali nyomáson lesz



4.8 ábra Egyedi összehangolás szabályozószelek segítségével

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1 Hőtermelő | 4 Termoventilátor |
| 2 Visszatérő vezeték | 5 Szabályozó szelep |
| 3 Előremenő vezeték | |

Tichelmann-rendszer

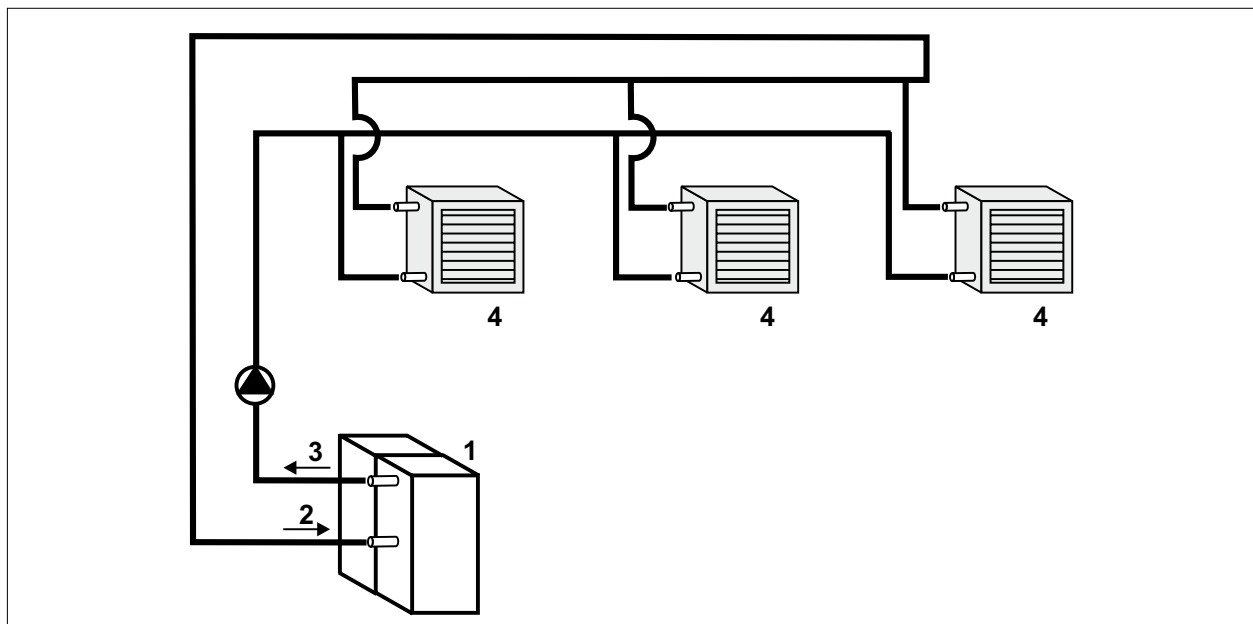
A termoventilátorokhoz csatlakozó azonos hosszúságú vezetékszakaszok esetén egyedi beszállítás nem szükséges.

Előny

Nincs szükség nyomáskiegyenlítésre

Hátrány

A csőhálózat költségei magasabbak



4.9 ábra Tichelmann-rendszer

- 1 Hőtermelő
- 2 Visszatérő vezeték

- 3 Előremenő vezeték
- 4 Termoventilátor

5 Telepítés

5.1 Ellenőrizze a termoventilátor esetleges szállítási sérüléseit

Feltehető vagy meglévő kár esetén:

- ▶ Jegyezze fel a károsodást a fuvarlevélen.
- ▶ Ellenjegyeztesse a szállítmányozóval a fuvarlevelet.
- ▶ Az áruátvevőnek azonnal jelentenie kell a tényállást a WOLF GmbH részére.

5.2 A termoventilátor szállítása



FIGYELEM

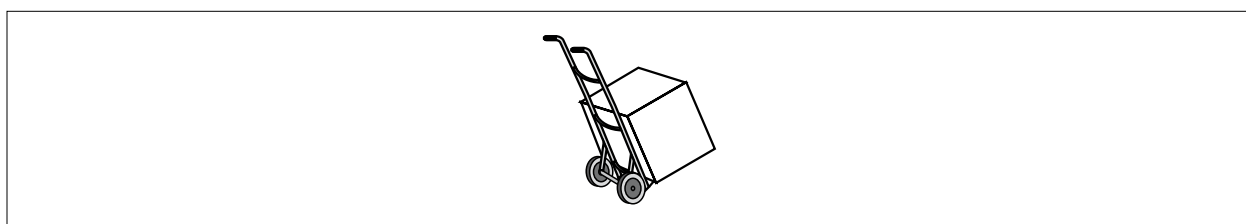
Éles peremek!

Testi sérülések.

- ▶ Viseljen egyéni védőeszközt a balesetvédelmi előírások (UVV) szerint.

A termoventilátort becsomagolva és raklapon szállítsa.

Ehhez a molnárkocsi/raklapemelő alkalmas.



5.1 ábra A termoventilátor szállítása

- ▶ Használjon molnárkocsit/raklapemelőt.
- ▶ Szállítsa a telepítési helyre.
- ▶ Távolítsa el a rögzítőpántokat és a csomagolást vagy a raklapot.
- ▶ Emelje ki a termoventilátort a csomagolásból vagy a raklapról.

5.3 A szállítási terjedelem ellenőrzése

A termoventilátor szállítási terjedelme a következő alkatrészeket tartalmazza:

Szállítási terjedelem	LH-EC	LH
Termoventilátor	•	•
LH-EC / LH termoventilátor üzemeltetési utasítása	•	•
Megfelelőségi nyilatkozat	•	•

5.4 Szerelje fel a termoventilátort

- ▶ Vegye figyelembe a [4.2 Telepítési változatok](#) tudnivalóit.
- ▶ Szükség esetén biztosítsa a megfelelő csavarokat és tipliket a helyszínen.

A termoventilátor felszereléséhez a következő tartozékok állnak rendelkezésre:

Minden mérethez:

- Függesztő fülek
- Rögzítőkonzol

25-40-es méretekhez:

- Rögzítőkészlet beton tartószerkezethez, függőleges
- Rögzítőkészlet acél tartószerkezethez, függőleges
- Rögzítőkészlet acél ferde tartószerkezethez, dőlés kiegyenlítővel
- Rögzítőkészlet acél tartószerkezethez, vízszintes és ferde, dőlés kiegyenlítés nélkül

5.4.1 A függesztőfülek felszerelése

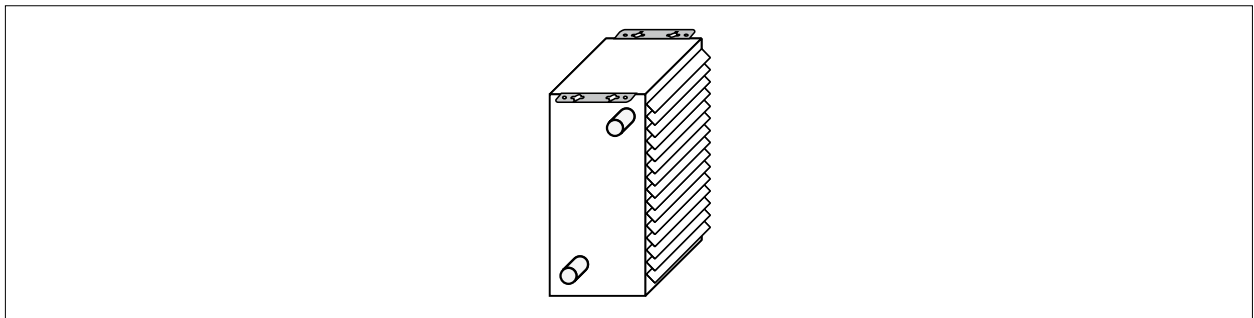
A termoventilátor a függesztő fülek segítségével a következő pozíciókban szerelhető fel:

- Falra szerelhető készülék vízszintes levegőiránnyal
- Mennyezetre szerelhető készülék vízszintes levegőiránnyal
- Mennyezetre szerelhető készülék függőleges levegőiránnyal

A termoventilátor felszerelése mennyezetre vízszintes levegőiránnyal

A kifúvás vízszintes.

- ▶ [13.7 ábra Függesztő fül méretei](#) vegye figyelembe a 13.7-es ábra méreteit.
- ▶ A helyszínen biztosított Ø 8 mm-es rögzítőcsavarokat szinte teljesen csavarja be a mennyezetbe.



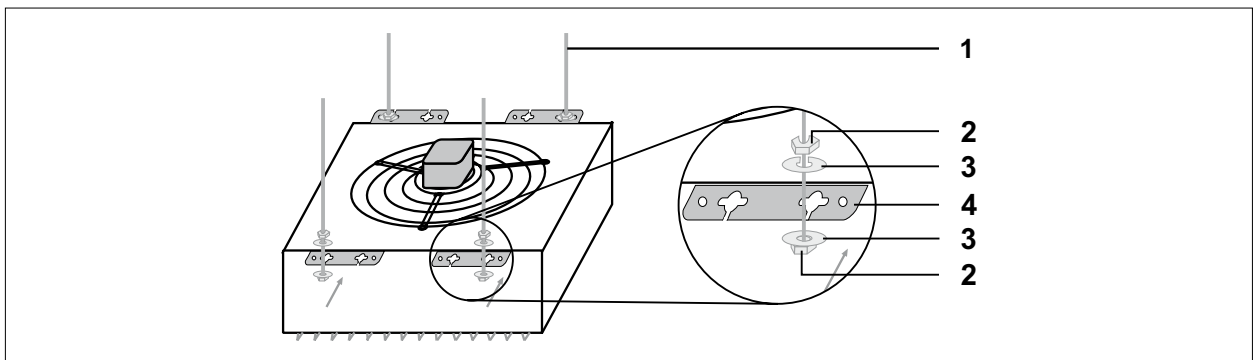
5.2 ábra A termoventilátor felszerelése mennyezetre vízszintes levegőiránnyal

- ▶ Szerelje fel a függesztő füleket a mellékelt csavarokkal a termoventilátorra.
- ▶ Akassza be a termoventilátort a függesztő fülek kulcslyukaival a mennyezet rögzítőcsavarjaiba.
- ▶ Húzza meg az csavarokat.

A termoventilátor felszerelése mennyezetre függőleges levegőiránnyal

A kifúvás függőleges.

- ▶ [13.7 ábra Függesztő fül méretei](#) vegye figyelembe a 13.7-es ábra méreteit.
- ▶ Csavarja a helyszínen biztosított M8 menetes szárákat a mennyezetbe.
- ▶ Csavarja az anyát, a 2 alátétet és az ellenanyát a menetes szárokra.
- ▶ Akassza be a termoventilátort a függesztő fülek kulcslyukaival a mennyezetről lelógó menetes szárokba.



5.3 ábra A termoventilátor felszerelése mennyezetre függőleges levegőiránnyal

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1 M8 menetes szárak | 3 Alátétek |
| 2 Anya / ellenanya | 4 Függesztő fülek |

- ▶ Ügyeljen az anyák és az alátétek megfelelő helyzetére.
- ▶ Rögzítse a termoventilátort az anyával és az ellenanyával.

A termoventilátor oldalfalra szerelése vízszintes levegőiránnyal

A légbeszívás oldali tartozékokkal összeszerelt termoventilátort a függesztő fülekkel kell a falra szerelni. A kifúvás vízszintes.

- ▶ Vegye figyelembe a L_{max} összeépítési hosszúságot a [5.1 táblázat Összeépítési hosszúság \$L_{max}\$, ha a termoventilátor falra szerelt kivitel vízszintes levegőiránnyal](#) szerint.
- ✓ Ezt a hosszúságot nem szabad túllépni.
- ▶ [13.7 ábra Függesztő fül méretei](#) vegye figyelembe a 13.7-es ábra méreteit.

Telepítés

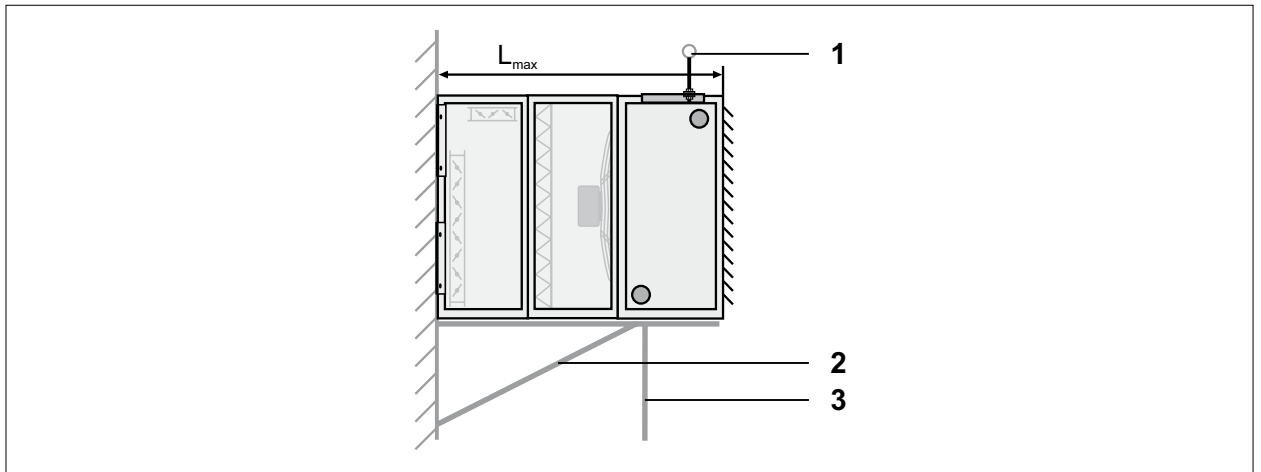
- ▶ A helyszínen biztosított \varnothing 8 mm-es rögzítőcsavarokat szinte teljesen csavarja be a falba.
- ▶ Szerelje fel a függesztő fület a mellékelt csavarokkal a légbeszívás oldali tartozékokra. A függesztő fület a légbeszívás oldali tartozékokhoz vannak mellékelve.
- ▶ Akassza be a légbeszívás oldali tartozékokkal összeszerelt termoventilátort a függesztő fület kulcslyukaival a fal rögzítőcsavarjaiba.
- ▶ Húzza meg az csavarokat.

Teendő az összeépítési hosszúság túllépése esetén

- ▶ Az L_{max} összeépítési hosszúság (a 5.1 táblázat **Összeépítési hosszúság L_{max} , ha a termoventilátor falra szerelt kivitel vízszintes levegőiránnyal.** szerint) túllépésére kerül sor.
- ▶ Gondoskodjon felfüggesztésről (további függesztő fülekkel)

LH / LH-EC	25	40	63	100	100
					2. és 3. típus hőcserélővel horganyzott acélcsövekből horganyzott acéllamellákkal
L_{max} [mm]	>1100	>1100	>1100	>1220	1220

5.1 táblázat Összeépítési hosszúság L_{max} , ha a termoventilátor falra szerelt kivitel vízszintes levegőiránnyal.



5.4 ábra Összeépítési hosszúság L_{max} , ha a termoventilátor falra szerelt kivitel vízszintes levegőiránnyal.

- 1 Felfüggesztés
2 Konzol
3 Támaszték

Alternatíva:

- ▶ Alátámasztás helyszínen biztosított konzollal
Nincs szükség felfüggesztésre.

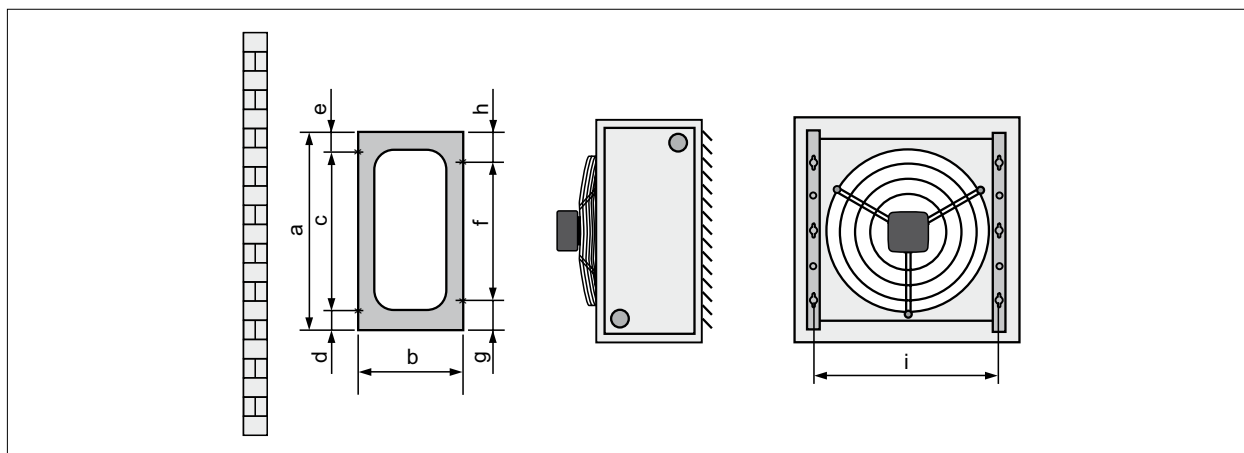
Alternatíva:

- ▶ Alátámasztás helyszínen biztosított támasztékkal
Nincs szükség felfüggesztésre.

5.4.2 Falra szerelés rögzítőkonzollal

A termoventilátort rögzítőkonzolokkal kell a falra szerelni. A kifűvés vízszintes.

- ▶ Mindkét rögzítőkonzolt szerelje fel a mellékelt csavarokkal a termoventilátorokra.
- ▶ Vegye figyelembe a következőket: [5.5 ábra A termoventilátor falra szerelése rögzítőkonzollal](#) és [5.2 táblázat A rögzítőkonzolok méretei](#).
- ▶ A helyszínen biztosított \varnothing 8 mm-es rögzítőcsavarokat szinte teljesen csavarja be a falba.
- ▶ A termoventilátort a felszerelt rögzítőkonzol kulcslyukaival akassza be a falra korábban elhelyezett rögzítőcsavarokba.
- ▶ Húzza meg az csavarokat.



5.5 ábra A termoventilátor falra szerelése rögzítőkonzollal

		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

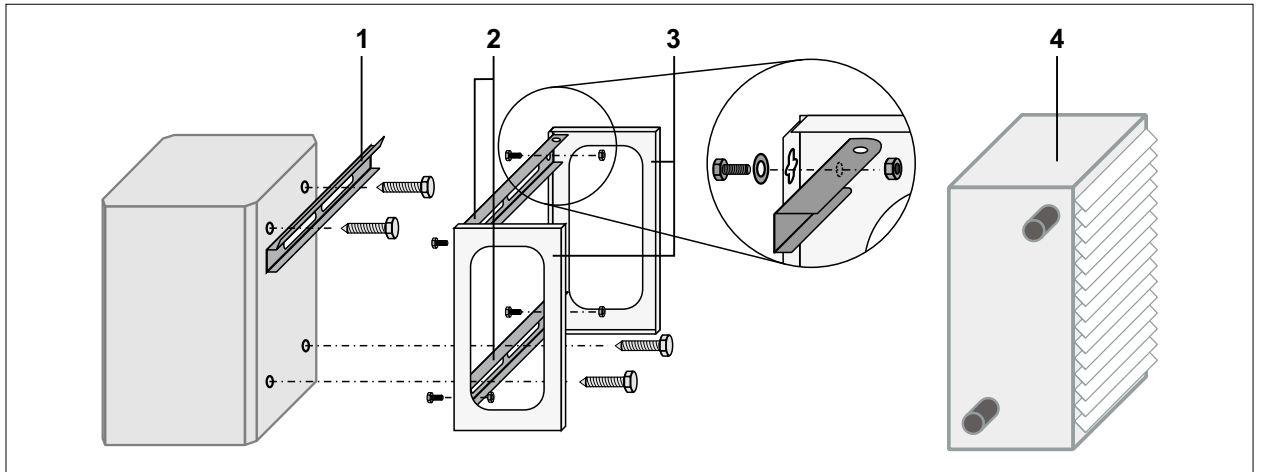
5.2 táblázat A rögzítőkonzolok méretei

5.4.3 Beton tartószerkezethez való rögzítőkészlet

A termoventilátort és a rögzítőkonzolokat a rögzítőkészlettel kell a beton tartószerkezetre felszerelni. A kifűväs vízszintes.

i Ez a szerelési mód kizárólag a 25-ös és 40-es méretekkel kivitelezhető.

- ▶ Előre fúrja ki a szerelő- és az alsó tartósínhez való furatokat.
- ▶ A tipliket a helyszínen kell biztosítani (nincs a készletben).
- ▶ A szerelősínt szintén a helyszínen biztosított csavarok segítségével szerelje fel a beton tartószerkezetre.
- ▶ Mindkét rögzítőkonzolt szerelje fel a mellékelt csavarokkal a termoventilátorokra.
- ▶ Szerelje fel az alsó tartósínt a mellékelt csavarokkal, alátétekkel és anyákkal a rögzítőkonzolokra.
- ▶ Akassza fel a teljes egységet (termoventilátor, rögzítőkonzolok és alsó tartósín) a szerelősínre.
- ▶ Az alsó tartósínt a helyszínen biztosított csavarokkal csavarja a beton tartószerkezetre.



5.6 ábra A termoventilátort a rögzítőkészlettel szerelje a beton tartószerkezetre.

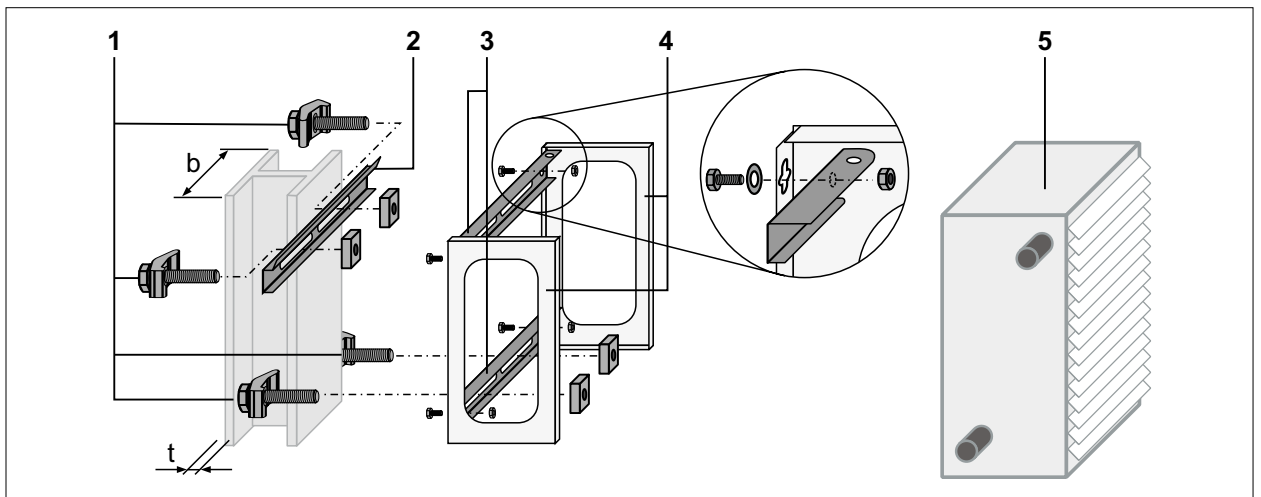
- | | |
|---------------|--------------------------------------|
| 1 Szerelőszín | 3 Rögzítőkonzolok |
| 2 Tartósín | 4 Termoventilátor LH-EC / LH sorozat |

5.4.4 Egy acél tartószerkezethez való rögzítőkészlet

A léthermoventilátort és a rögzítőkonzolokat a rögzítőkészlettel kell az acél tartószerkezetre felszerelni. A kifűvés vízszintes.

i Ez a szerelési mód kizárólag a 25-ös és 40-es méretekkel kivitelezhető.

- Az I tartó legalább 100 mm, de legfeljebb 300 mm legyen
- A fal vastagsága legalább 6 mm, de legfeljebb 21 mm legyen.
- ▶ A szerelőszínt befogótalpak segítségével szerelje fel az acél tartószerkezetre.
- ▶ Mindkét rögzítőkonzolt szerelje fel a mellékelt csavarokkal a termoventilátorokra.
- ▶ Szerelje fel az alsó tartószínt a mellékelt csavarokkal, alátétekkel és anyákkal a rögzítőkonzolokra.
- ▶ Akassza fel a teljes egységet (thermoventilátor, rögzítőkonzolok és alsó tartószín) a szerelőszínre.
- ▶ Az alsó tartószínt befogótalpakkal szerelje az acél tartószerkezetre.



5.7 ábra A termoventilátor felszerelése rögzítőkészlettel az acél tartószerkezetre

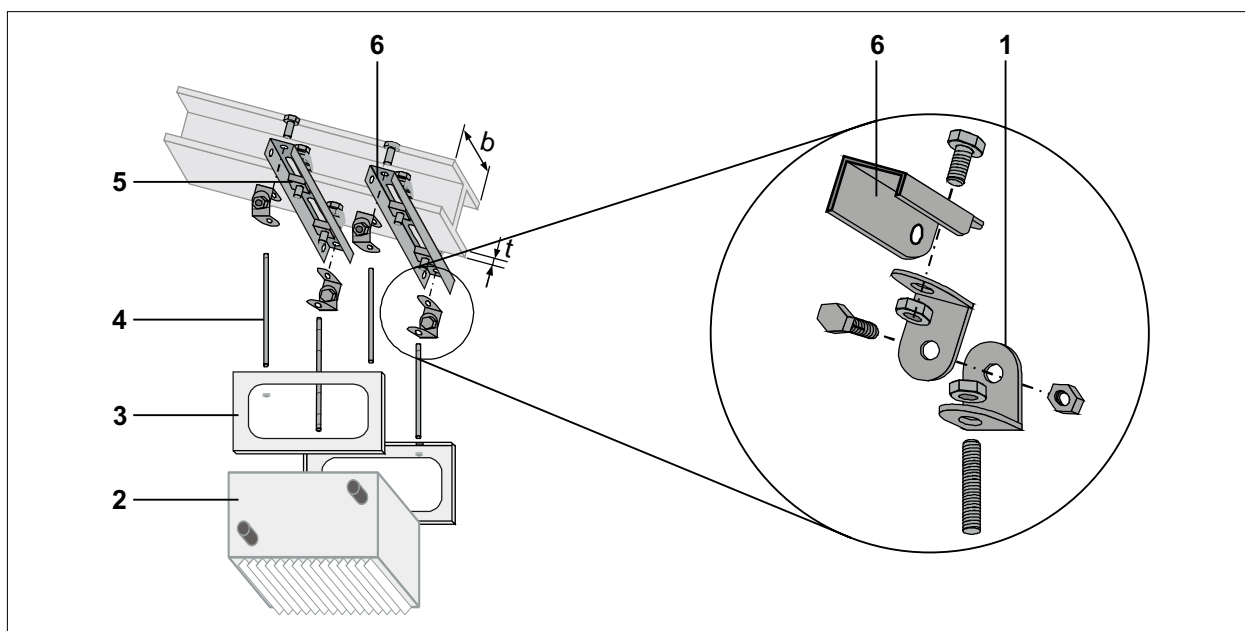
- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| b A tartó szélessége | 1 Befogótalpak |
| t Falvastagság | 2 Szerelőszín |
| | 3 Tartószín |
| | 4 Rögzítőkonzolok |
| | 5 Termoventilátor LH-EC / LH sorozat |

5.4.5 Ferde acél tartószerkezethez való rögzítőkészlet dőléskiegyenlítéssel

A termoventilátort és a rögzítőkonzolokat a rögzítőkészlettel vízszintesen kell az acél tartószerkezetre felszerelni. Szerelés során figyelembe kell venni az acél tartószerkezet dőlését a menetes szár hosszával. A kifúvás függőleges.

i Ez a szerelési mód kizárólag a 25-ös és 40-es méretekkel kivitelezhető.

- Az I tartó legalább 100 mm, de legfeljebb 300 mm legyen
- A fal vastagsága legalább 6 mm, de legfeljebb 21 mm legyen.
- ▶ A dőléskiegyenlítő szögvasak hosszabbik szárait csavarozza össze úgy, hogy mozogni tudjanak.
- ▶ Rögzítse a dőléskiegyenlítő szögvas rövid szárát a tartósínekre a mellékelt csavarokkal és anyákkal.
- ▶ A tartósíneket a mellékelt befogótalpak segítségével szerelje fel az acél tartószerkezetre.
- ▶ Mindkét rögzítőkonzolt szerelje fel a mellékelt csavarokkal a termoventilátorokra.
- ▶ Csavarja be a helyszínen biztosított M8 menetes szárat a dőléskiegyenlítő szögvasba és rögzítse anyával.
- ▶ Vezesse be az M8 menetes szárat a termoventilátorra felszerelt tartókonzolok kulcslyukaiba.
- ▶ Rögzítse az anyákkal.



5.8 ábra Acél tartószerkezethez való rögzítőkészlet, dőléskiegyenlítéssel

b A tartó szélessége
t Falvastagság

1 Dőléskiegyenlítő szögvas
2 Termoventilátor LH-EC / LH sorozat
3 Rögzítőkonzolok
4 M8 menetes szár
5 Befogótalpak
6 Tartósín

5.4.6 Rögzítőkészlet acél tartószerkezethez, vízszintes és ferde, dőléskiegyenlítés nélkül

A termoventilátor és a rögzítőkonzolok felszerelése rögzítőkészlettel vízszintes acél tartószerkezetre A kifúvás függőleges vagy ferde.

i Ez a szerelési mód kizárólag a 25-ös és 40-es méretekkel kivitelezhető.

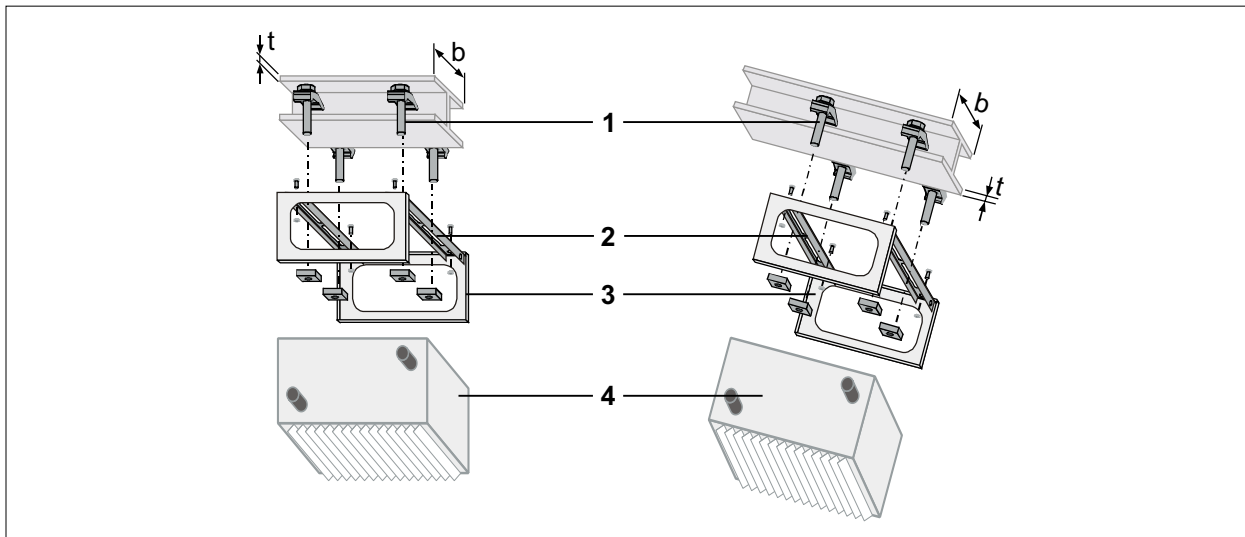
- Az I tartó legalább 100 mm, de legfeljebb 300 mm legyen
- A fal vastagsága legalább 6 mm, de legfeljebb 21 mm legyen.

A termoventilátor közvetlen felszerelése az acél tartószerkezetre

- ▶ Mindkét rögzítőkonzolt szerelje fel a mellékelt csavarokkal a termoventilátorokra.
- ▶ Szerelje fel az alsó tartósínt a mellékelt csavarokkal, alátétekkel és anyákkal a rögzítőkonzolokra.

Telepítés

- ▶ A tartósíneket a mellékelt befogótalpak segítségével szerelje fel az acél tartószerkezetre.



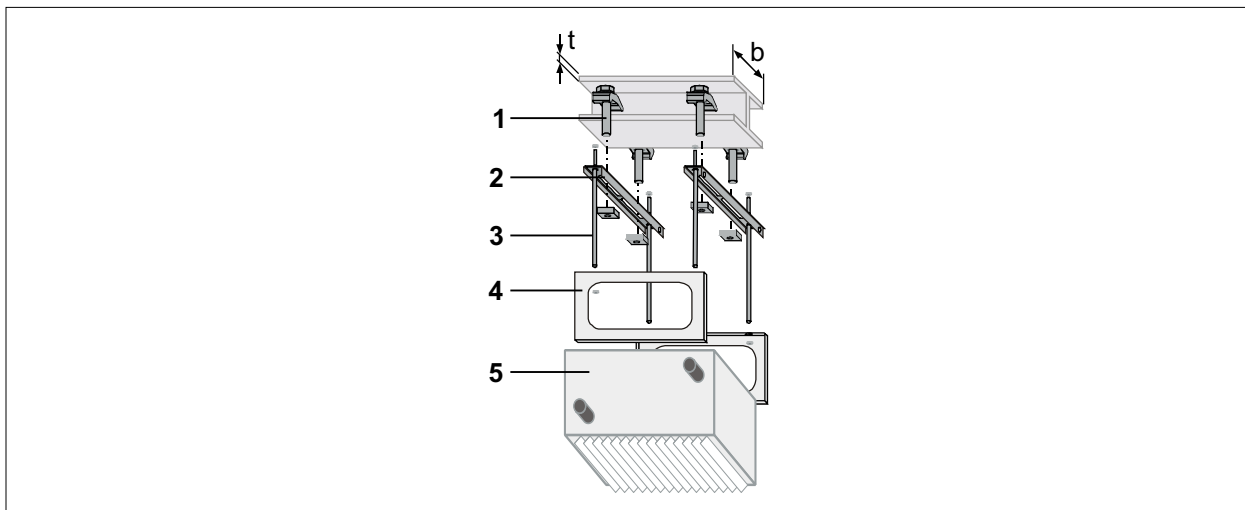
5.9 ábra A termostát közvetlen felszerelése az acél tartószerkezetre

b A tartó szélessége
t Falvastagság

1 Befogótalpak
2 Tartósín
3 Rögzítőkonzolok
4 Termostát LH-EC / LH sorozat

A termostát felszerelése függesztéssel acél tartószerkezetre

- ▶ A tartósíneket a mellékelt befogótalpak segítségével szerelje fel az acél tartószerkezetre.
- ▶ Mindkét rögzítőkonzolt szerelje fel a mellékelt csavarokkal a termostátokra.
- ▶ Csavarja be a helyszínen biztosított M8 menetes szárazakat a tartósínbe és rögzítse anyákkal.
- ▶ Vezesse be az M8 menetes szárazakat a termostátóra felszerelt tartókonzolok kulcslyukaiba.
- ▶ Rögzítse az anyákkal.



5.10 ábra A termostát felszerelése függesztéssel acél tartószerkezetre

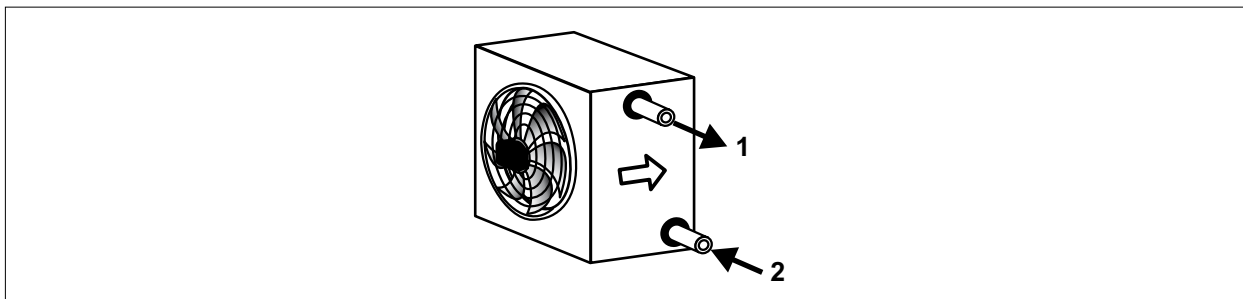
b A tartó szélessége
t Falvastagság

1 Befogótalpak
2 Tartósín
3 M8 menetes szárazak
4 Rögzítőkonzolok
5 Termostát LH-EC / LH sorozat

5.5 A hőcserélő csatlakoztatása

5.5.1 A meleg vizes fűtőregiszter csatlakoztatása

- ▶ A fűtési rendszer előremenő vezetékét a hőcserélő légoldali kilépéshez közelebb eső csonkjára csatlakoztassa.

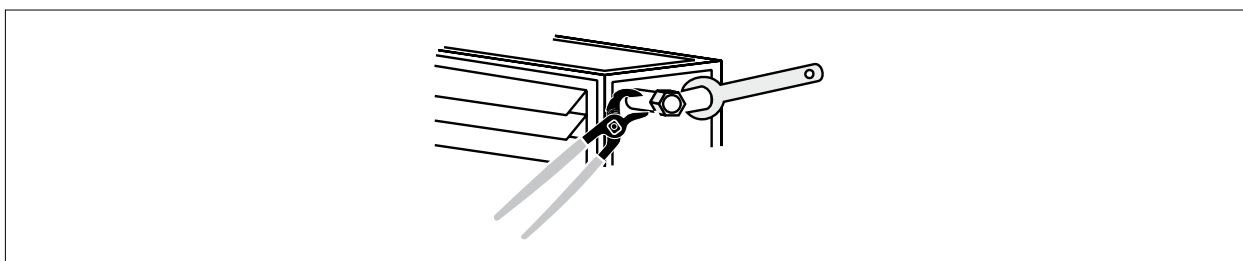


5.11 ábra A hőcserélő csatlakoztatása

1 Visszatérő vezeték

2 Előremenő vezeték

- ▶ Csőfogóval tartson ellen.



- ▶ Ügyeljen a helyszíni szerelés során kialakítandó légtelenítési és leürítési lehetőségekre

A hőcserélő csatlakoztatása gőzzel történő működés esetén

⚠ MEGJEGYZÉS

Túl kevés víz a berendezésben!

A berendezés fagy általi károsodása.

- ▶ A közvetlenül friss levegős gőzfűtésű regisztereket a teljes regisztermagasságban gőzzel kell ellátni.

Gőzzel történő működés esetén a következőket is vegye figyelembe!

- Gőzcsatlakozás fent
- Kondenzátum-elvezetés lent a légoldali kilépéshez közelebb
- Csatlakozási oldal a levegő iránya szerint balos

5.5.2 Villamos fűtőregiszter

⚠ MEGJEGYZÉS

Víz és nedvesség!

A motor rövidzárlat miatti károsodása.

- ▶ Vegye figyelembe a felszerelési helyet a [2.1 Rendeltetésszerű használat](#) szerint.
- ▶ Védje a villamos fűtőregisztert.

Az elektromos fűtőregiszterrel való üzemeléshez a következő előfeltételeknek kell teljesülniük:

Alkatrészek	Követelmények
Áramlásfigyelő	A légáramlás megszűnése esetén a villamos fűtőregiszter automatikusan kikapcsol.
Egy vagy több kapcsoló (védő)	A vezérlőáramkörnek a sorban kapcsolt hőmérsékletfigyelőn és a biztonsági hőmérsékletkorlátozón keresztül kell vezetnie.
Túlmelegedés elleni védelem	Egymástól független hőmérsékletfigyelők és biztonsági hőmérsékletkorlátozók garantálják.

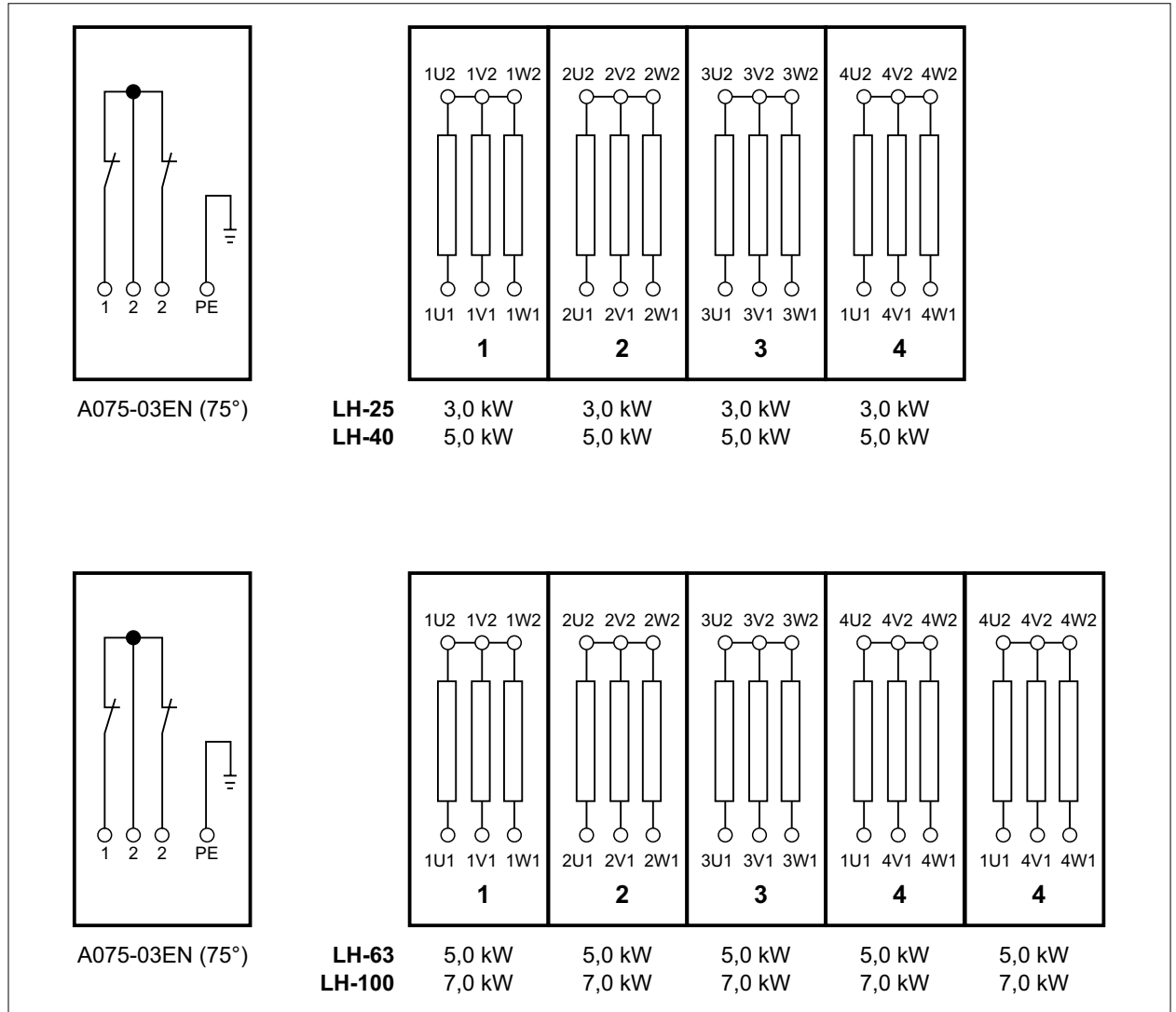
5.3 táblázat Villamos fűtőregiszterre működési feltételei

Telepítés

► A túlmelegedések elkerülése érdekében a következő minimális légmennyiségeket kell figyelembe venni:

LH / LH-EC		25	40	63	100
Vízszintes légszállítás	\dot{V} min [m ³ /h]	800	1600	2500	4000
Függőleges légszállítás	\dot{V} min [m ³ /h]	1000	2200	3200	5000

5.4 táblázat Minimális légmennyiségek



5.12 ábra Villamos fűtőregiszter kapcsolási rajza

6 Elektromos szerelés

VESZÉLY

Az elektromos feszültség kikapcsolt üzemkapcsoló esetén is jelen van!

Halálos áramütésveszély.

- ▶ Feszültségmentesítse az egész berendezést teljesen (például a helyszíni biztosítókkal vagy a főkapcsolóval, ill. a fűtés vészkapcsolójával).
- ▶ Zárja rövidre a hálózati csatlakozókat és a PE védővezetékét.
- ▶ Ellenőrizze a feszültségmentességet kétpólusú feszültségmérővel.
- ▶ Biztosítsa a berendezést újra bekapcsolás ellen.

VESZÉLY

Elégtelenül szigetelt vezetékek!

Halálos áramütésveszély.

- ▶ Olyan vezetékeket használjon, amelyek feszültség, áramerősség, szigetelőanyag, terhelhetőség stb. szempontjából az előírt szerelési előírásoknak megfelelnek.

FIGYELMEZTETÉS

Magas hőmérsékletértékek!

A kéz égési sérülésének veszélye forró alkatrészek miatt.

- ▶ A ventilátor elektromos részein végzett munka előtt hagyja lehűlni 40 °C alá.
- ▶ Használjon védőkesztyűt.

- ➡ Az adattáblán szereplő adatok megegyeznek a csatlakozási adatokkal.
- ➡ A hálózati feszültség megegyezik a ventilátor feszültségével.

6.1 Hozza létre a hálózati csatlakozást

- ▶ Csatlakoztassa a védővezetékét.
- ▶ Ellenőrizze a védővezetékét.
- ▶ Ellenőrizze a csatlakozóvezetékek szakszerű elhelyezkedését.

6.2 Az LH-EC termoventilátor csatlakoztatása

6.2.1 Az EC-motor (230 V / 50 Hz) csatlakoztatása

Az EC motorok a teljes fordulatszám-tartományban fokozatmentesen, 0–10 V közötti egyenfeszültségű jellel üzemeltethetők. A motorok belső kapcsolású hőmérséklet-felügyelettel vannak felszerelve.

Ha a ventilátor vezérlőcsatlakozásához nincs további szabályozó vagy vezérlőkészülék csatlakoztatva, hanem az LH-EC termoventilátor motorja közvetlenül a hálózatra csatlakozik, vegye figyelembe a következőket:

- ▶ Helyezzen hidat a 0 - 10 V / PWM és a +10 V csatlakozások közé.
- ✓ A ventilátor maximális fordulatszámmal, illetve légszállítással üzemel.

6.2.2 Szivárgóáram-védőkapcsoló csatlakoztatása

A szivárgóáram-védőkapcsoló 300 mA-nál kiold.

A következő szivárgóáram-védőkapcsolók használhatók:

LH-EC-25	LH-EC-40/63/100
Impulzusáramra érzékeny FI védőberendezés (A típusú)	Összes fázison érzékeny FI védőberendezés (B típusú)

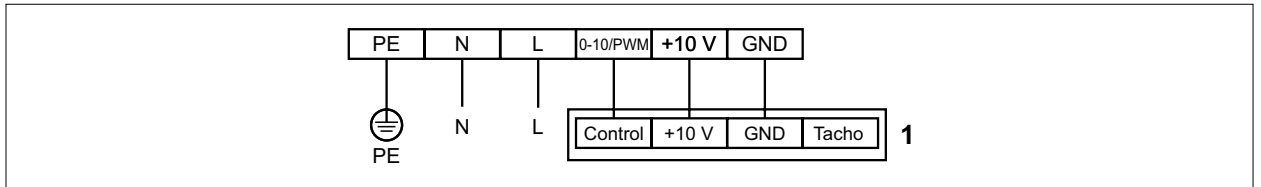
6.2.3 Fokozatmentes fordulatszám-szabályozó (0–10 V) csatlakoztatása

Egy fokozatmentes fordulatszám-szabályozóval (0 - 10 V) legfeljebb 10 db LH-EC termoventilátor fokozatmentes üzemeltetése lehetséges.

Fokozatmentes fordulatszám-szabályozó (0–10 V) csatlakoztatása egy EC termoventilátorhoz

- ▶ [6.1 ábra Fokozatmentes fordulatszám-szabályozó \(0–10 V\) kapcsolási rajza](#) vegye figyelembe a 13.7-es ábra méreteit.
- ▶ Csatlakoztassa a fokozatmentes fordulatszám-szabályozót (0–10 V).

Elektromos szerelés

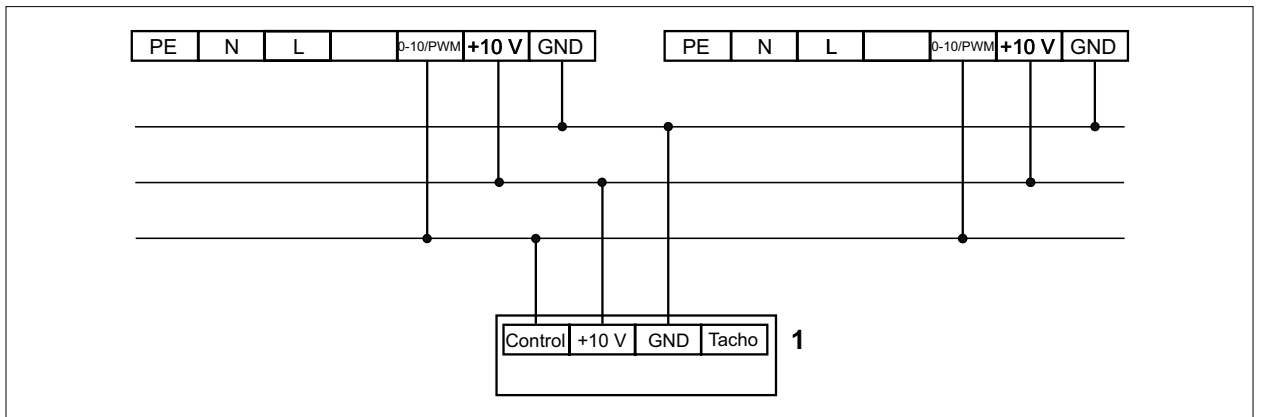


6.1 ábra Fokozatmentes fordulatszám-szabályozó (0–10 V) kapcsolási rajza

1 Fordulatszám-szabályozó

Fokozatmentes fordulatszám-szabályozó (0–10 V) csatlakoztatása több LH-EC termoventilátorhoz

- ▶ [6.2 ábra Fokozatmentes fordulatszám-szabályozó \(0–10 V\) kapcsolási rajza több LH-EC termoventilátorral](#) vegye figyelembe a 13.7-es ábra méreteit.
- ▶ Több LH-EC termoventilátor kapcsolása párhuzamos legyen.
- ▶ Csatlakoztassa a fokozatmentes fordulatszám-szabályozót (0–10 V).



6.2 ábra Fokozatmentes fordulatszám-szabályozó (0–10 V) kapcsolási rajza több LH-EC termoventilátorral

1 Fordulatszám-szabályozó

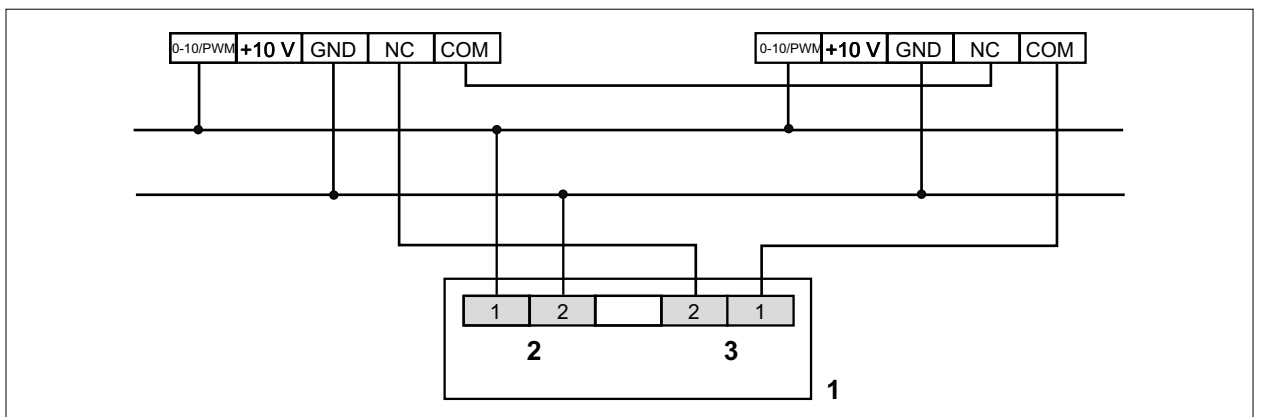
6.2.4 Az LM2 légtechnikai modul csatlakoztatása az LH-EC 25 termoventilátorra

Külön ajánlatkérésre.

6.2.5 Az LM2 légtechnikai modul csatlakoztatása több LH-EC 40 - 100 termoventilátorra

Egy LM2 légtechnikai modullal legfeljebb 5 db LH-EC 40 - 100 típusú termoventilátor fokozatmentes üzemeltetése lehetséges.

- ▶ [6.3 ábra Az LM2 légtechnikai modul és az LH-EC 40 - 100 termoventilátor csatlakoztatásának kapcsolási rajza](#) vegye figyelembe a 13.7-es ábra méreteit.
- ▶ Több LH-EC termoventilátor kapcsolása párhuzamos legyen.
- ▶ Csatlakoztassa az LM2 légtechnikai modult.



6.3 ábra Az LM2 légtechnikai modul és az LH-EC 40 - 100 termoventilátor csatlakoztatásának kapcsolási rajza

1 LM2 légtechnikai modul

1 B3 csatlakozó

2 T1 csatlakozó

6.3 A LH termoventilátor csatlakoztatása



MEGJEGYZÉS

A kereskedelemben kapható kapcsolók használata!

A motor túlmelegedés miatti károsodása.

► Csak eredeti WOLF-kapcsolókat használjon.

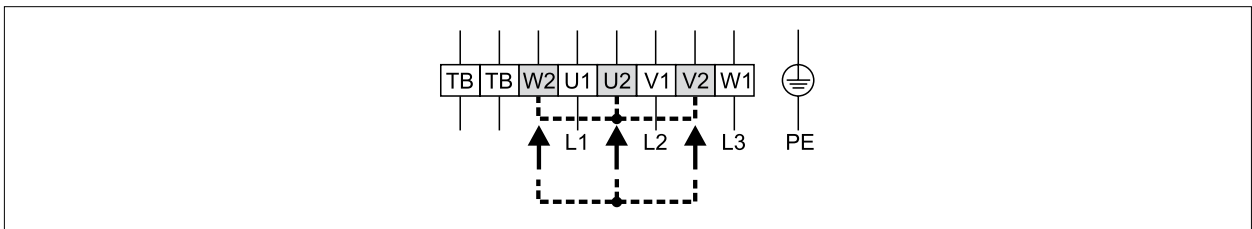
Az egyfázisú és háromfázisú váltóáramú motorok hőkapcsolóval vannak felszerelve. Ezek a ventilátormotor túlhevülése esetén megszakítják a fokozatkapcsolóban vagy a szabályozóban a vezérlőáramkört.

A tekercsvédelem hatékonysága érdekében vegye figyelembe a következőket:

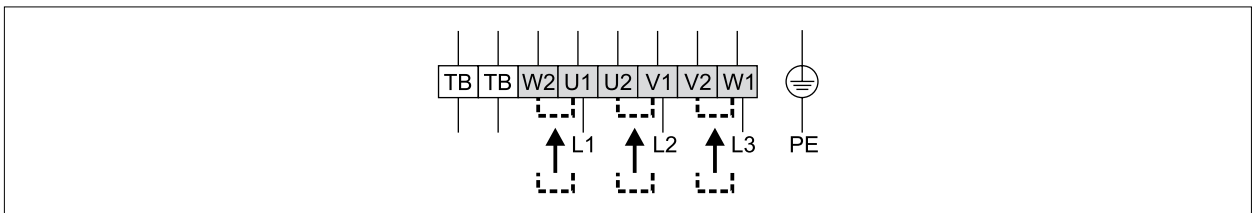
► A hővédelmet kapcsolja egy fokozatkapcsoló vagy szabályozó vezérlőáramkörére.

6.3.1 Háromfázisú váltóáramú motor csatlakoztatása

A háromfázisú váltóáramú motorok alsó fordulatszámmal csillag, felső fordulatszámmal delta kapcsolásban üzemeltethetők. A motortekercsek ennek megfelelően vannak méretezve.



6.4 ábra Elektromos csatlakoztatás alsó fordulatszámnál



6.5 ábra Elektromos csatlakoztatás felső fordulatszámnál

6.3.2 Több termoventilátor kapcsolása egy szabályozóval

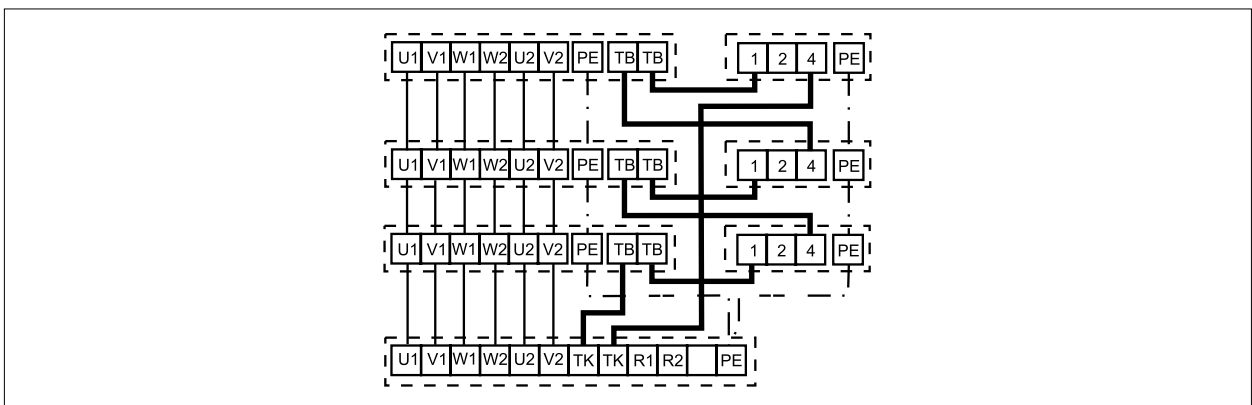
Különböző méretű és teljesítményű termoventilátorok kapcsolhatók a maximális megengedett teljesítményig, ill. a maximális megengedett áramerősségig párhuzamosan egy teljes motorvédelemmel rendelkező kapcsolóra.

Ennek érdekében a következőképpen járjon el:

► Kapcsolja párhuzamosan a motorkapcsokat.

► Kapcsolja sorba a hővédelmet és a fagyvédelmi termosztátot.

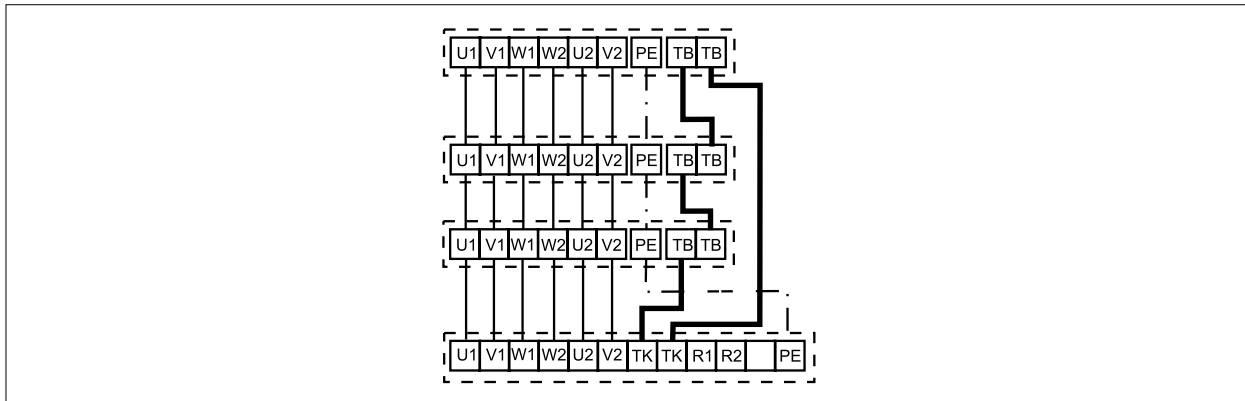
Termoventilátor hővédelemmel és fagyvédelmi termosztáttal



6.6 ábra pl. DS-2 fokozatkapcsoló

TB Hővédelem

Termoventilátor hővédelemmel



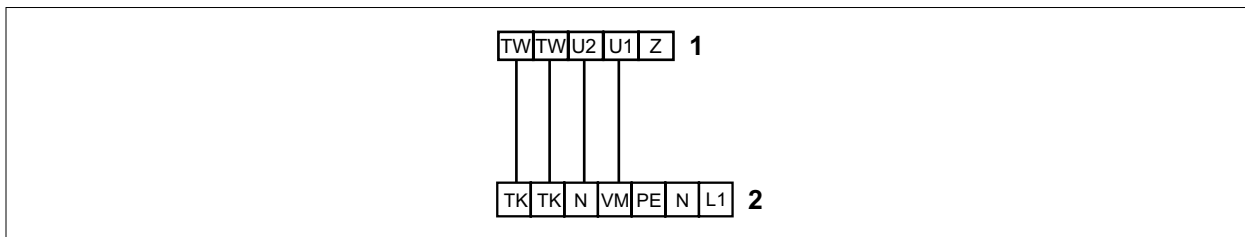
6.7 ábra pl. DS-2 fokozatkapcsoló

TB Hővédelem

6.3.3 Egyfázisú váltakozó áramú motorok (230 V / 50 Hz) csatlakoztatása

Az E5-7T... típusú ötfokozatú kapcsoló szabályozza a fordulatszámot.

- ▶ Az egyfázisú váltakozó áramú motorokat csak a leszállított állapotban érvényes felső fordulatszám szabad üzemeltetni.
- ▶ A hővédelmet a motor tekercsével sorba kell kapcsolni.



6.8 ábra pl. Ötfokozatú kapcsoló E5-7T

TW Hővédelem

1 Motor

2 Ötfokozatú kapcsoló E5-7T

6.4 Elektromos szerelés befejezése

- ▶ Végezze el az elektromos szerelés ellenőrzését a vonatkozó előírások szerint.

7 Elektromos tartozékok

7.1 Kapcsolók áttekintése

 Fokozatkapcsoló üzemeltetési utasítása kapcsolási rajzokkal (cikksz. 30 64 695)

7.1.1 Az LH termoventilátor fokozatkapcsolóinak áttekintése



MEGJEGYZÉS

WOLF kapcsoló nélküli üzemmód!

A motor tönkremehet, a rá vonatkozó garancia érvényét veszti.

- ▶ Csak teljes motorvédelmet biztosító kapcsolót használjon.
- ▶ Motorvédő kapcsoló, 3×230 V-os kivitel esetén külön ajánlatkérésre.

A WOLF-fokozatkapcsolók a következő lehetőségeket kínálják:

- A motor tekercsének túlmelegedése esetén a fokozatkapcsoló lekapcsol.
- A fokozatkapcsolóhoz helyiségtermostát csatlakoztatható.
- Hőigény esetén a termoventilátor az előre kiválasztott fokozaton bekapcsol.
- A működést vagy az üzemzavart a fokozatkapcsolón lévő fények jelzik.

Az újra bekapcsoláshoz a következőképpen járjon el:

- ▶ A fokozatkapcsolót állítsa 0-ra.
- ▶ Állítsa be a kívánt fordulatszám-fokozatot.

D1-2 egyfokozatú kapcsoló



7.1 ábra D1-2 egyfokozatú kapcsoló

Fokozatkapcsoló egy vagy több termoventilátor egyfokozatú üzemeltetéséhez, teljes motorvédelemmel.

Megnevezés	Érték	Egység
Üzemi feszültség	400	V
Vezérlőfeszültség	230	V
Max. áramerősség	8	A
Tömeg	0,5	kg
Méreték MaxSzéxMé	205 x 155 x 174	mm
Védettségi fokozat	54	IP
Burkolat anyaga	műanyag	

7.1 táblázat Műszaki adatok D1-2 egyfokozatú kapcsoló

DS-2 kétfokozatú kapcsoló



7.2 ábra DS-2 kétfokozatú kapcsoló

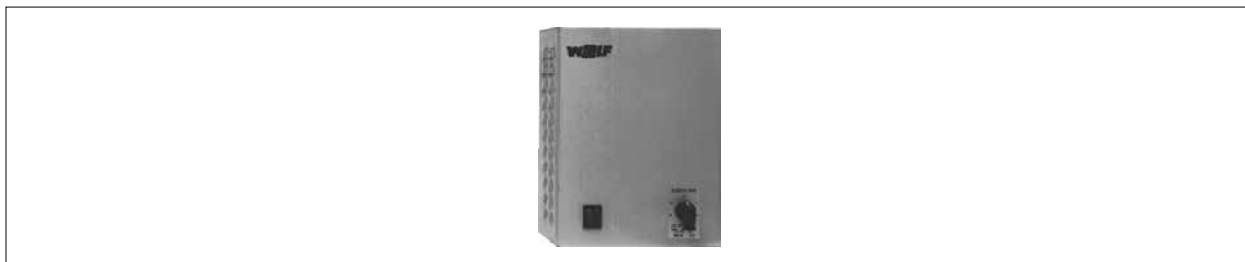
Fokozatkapcsoló egy vagy több termoventilátor kétfokozatú üzemeltetéséhez, teljes motorvédelemmel.

Elektromos tartozékok

Megnevezés	Érték	Egység
Üzemi feszültség	400	V
Vezérlőfeszültség	230	V
Max. áramerősség	8	A
Tömeg	0,5	kg
Méreték MaxSzéxMé	205 x 155 x 174	mm
Védettségi fokozat	54	IP
Burkolat anyaga	műanyag	

7.2 táblázat Műszaki adatok DS-2 kétfokozatú kapcsoló

D3-4T háromfokozatú kapcsoló



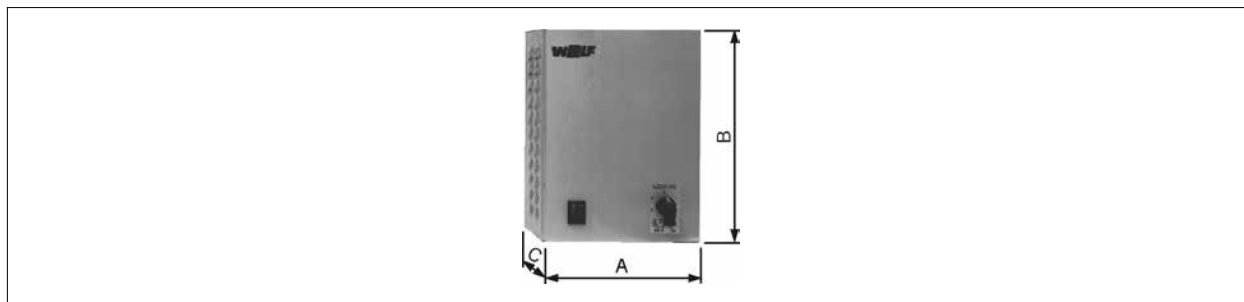
7.3 ábra D3-4T háromfokozatú kapcsoló

Fokozatkapcsoló egy vagy több termoventilátor háromfokozatú üzemeltetéséhez, teljes motorvédelemmel.

Megnevezés	Érték	Egység
Üzemi feszültség	400	V
Vezérlőfeszültség	230	V
Max. áramerősség	4	A
Tömeg	14,45	kg
Méreték MaxSzéxMé	310 x 230 x 185	mm
Védettségi fokozat	20	IP
Burkolat anyaga	Acéllemez	

7.3 táblázat Műszaki adatok D3-4T háromfokozatú kapcsoló

D5... ötfokozatú kapcsoló



7.4 ábra D5... ötfokozatú kapcsoló

Fokozatkapcsoló egy vagy több termoventilátor ötfokozatú üzemeltetéséhez, teljes motorvédelemmel.

Fokozatkapcsoló	D5-1	(D5-1-2)	D5-3T	D5-7T	D5-12T	D5-19T	
Megnevezés	Érték	Érték	Érték	Érték	Érték	Érték	Egység
Üzemi feszültség	400	400	400	400	400	400	V
Vezérlőfeszültség	230	230	230	230	230	230	V
Max. áramerősség	1	1	2	4	7	14	A
Tömeg	7,5	7,5	10,2	14,55	19,9	42,55	kg
Méreték							mm
H magasság	200	256	310	310	310	385	mm
B szélesség	150	200	230	230	230	310	mm
T-mélység	175	168	185	185	185	230	mm
Védettségi fokozat	40	40	20	20	20	20	IP
Burkolat anyaga	műanyag	műanyag	Acéllemez	Acéllemez	Acéllemez	Acéllemez	

7.4 táblázat Műszaki adatok DS... ötfokozatú kapcsoló

E 3-7T háromfokozatú kapcsoló



7.5 ábra E 3-7T háromfokozatú kapcsoló

Fokozatkapcsoló egy vagy több termoventilátor háromfokozatú üzemeltetéséhez, teljes motorvédelemmel.

Megnevezés	Érték	Egység
Üzemi feszültség	230	V
Max. áramerősség	7	mA
Tömeg	4,5	kg
Méreték MaxSzéxMé	256 x 200 x 168	mm
Védettségi fokozat	40	IP
Burkolat anyaga	műanyag	

7.5 táblázat Műszaki adatok E 3-7T háromfokozatú kapcsoló

E 5-7T ötfokozatú kapcsoló



7.6 ábra E 5-7T ötfokozatú kapcsoló

Fokozatkapcsoló egy vagy több termoventilátor ötfokozatú üzemeltetéséhez, teljes motorvédelemmel.

Fokozatkapcsoló	E3-7T	(E3-7T-2)	E5-7T	(E5-7T-2)	
Megnevezés	Érték	Érték	Érték	Érték	Egység
Üzemi feszültség	230	230	230	230	V
Vezérlőfeszültség	230	230	230	230	V
Max. áramerősség	7	7	7	7	A
Tömeg	4,5	8,3	4,5	8,3	kg
Méreték					mm
Magasság	200	256	310	256	mm
Szélesség	150	200	230	200	mm
Mélység	175	168	185	185	mm
Védettségi fokozat	40	40	40	40	IP
Burkolat anyaga	műanyag	műanyag	Acéllemez	Acéllemez	

7.6 táblázat Műszaki adatok E 5-7T ötfokozatú kapcsoló

7.1.2 Az LH-EC / LH termoventilátor szabályozóinak áttekintése

Fokozatmentes fordulatszám-szabályozó, 0–10 V



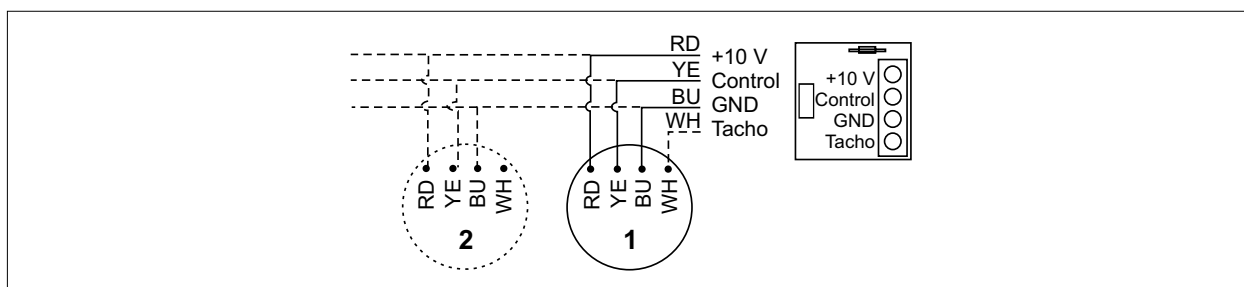
7.7 ábra Fokozatmentes fordulatszám-szabályozó, 0–10 V

Egy vagy több termoventilátor fokozatmentes üzemeltetéséhez, EC-motorral

Megnevezés	Érték	Egység
Üzemi feszültség	10	V (DC)
Vezérlőfeszültség	0 - 10	V (DC)
Max. áramerősség	1,1	A
Ellenállás	0 - 10	kOhm (lin)
Tömeg	0,1	kg
Méreték MaxSzéxMé	65 x 65 x 84	mm
Védettségi fokozat	54	IP
Burkolat anyaga	műanyag	

7.7 táblázat Műszaki adatok, fokozatmentes fordulatszám-szabályozó, 0–10 V

- ▶ [7.8 ábra Fokozatmentes fordulatszám-szabályozó \(0–10 V\) kapcsolási rajza](#) vegye figyelembe a 13.7-es ábra méreteit.

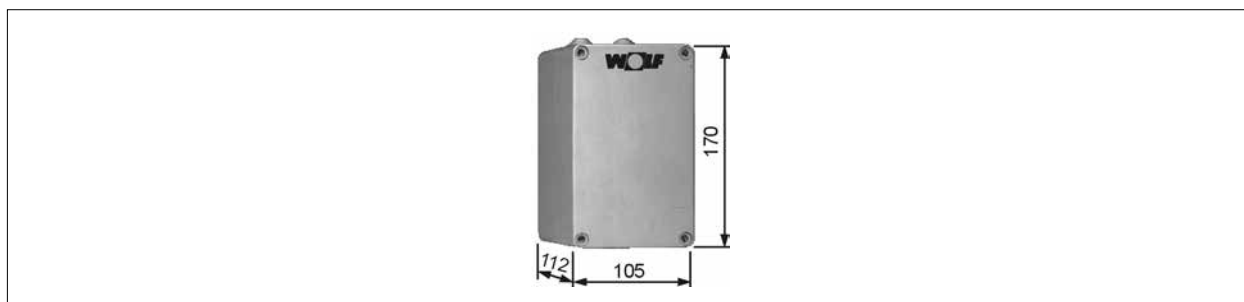


7.8 ábra Fokozatmentes fordulatszám-szabályozó (0–10 V) kapcsolási rajza

1 1. ventilátor

2 2. ventilátor

A1 relé



7.9 ábra A1 relé

Az A1 automata relé segédrelé a frisslevegő-oldali zsalu működtetéséhez, 230 V-os „nyit-zár” állítómotor segítségével.

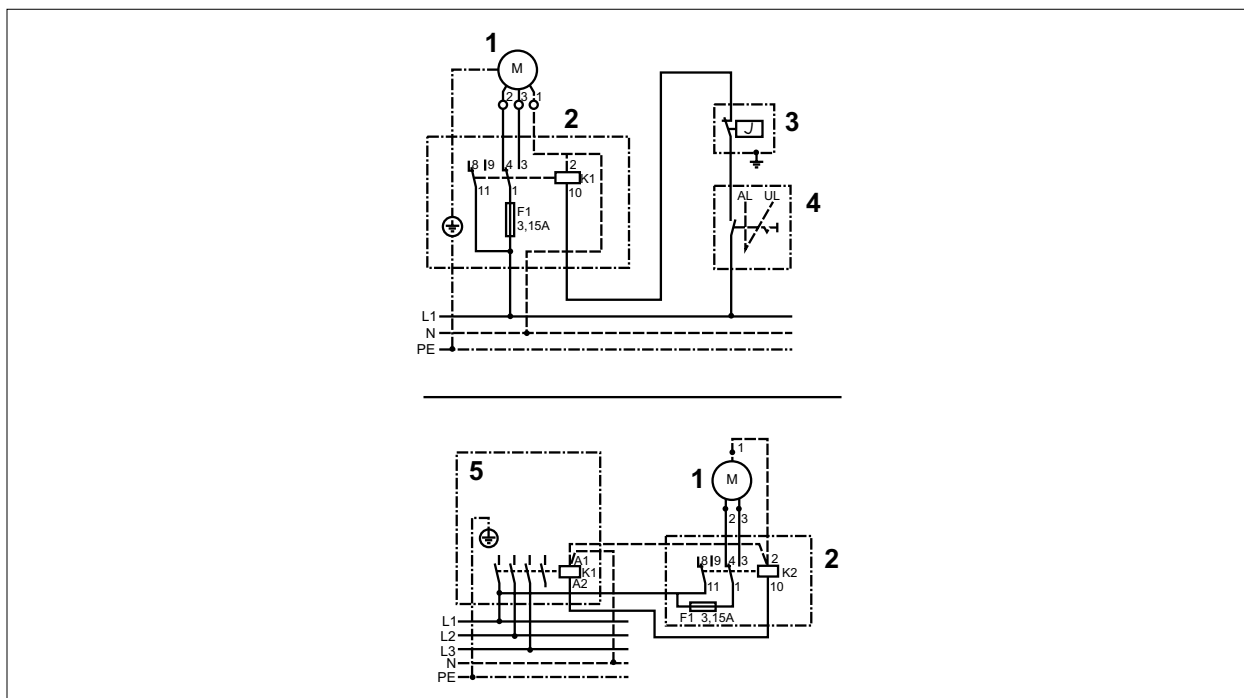
Az A1 automata relé a következő funkciókat látja el:

- Ha a termostátus kikapcsol, az A1 automata relé bezárja a frisslevegő-oldali zsalut (állítómotor „zárva”)
- Ha a fagyvédelmi termosztát jelez, az A1 automata relé bezárja a frisslevegő-oldali zsalut („zárva” állás)
- Ha a termostátus újra bekapcsol, az A1 automata relé kinyitja a frisslevegő-oldali zsalut (állítómotor „nyitva”)

Megnevezés	Érték	Egység
Vezérlőfeszültség	230	V
Max. áramerősség	1,5	A
Tömeg	0,5	kg
Védettségi fokozat	54	IP
Burkolat anyaga	műanyag	

7.8 táblázat Műszaki adatok, A1 automata relé

- ▶ [7.10 ábra A1 automata relé kapcsolási rajza](#) vegye figyelembe a 13.7-es ábra méreteit.
- ▶ A funkció megfordításához végezze el a cserét a 2. és a 3. szervomotornál.



7.10 ábra A1 automata relé kapcsolási rajza

- | | | | |
|---|------------------------|---|---|
| 1 | nyit/zár állítómotor | 4 | A friss levegő / visszakevert levegő választókapcsolója |
| 2 | A1 relé | 5 | Kapcsoló (fokozatkapcsoló) |
| 3 | fagyvédelmi termosztát | | |

A1S relé



7.11 ábra A1S relé

Az A1S automata relé segédrelé beépített zsaluállítóval a visszakeverő-zsalu működtetéséhez 230 V-os fokozatmentes állítómotor segítségével.

Az A1S automata relé a következő funkciókat látja el:

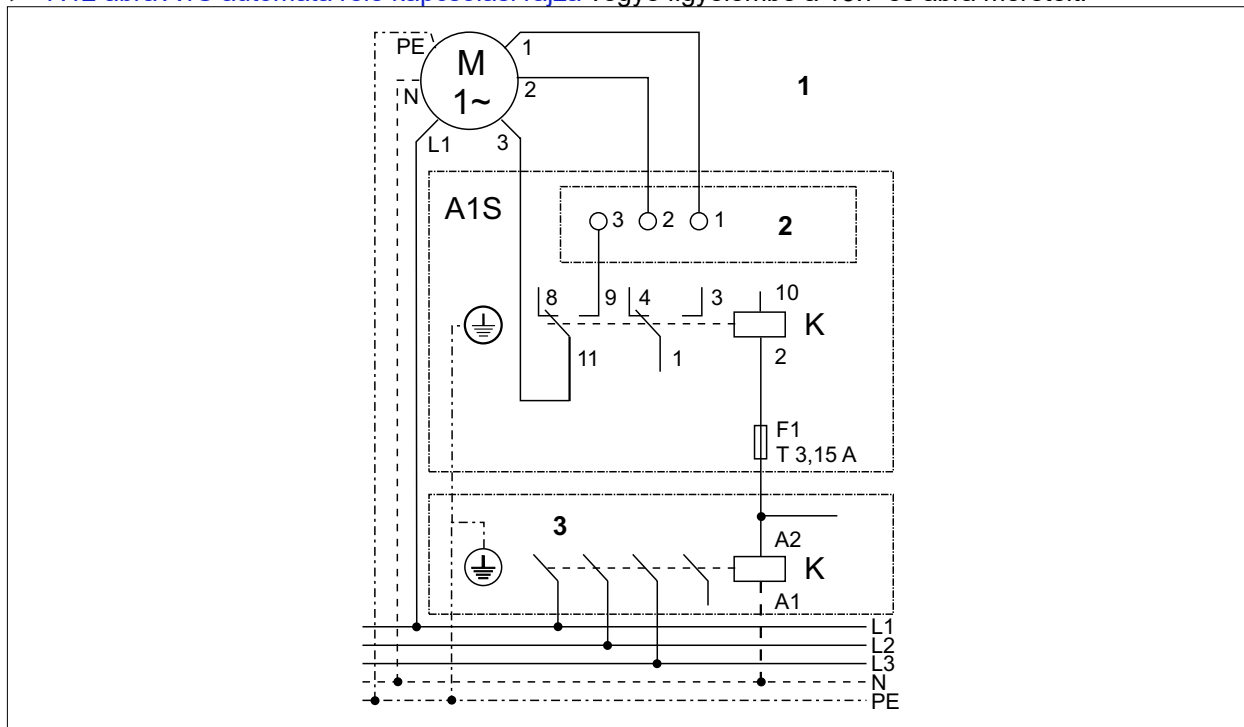
- Ha a termoventilátor kikapcsol, az A1S automata relé bezárja a frisslevegő-oldali zsalut (állítómotor zárva).
- Ha a termoventilátor bekapcsol, az A1S automata relé kinyitja a frisslevegő-oldali zsalut a beállított értékre (állítómotor nyit).

Elektromos tartozékok

Megnevezés	Érték	Egység
Vezérlőfeszültség	230	V
Max. áramerősség	1,5	A
Tömeg	0,5	kg
Védettségi fokozat	54	IP
Burkolat anyaga	műanyag	

7.9 táblázat Műszaki adatok, A1S automata relé

► [7.12 ábra A1S automata relé kapcsolási rajza](#) vegye figyelembe a 13.7-es ábra méreteit.

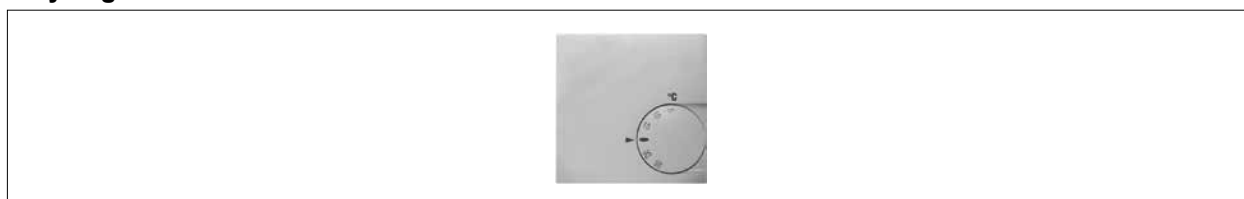


7.12 ábra A1S automata relé kapcsolási rajza

- 1 Fokozatmentes állítómotor
2 zsaluállító
3 Kapcsoló

7.2 Helyiségtermosztátok

Helyiségtermosztát

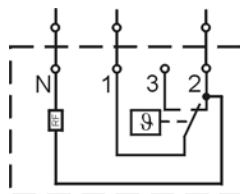


7.13 ábra Helyiségtermosztát

Megnevezés	Érték	Egység
Kapcsolási teljesítmény 230 V / 50 Hz esetén		
Fűtés	10(4)	A
Hűtés	5(2)	A
Termikus visszavezetés		
Hőmérséklettartomány	5 - 30	°C
Kapcsolási különbség	±0,5	K
Védettségi fokozat	30	IP

7.10 táblázat Műszaki adatok, helyiségtermosztát

Elektromos tartozékok



7.14 ábra Kapcsolási rajz, helyiségtermosztát

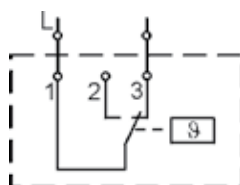
Ipari kivitelű helyiségtermosztát

7.15 ábra Ipari kivitelű helyiségtermosztát



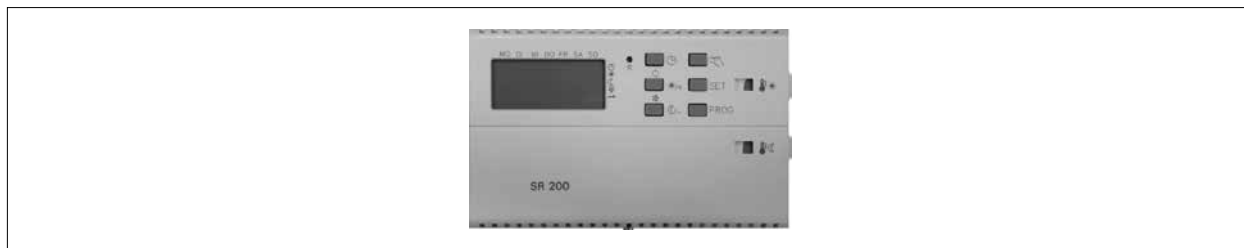
Megnevezés	Érték	Egység
Kapcsolási teljesítmény 230 V / 50 Hz esetén		
Fűtés	16(4)	A
Hűtés	8(4)	A
Hőmérséklettartomány	0 - 40	°C
Kapcsolási különbség	±0,75	K
Védettségi fokozat	54	IP

7.11 táblázat Műszaki adatok, ipari kivitelű helyiségtermosztát



7.16 ábra Kapcsolási rajz, ipari kivitelű helyiségtermosztát

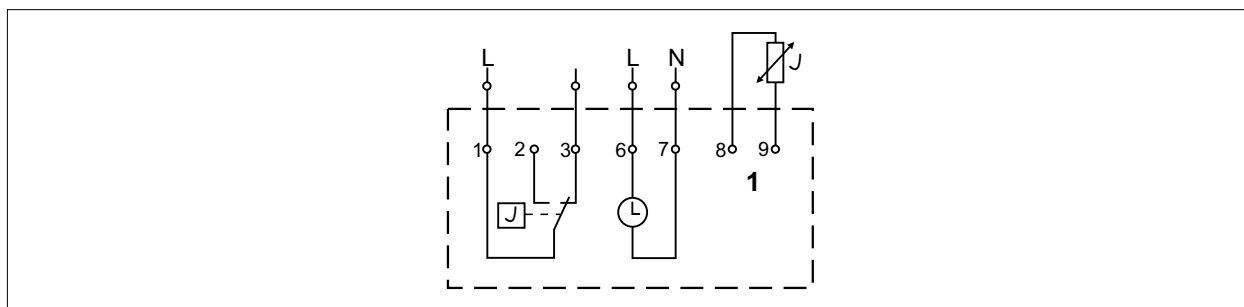
Helyiségtermostát napi/heti programmal



7.17 ábra Helyiségtermostát napi/heti programmal

Megnevezés	Érték	Egység
Kapcsolási teljesítmény 230 V / 50 Hz esetén	10(4)	A
Hőmérséklettartomány	5 - 40	°C
Hőmérséklet-csökkentés	2 - 10	K
Kapcsolási különbség	±0,1 - 3	K
Tárhely	16	
Akkutartalék	15	Perc
Legrövidebb kapcsolási ciklus	10	Perc
Védettségi fokozat	20	IP

7.12 táblázat Helyiségtermostát napi/heti programmal



7.18 ábra Kapcsolási rajz, helyiségtermostát napi/heti programmal

1 Külső hőérzékelő (opcionális)

Távhőérzékelő helyiségtermostáthoz

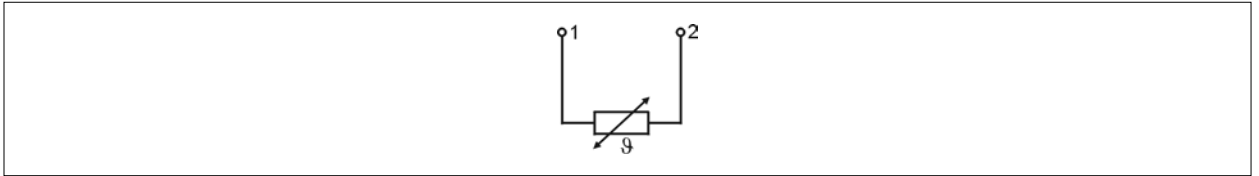


7.19 ábra Távhőérzékelő helyiségtermostáthoz

Megnevezés	Érték	Egység
Burkolat anyaga	műanyag	
Magasság	52	mm
Szélesség	50	mm
Mélység	35	mm
Menetes csatlakozás	M16	
Védettségi fokozat	54	IP

7.13 táblázat Műszaki adatok, helyiségtermostát-óra

Elektromos tartozékok



7.20 ábra Kapcsolási rajz, helyiségtermostát-óra

fagyvédelmi termostát

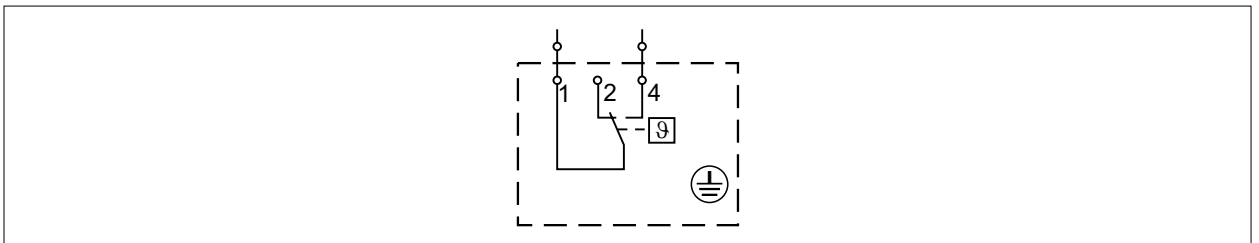


7.21 ábra fagyvédelmi termostát

► A fagyvédelmi termostátot a hővédelemmel sorba kell kötni!

Megnevezés	Érték	Egység
Kapcsolási teljesítmény 230 V / 50 Hz esetén	10	A
Beállítási tartomány	4,5 - 22	°C
Kapcsolási különbség	2,5	K
Védettségi fokozat	43	IP

7.14 táblázat Műszaki adatok, fagyvédelmi termostát



7.22 ábra Kapcsolási rajz, fagyvédelmi termostát

7.3 További elektromos tartozékok

Nyit/zár állítómotor, 230 V / 50 Hz

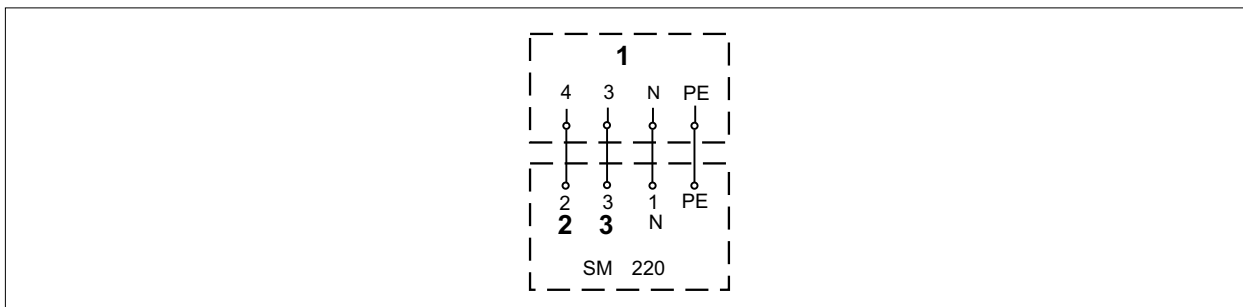
Az állítómotor automatikusan nyitja és zárja a frisslevegő-oldali zsalut.
Az állítómotort automata A1 relével kell vezérelni.



7.23 ábra Nyit/zár állítómotor, 230 V / 50 Hz

Megnevezés	Érték	Egység
Teljesítményfelvétel	11	VA
Forgásirány	változtatható	
nyomaték	15	Nm
Zárásidő	90 - 150	másodperc
Védettségi fokozat	42	IP

7.15 táblázat Műszaki adatok, nyit/zár állítómotor, 230 V / 50 Hz



7.24 ábra Kapcsolási rajz, nyit/zár állítómotor, 230 V / 50 Hz

- 1 A1 relé
2 Zár
3 Nyit

Elektromos tartozékok

Fokozatmentes állítómotor, 230 V / 50 Hz

Az állítómotor automatikusan működteti a zsalukat (pl. a keverőelemhez tartozókat). Az állítómotort automata A1 relével és egy zsaluállítóval kell vezérelni.



7.25 ábra Fokozatmentes állítómotor, 230 V / 50 Hz

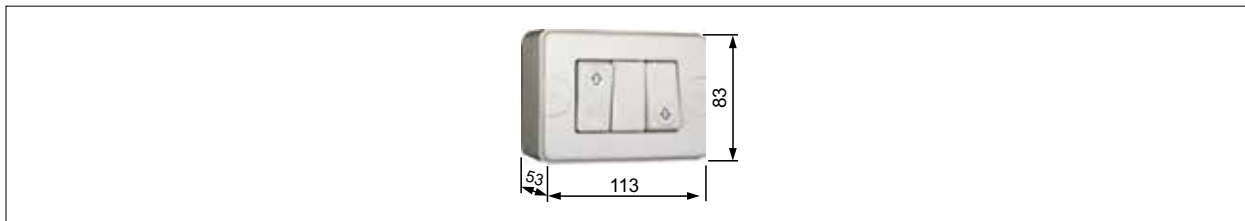
Megnevezés	Érték	Egység
Teljesítményfelvétel	5	VA
Forgásirány	változtatható	
nyomaték	15	Nm
Zárásidő	100 – 200	másodperc
Védettségi fokozat	42	IP

7.16 táblázat Műszaki adatok, fokozatmentes állítómotor, 230 V / 50 Hz

Fokozatmentes kapcsoló az indukciós zsalu 230V / 50Hz zsalumozgató motorjához

A kapcsoló falon kívül vagy süllyesztett módon szerelhető fel.

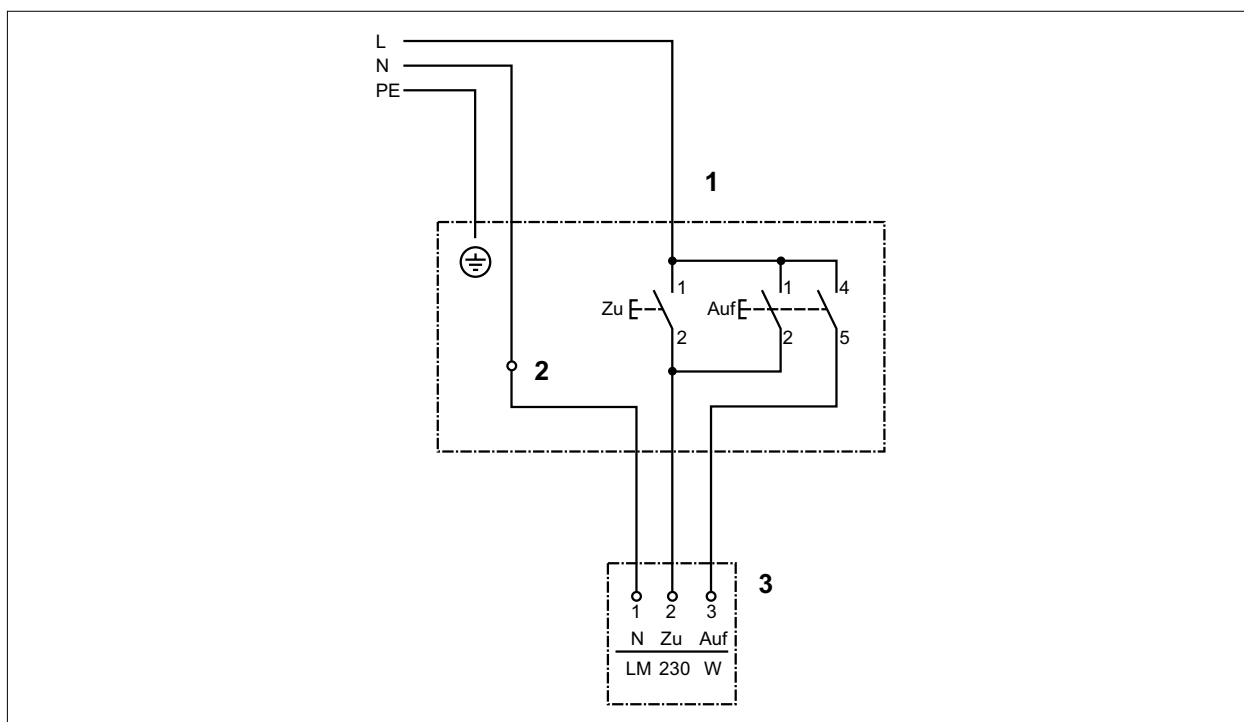
A kapcsoló beállítja az indukciós zsalu helyzetét és ezzel optimalizálja a vetőtávolságot.



7.26 ábra 230 x 50 V/ 50 Hz gomb

Megnevezés	Érték	Egység
Üzemi feszültség	230	V
Maximális áramerősség	10	A
Védettségi fokozat	20	IP

7.17 táblázat Műszaki adatok, 230 x 50 V/ 50 Hz kapcsoló



7.27 ábra Kapcsolási rajz, 230 x 50 V/ 50 Hz kapcsoló

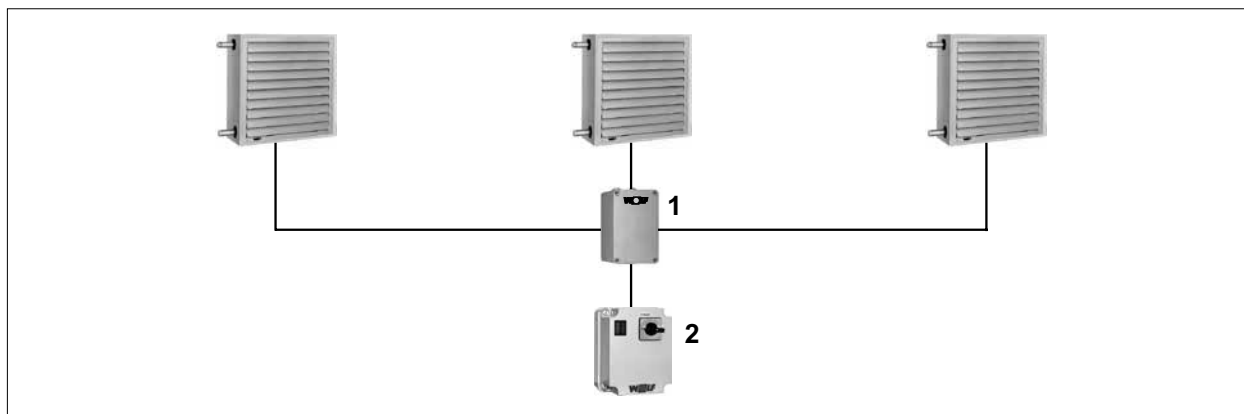
- 1** Falon kívüli / süllyesztett szerelésű kapcsoló **3** Nyit/zár állítómotor, 230 V, indukciós zsalu
2 Közbenső sorkapocs

Közbenső sorkapocs

A közbenső sorkapocs több termostentilátor párhuzamos üzemeltetésére szolgál.

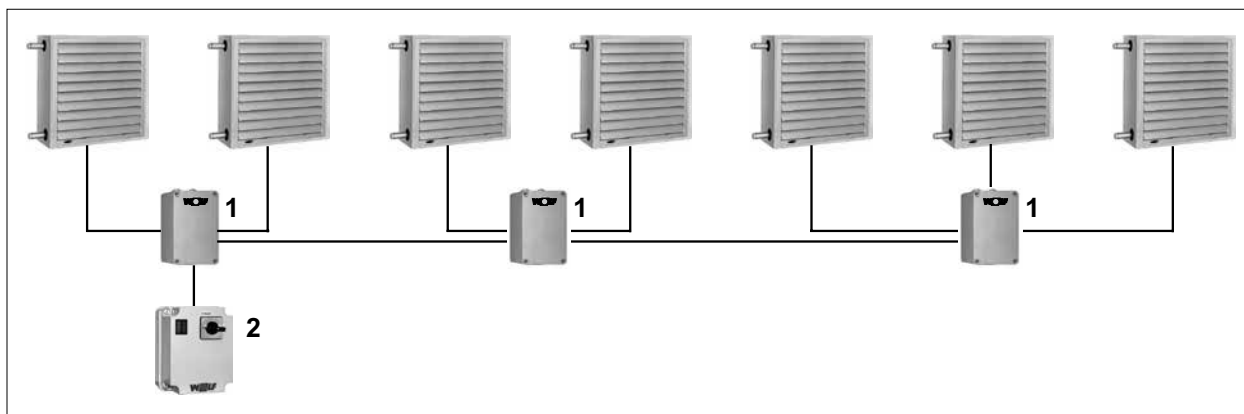
A következő változatok csatlakoztathatók egy közbenső sorkapocshoz:

- 1 szabályozó és 3 termostentilátor
- 1 szabályozó, 2 termostentilátor és egy további közbenső sorkapocs



7.28 ábra 3 termostentilátor csatlakoztatása 1 közbenső sorkapoccsal 1 kapcsolóhoz vagy szabályozóhoz

- 1** Közbenső sorkapocs **2** Kapcsoló vagy szabályozó






7.29 ábra 7 termoventilátor csatlakoztatása 3 közbenső sorkapoccsal egy kapcsolóhoz vagy szabályozóhoz





1 Közbenső sorkapocs

2 Kapcsoló vagy szabályozó

7.4 WRS szabályozórendszer

A termék fényképe	A termék leírása
	<p>BML légtechnikai kezelőmodul</p> <ul style="list-style-type: none"> – A helyiség hőmérsékletétől függő szabályozás – Kezelés forgatógombbal – 4 funkciógomb gyakran használt funkciókhoz (infó, hőmérséklet-, fordulatszám-állítás, frisslevegő-arány) – Beépíthető az LM légtechnikai modulba, vagy távirányítóként fali aljzatra – Egyetlen BML légtechnikai kezelőmodullal akár 7 zóna is vezérelhető – Hőigényt a fűtőkészülék felé, e-buszon keresztül jelzi – e-busz interfész
	<p>Fali aljzat</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fali aljzat a BML légtechnikai kezelőmodul távirányítóként történő használatához
	<p>LM1 légtechnikai modul</p> <ul style="list-style-type: none"> – Légtechnikai modul kétfokozatú motorral rendelkező termoventilátorok szabályozásához – A szabályozó egyszerű konfigurálása az előre definiált rendszersémák kiválasztásával – Igény szerint optimalizált helyiség-hőmérséklet-szabályozás a termoventilátor fordulatszám-szabályozásával – A fűtőköri szivattyú szabályozása – A hőtermelő berendezés szabályozása – Hőigényt a fűtőkészülék felé, e-buszon keresztül jelzi – e-busz interfész automatikus energiaigény kezeléssel
	<p>LM2 légtechnikai modul</p> <ul style="list-style-type: none"> – LM2 légtechnikai modul a helyiség-hőmérséklet fordulatszámmal vagy keverőszelleppel történő szabályozásához – A ventilátor motor kétfokozatú szabályozása LM1 légtechnikai modullal, vagy fokozatmentes motorszabályozás LH-EC készülékkel – A szabályozó egyszerű konfigurálása az előre definiált rendszersémák kiválasztásával – A hőtermelő berendezés szabályozása – Hőigényt a fűtőkészülék felé, e-buszon keresztül jelzi – e-busz interfész automatikus energiaigény kezeléssel – Szabályozás keverőszekrényvel – Szabályozás indukciós zsaluval

Elektromos tartozékok

A termék fényképe	A termék leírása
	Elszívott levegő hőmérséklet-érzékelője vagy helyiség-hőmérséklet-érzékelő
	Rádióvezérelt óramodul – A szabályozó belső órájának összehangolására a DCF77 szinkronjeladóval.
	Rádióvezérelt óramodul külső hőmérséklet-érzékelővel – A szabályozó belső órájának összehangolására a DCF77 szinkronjeladóval, valamint a külső hőmérséklet érzékelésére
	Befűjt levegő hőmérséklet-érzékelő és hőérzékelő-tartó

7.18 táblázat WRS szabályozórendszer

A szellőzőrendszer kiválasztásánál vegye figyelembe a szabályozás beépített konfigurációját.

► [14.1 Rendszerkonfiguráció](#) vegye figyelembe.

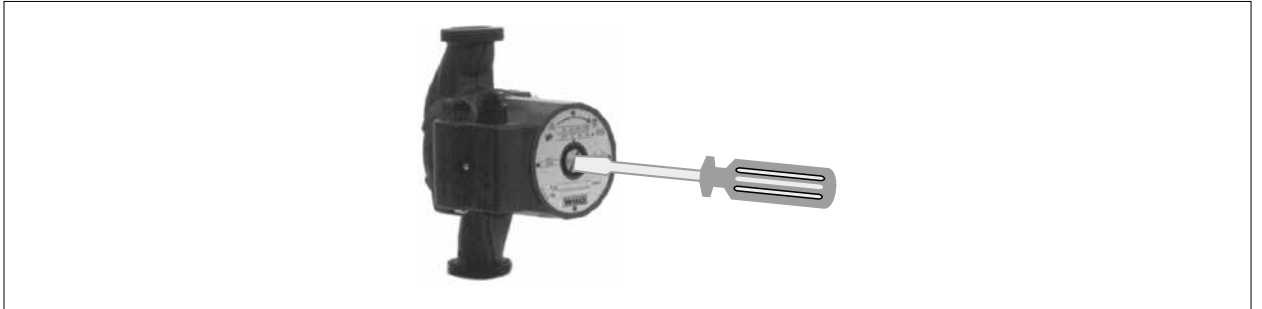
Üzembe helyezés

8 Üzembe helyezés

- ▶▶ Az elektromos szerelés ellenőrzése a helyi és az európai előírások szerint.
- ▶ Ügyeljen a ventilátor forgásirányára a termostátus hátsó falán található nyíl alapján.
- ▶▶ A ventilátor forgásiránya helyes.

8.1 A szivattyú légtelenítése

- ▶▶ A szivattyú áll.



8.1 ábra A szivattyú légtelenítése

- ▶ Lazítsa meg a légtelenítő csavart.
- ▶ Várja meg, amíg nem lép ki víz
- ▶ Húzza meg a légtelenítő csavart.

8.1.1 Csoportos üzemben hidraulikusan szabályozza be a termostátust.

- ▶ [4.9 Hidraulikus beállítás többkörös üzemelés esetén](#) vegye figyelembe a 13.7-es ábra méreteit.

9 Hibakezelés

VESZÉLY

Az elektromos feszültség kikapcsolt üzemkapcsoló esetén is jelen van!

Halálos áramütésveszély.

- ▶ Feszültségmentesítse az egész berendezést teljesen (például a helyszíni biztosítókkal vagy a főkapcsolóval, ill. a fűtés vészkapcsolójával).
- ▶ Zárja rövidre a hálózati csatlakozókat és a PE védővezeteket.
- ▶ Ellenőrizze a feszültségmentességet kétpólusú feszültségmérővel.
- ▶ Biztosítsa a berendezést újra bekapcsolás ellen.

FIGYELMEZTETÉS

A motor újra beindul!

Sérülésveszély a forgó ventilátor miatt, rákapcsolt vezérlőfeszültség vagy tárolt fordulatszám-alapjel esetén a motor (például hálózati áramszünet után) újból elindul.

- ▶ Feszültségmentesítse az egész berendezést teljesen (például a helyszíni biztosítókkal vagy a főkapcsolóval, ill. a fűtés vészkapcsolójával).
- ▶ Ellenőrizze a feszültségmentességet.
- ▶ Biztosítsa a berendezést újra bekapcsolás ellen.

FIGYELMEZTETÉS

Magas hőmérsékletértékek!

A kéz égési sérülésének veszélye forró alkatrészek miatt.

- ▶ A ventilátor elektromos részein végzett munka előtt hagyja lehűlni 40 °C alá.
- ▶ Használjon védőkesztyűt.

9.1 Az LH-EC ventilátora áll

 A ventilátor üzemeltetési utasítás

A ventilátor blokkolásvédett. Az elektronikába olyan védőfunkciók vannak beépítve, amelyek különböző hibák esetén a készüléket automatikusan kikapcsolják.

- ▶ Vegye figyelembe a ventilátor üzemeltetési utasítását

10 Karbantartás

10.1 Az LH-EC termoventilátor karbantartása



VESZÉLY

Az elektromos feszültség kikapcsolt üzemkapcsoló esetén is jelen van!

Halálos áramütésveszély.

- ▶ Feszültségmentesítse az egész berendezést teljesen (például a helyszíni biztosítókkal vagy a főkapcsolóval, ill. a fűtés vészkapcsolójával).
- ▶ Ellenőrizze a feszültségmentességet.
- ▶ Biztosítsa a berendezést újra bekapcsolás ellen.
- ▶ Várjon 5 percet a kikapcsolás után.



FIGYELMEZTETÉS

A motor újra beindul!

Sérülésveszély a forgó ventilátor miatt, rákapcsolt vezérlőfeszültség vagy tárolt fordulatszám-alapjel esetén a motor (például hálózati áramszünet után) újból elindul.

- ▶ Feszültségmentesítse az egész berendezést teljesen (például a helyszíni biztosítókkal vagy a főkapcsolóval, ill. a fűtés vészkapcsolójával).
- ▶ Ellenőrizze a feszültségmentességet.
- ▶ Biztosítsa a berendezést újra bekapcsolás ellen.

10.2 A LH-EC / LH termoventilátor karbantartása



FIGYELMEZTETÉS

Magas hőmérsékletértékek!

Égési sérülés veszélye forró alkatrészek vagy forró víz miatt.

- ▶ A nyitott termoventilátor burkolata alatt végzett munka előtt hagyja lehűlni 40 °C alá.
- ▶ Használjon védőkesztyűt.



FIGYELEM

Éles peremek!

Testi sérülések.

- ▶ Viseljen egyéni védőeszközt a balesetvédelmi előírások (UVV) szerint.

10.3 A hőcserélő tisztítása



VESZÉLY

A villamos regiszter feszültség alatt van!

Halálos áramütésveszély.

- ▶ Ne tisztítsa nedvesen.



MEGJEGYZÉS

Szakszerűtlen tisztítás!

Az élettartam lerövidül.

- ▶ Ne használjon kémiai tisztítószereket.

Eljárás könnyű szennyeződések esetén

- ▶ Lazítsa meg a kifúvózsalu csavarjait.
- ▶ Vegye le a kifúvózsalut.
- ▶ Tisztítsa meg a hőcserélőt.
- ▶ Szerelje fel újra a kifúvózsalut.

Eljárás erős szennyeződések esetén

- ▶ Szerelje le a hőcserélő csatlakozásait.
- ▶ Lazítsa meg a csatlakozással szemközti burkolatlemez csavarjait.
- ▶ Húzza hátrafelé ki a hőcserélőt.
- ▶ Tisztítsa meg a hőcserélőt.
- ▶ Szerelje fel újra a hőcserélőt.

Karbantartás

Szennyezettségi fok	Intézkedés
Enyhén tapadó	– Porszívó – Sűrített levegő
Erősen tapadó	– Szappanos víz – Gőzborotva (max. 5 bar)

10.4 A szűrőbetét tisztítása

- ▶ Nyissa ki az ajtót a mellékelt WOLF-kulccsal.
- ▶ Húzza ki oldalt a szűrőbetétet.
- ▶ Fúvassa ki a szűrőbetétet sűrített levegővel, ütögesse ki vagy szívja ki porszívóval.
- ▶ Helyezze vissza a szűrőt.

Alternatíva:

- ▶ Cserélje le a szűrőbetétet.
- ▶ Helyezze vissza a szűrőbetétet.

10.5 A többi elem megtisztítása

A motor, a ventilátor járókereke, a keverőelem, az állítható lamellák, az állítómotor és az egyéb tartozékok nem igényelnek karbantartást.

10.6 A karbantartás befejezése

- ▶ Helyezze vissza az oldalsó burkolatot.
- ▶ Húzza meg az csavarokat.
- ▶ Ellenőrizze a termoventilátor biztonságos rögzülését.

10.7 A karbantartási munkák áttekintése

Szakember	Tevékenységek	Szükség esetén		
		Egyszer	Évente	Havonta
	• A hőcserélő tisztítása	•	•	
	• A szűrőbetét tisztítása	•	•	
	• Cserélje le a szűrőbetétet	•		
	• Ellenőrizze a hibás csatlakozót, a csatlakozókábelt vagy a kapcsolót	•	•	
	• Cserélje ki a hibás csatlakozót, a csatlakozókábelt vagy a kapcsolót	•		

10.1 táblázat A karbantartási munkák áttekintése

11 Üzemen kívül helyezés



VESZÉLY

Elektromos feszültség!

Halálos áramütésveszély.

- ▶ Válassza le a termoventilátort az elektromos hálózatról.
- ▶ Ellenőrizze a feszültségmentességet.



MEGJEGYZÉS

Szakszerűtlen üzemen kívül helyezés!

A hőcserélő fagy okozta károsodása.

- ▶ Ürítse le a termoventilátort, amikor áll.
- ▶ A maradék vizet fújja ki sűrített levegővel a hőcserélőből.

11.1 A termoventilátor ideiglenes üzemen kívül helyezése

Fokozatkapcsolóval történő üzem esetén

- ▶ A termoventilátoron lévő üzemmódválasztó kapcsolót állítsa **0** fokozatba.
- ✓ A termoventilátor lekapcsol.

BML légtechnikai kezelőmodullal történő működtetés esetén

- ▶ Forgassa el a bal oldali forgatógombot **készletléti üzembe**.
- ✓ A termoventilátor lekapcsol.

11.2 A termoventilátor ismételt üzembe helyezése

- ▶ [8.1 A szivattyú légtelenítése](#).
- ▶ Helyezze áram alá a termoventilátort.

Fokozatkapcsolóval történő üzem esetén

- ▶ A termoventilátoron lévő üzemmódválasztó kapcsolót állítsa **a kívánt** fokozatba.
- ✓ A termoventilátor beindul.

BML légtechnikai kezelőmodullal történő működtetés esetén

- ▶ Forgassa el a bal oldali forgatógombot a kívánt választás szerint:
 - **Automatikus üzem** (az időkapcsoló program szerinti üzem)
 - **Kézi üzem** (a fűtési üzemmód 24 óráig engedélyezve, az időprogramtól függetlenül)
 - **Szellőző üzem** (szellőző üzem az időkapcsoló programtól függően)
- ✓ A termoventilátor beindul.

11.3 A termoventilátor végleges üzemen kívül helyezése

Fokozatkapcsolóval történő üzem esetén

- ▶ A termoventilátoron lévő üzemmódválasztó kapcsolót állítsa **0** fokozatba.
- ✓ A termoventilátor lekapcsol.
- ▶ Válassza le a termoventilátort az elektromos hálózatról.

BML légtechnikai kezelőmodullal történő működtetés esetén

- ▶ Forgassa el a bal oldali forgatógombot **készletléti üzembe**.
- ✓ A termoventilátor lekapcsol.
- ▶ Válassza le a termoventilátort az elektromos hálózatról.

A léthermoventilátor leürítése

- ▶ A termoventilátort a helyszíni ürítő szelepen keresztül ürítse le.
- ▶ A leszereléshez a csatlakozásokat csőfogóval tartsa ellen.
- ▶ A termoventilátort szakszerűen szerelje szét.

12 Újrahasznosítás és ártalmatlanítás



VESZÉLY

Elektromos feszültség!

Halálos áramütésveszély.

- ▶ A termoventilátort szakemberrel kapcsoltsa le a hálózatról



MEGJEGYZÉS

Kifolyó víz!

Vízkárok.

- ▶ A termoventilátorból és a fűtési rendszerből származó maradék vizet fogja fel.

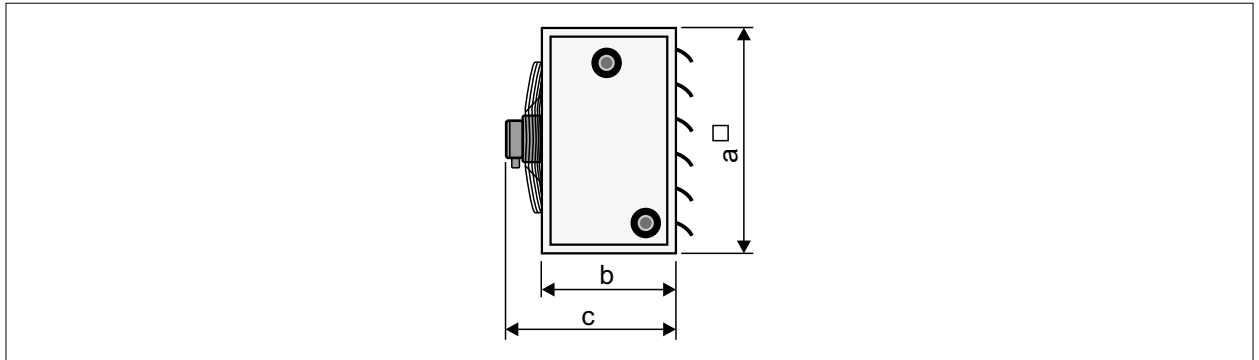
- ▶ A termoventilátort úgy ártalmatlanítsa, hogy az megfeleljen a legmodernebb környezetvédelmi, újrahasznosítási és ártalmatlanítási technikának.
- ▶ A régi termoventilátort, a kopó alkatrészeket, a hibás alkotóelemeket, valamint a környezetet veszélyeztető folyadékokat a hulladékártalmatlanítási törvénynek megfelelően, környezetkímélő módon kell ártalmatlanítani és hasznosítani. Tilos a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani!
- ▶ A kartonból, újrahasznosítható műanyagokból és műanyag töltőanyagokból készült csomagolásokat környezetbarát módon, megfelelő újrahasznosító rendszerekkel vagy hulladékhasznosító helyeken kell ártalmatlanítani.
- ▶ Vegye figyelembe az adott országban érvényes és a helyi előírásokat.

Műszaki adatok

13 Műszaki adatok

13.1 Alapkészülék

13.1.1 Méretek



13.1 ábra Méretek, alapkészülék

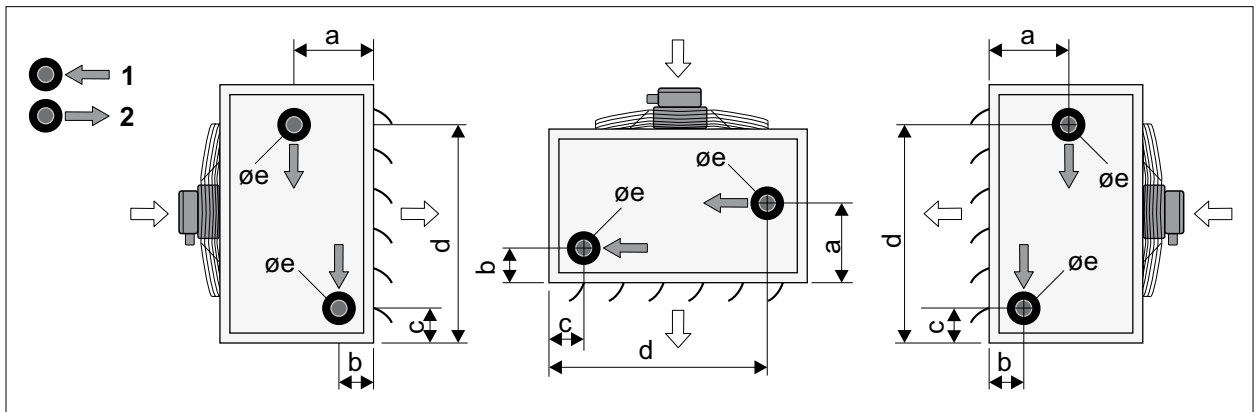
Termostátus		LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH
Méret		25	40	63	100
Hosszúság / szélesség a □	mm	500	630	800	1000
A termostátus mélysége, b	mm	300	300	300	340
Mélység, motorral, c	mm	410	415	420	485

13.1.2 Csatlakozások

A meleg vizes fűtőregiszter csatlakozásai (Cu/Al)

Standard: Csatlakozások a levegő irányában jobbra

Alternatív megoldás: balra



13.2 ábra A meleg vizes fűtőregiszter csatlakozásai (Cu/Al)

1 Előremenő vezeték

2 Visszatérő vezeték

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

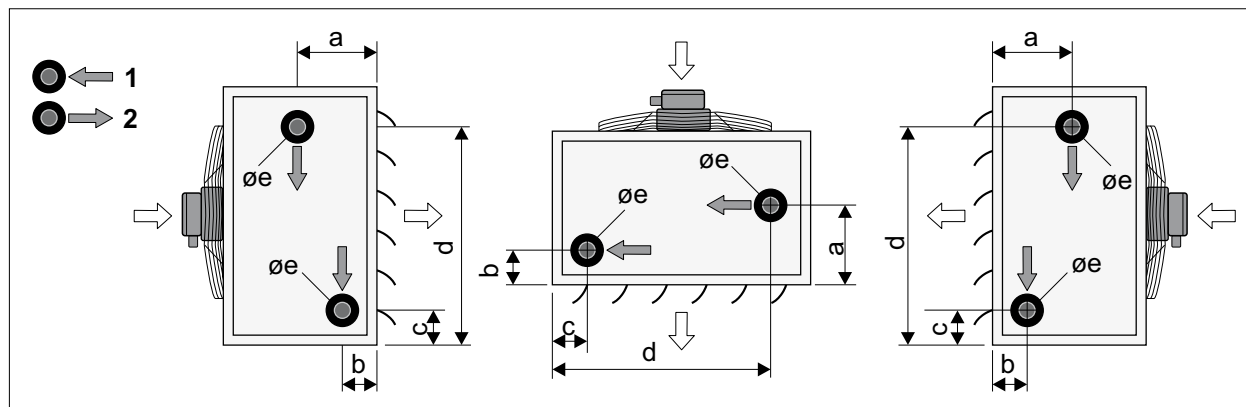
13.1 táblázat A meleg vizes fűtőregiszter csatlakozásai (Cu/Al)

Műszaki adatok

A meleg vizes fűtőregiszter vagy a forró vizes fűtőregiszter csatlakozásai horganyzott acélcsövekből, horganyzott acéllamellákkal

Standard: Csatlakozások a levegő irányában jobbra

Alternatív megoldás: balra



13.3 ábra A meleg vizes fűtőregiszter vagy a forró vizes fűtőregiszter csatlakozásai horganyzott acélcsövekből, horganyzott acéllamellákkal

1 Előremenő vezeték

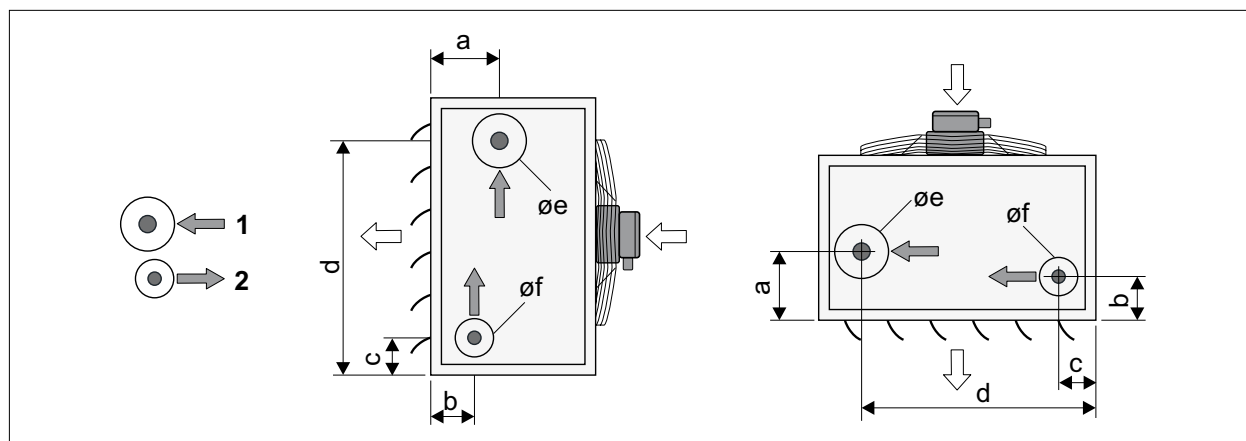
2 Visszatérő vezeték

Termoventilátor	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	
Méret	25	25	40	40	63	63	100	100	
Típus	-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		¾"	1"	¾"	1"	1"	1 ¼"	1"	1 ½"

13.2 táblázat A meleg vizes fűtőregiszter vagy a forró vizes fűtőregiszter csatlakozásai horganyzott acélcsövekből, horganyzott acéllamellákkal

A gőzfűtésű regiszter csatlakozásai (Cu/Al D típus)

Standard: Csatlakozások a levegő irányában balra



13.4 ábra A gőzfűtésű regiszter csatlakozásai (Cu/Al D típus)

1 Előremenő vezeték

2 Visszatérő vezeték

Termoventilátor	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	
Méret	25	40	63	100	
a	mm	137	158	152	165
b	mm	90	99	84	100
c	mm	91	60	63	85
d	mm	421	591	725	894

Műszaki adatok

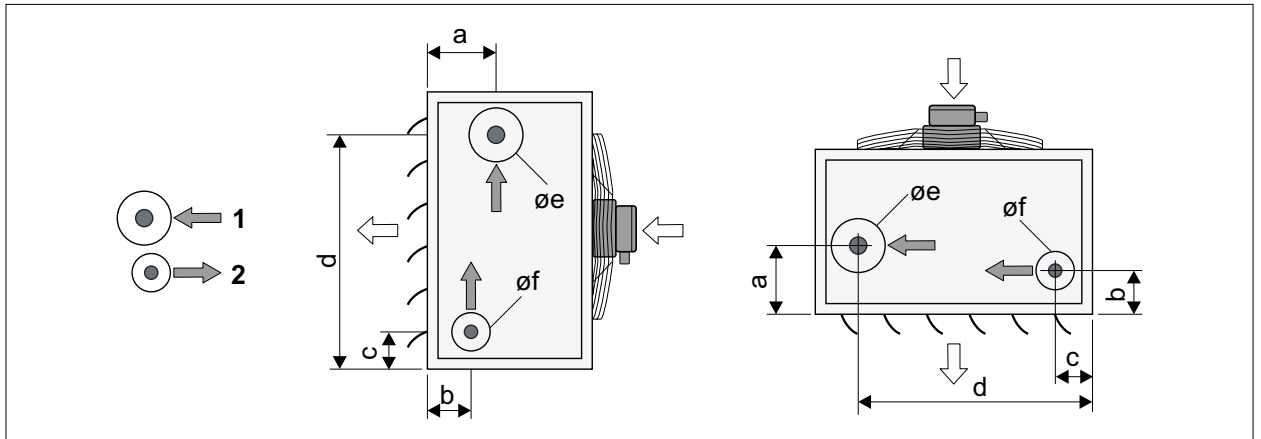
Termoventi- látor		LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH
Méret		25	40	63	100
Øe	mm	NÁ 40	NÁ 40	NÁ 50	NÁ 50
Øf	mm	NÁ 20	NÁ 20	NÁ 25	NÁ 32

13.3 táblázat A gőzfűtésű regiszter csatlakozásai (Cu/Al D típus)

A gőzfűtésű regiszter csatlakozásai horganyzott acélcsövekből, horganyzott acéllamellákkal

Standard: Bal oldali csatlakozások, függőleges levegőirány mellett

Standard: Jobb oldali csatlakozások, vízszintes levegőirány mellett



13.5 ábra A gőzfűtésű regiszter csatlakozásai horganyzott acélcsövekből, horganyzott acéllamellákkal

1 Előremenő vezeték

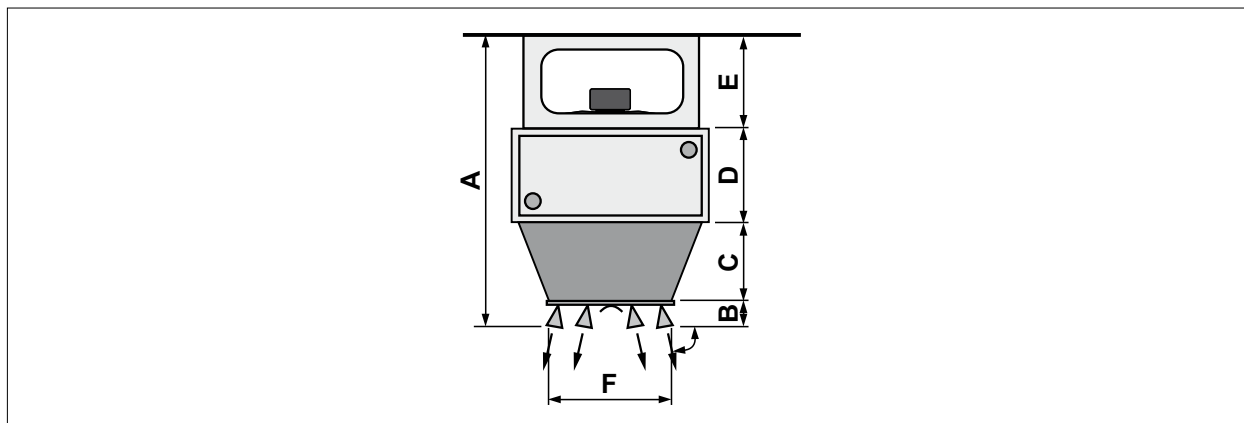
2 Visszatérő vezeték

Termoventi- látor		LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH	LH-EC / LH
Méret		25	40	63	100
a	mm	-	-	-	-
b	mm	-	-	-	-
c	mm	-	-	-	-
d	mm	-	-	-	-
Øe	mm	NÁ 40	NÁ 40	NÁ 50	NÁ 65
Øf	mm	NÁ 20	NÁ 20	NÁ 25	NÁ 32

13.4 táblázat A gőzfűtésű regiszter csatlakozásai horganyzott acélcsövekből, horganyzott acéllamellákkal

Műszaki adatok

13.2 Mennyezeti készülék adapterkúppal és indukciós zsaluval

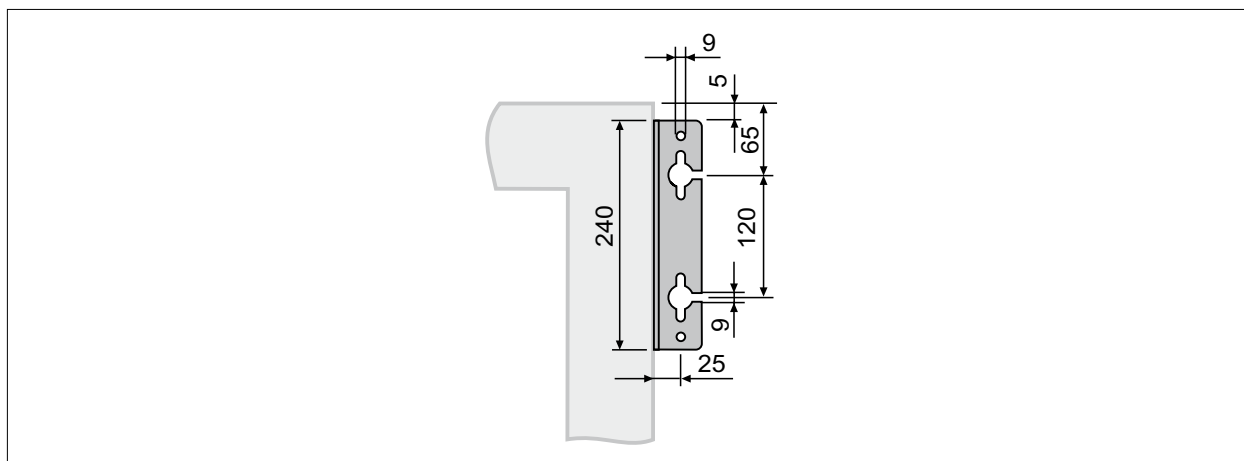


13.6 ábra Méretek, mennyezeti készülék adapterkúppal és indukciós zsaluval

Termoventilátor		LH-EC / LH 63	LH-EC / LH 100
Magasság			
Összesen	A mm	1040	1130
indukciós zsalu	B mm	120	120
Kifúvó kúp	C mm	270	320
Termoventilátor	D mm	300	340
Rögzítőkonzol	E mm	350	350
Hosszúság/szélesség, indukciós zsalu	□ F mm	460	590

13.3 Készülékrögzés

13.3.1 Függesztő fülek



13.7 ábra Függesztő fül méretei

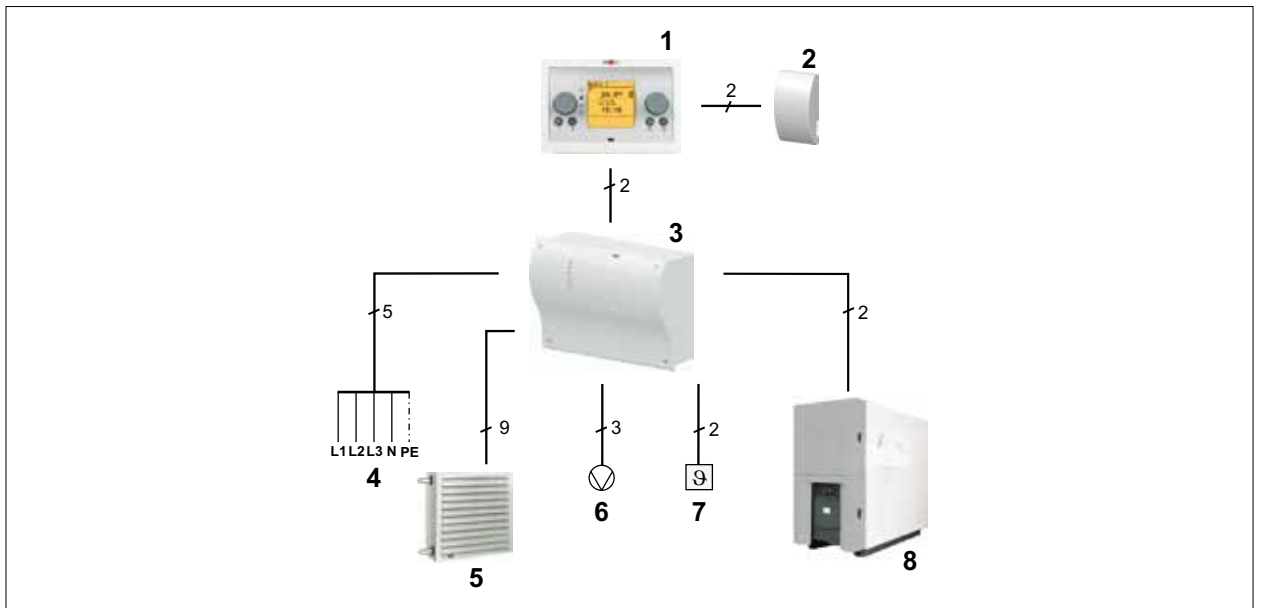
14 Függelék

14.1 Rendszerkonfiguráció

14.1.1 LM1 légtechnikai modul BML légtechnikai kezelőmodullal

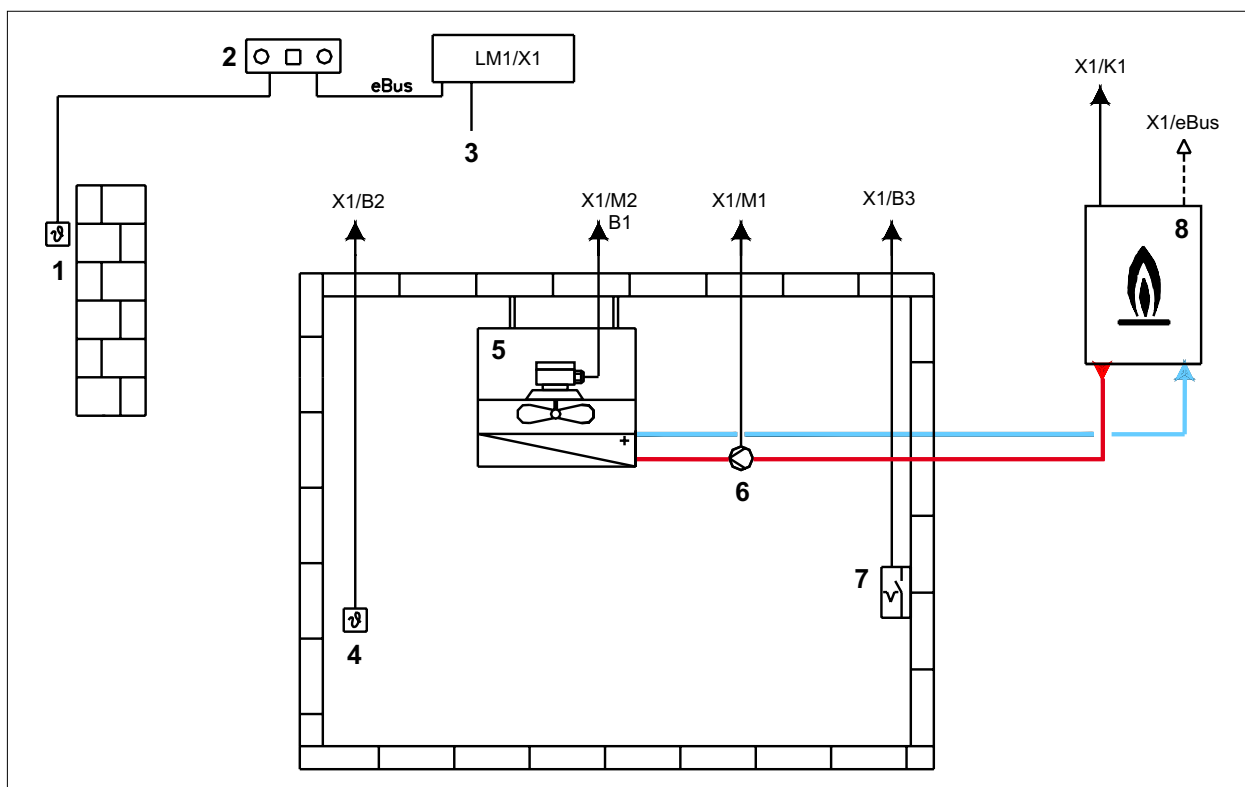
Ebben a konfigurációban az épületet a termoventilátorral fűtik. Ez a helyiség-hőmérséklettől függ. A helyiség hőmérsékletét érzékelő méri, és a ventilátort, a fűtőköri szivattyút és a hőtermelőt szükség szerint be- vagy kikapcsolja a szabályozás.

Ha a hőmérséklet-eltérés (az előírt helyiség-hőmérséklet és a helyiség tényleges hőmérséklete között) kicsi, a ventilátor 1-es fokozatra kapcsol. Ha a hőmérsékleteltérés nagyobb, a ventilátor 2-es fokozatra kapcsol.



14.1 ábra LM1 BML kezelőmodullal

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1 BML légtechnikai kezelőmodul | 5 Termoventilátor |
| 2 Külső hőérzékelő | 6 Fűtőköri szivattyú |
| 3 LM1 légtechnikai modul | 7 Helyiség-hőérzékelő |
| 4 Hálózat | 8 Hőtermelő |



14.2 ábra Rendszerséma: LM1 BML modulal

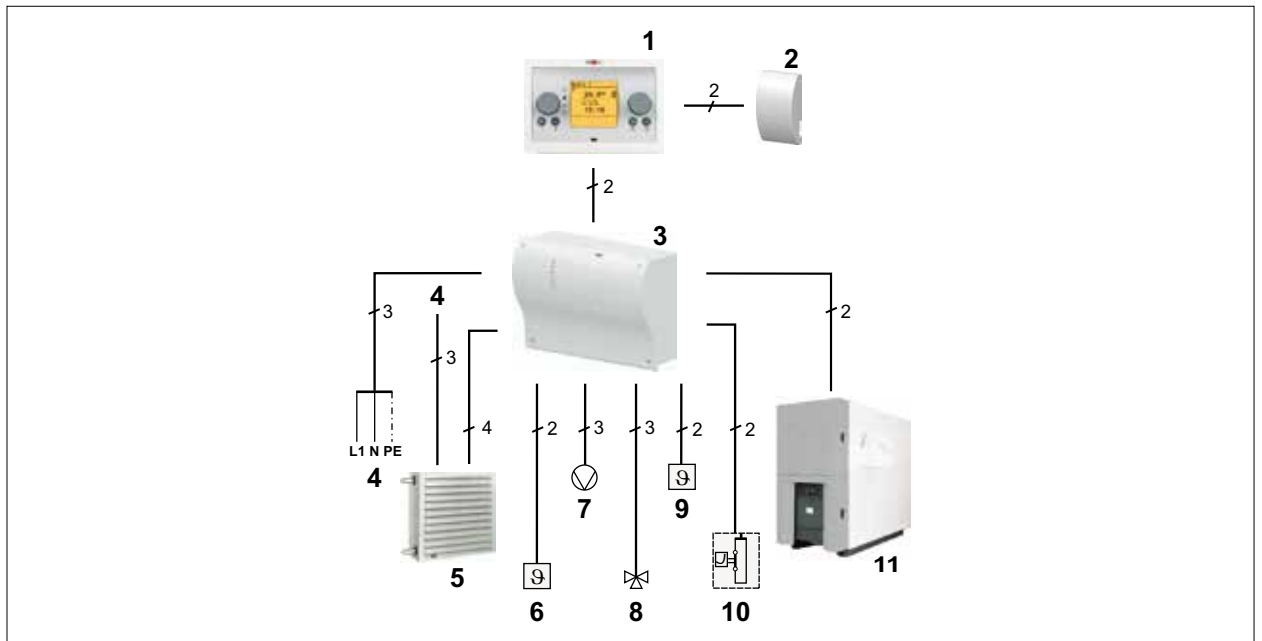
- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1 Külső hőérzékelő | 6 Fűtőköri szivattyú |
| 2 BML légtechnikai kezelőmodul | 7 Külső engedélyezés |
| 3 Hálózat | 8 Hőtermelő |
| 4 Helyiség-hőérzékelő | |
| 5 Kétfokozatú motor | |

14.1.2 LM2 légtechnikai modul BML légtechnikai kezelőmodullal

Ebben a konfigurációban az épületet a termoventilátorral fűtik. Ez a helyiség hőmérséklettől függ. A helyiség hőmérsékletét érzékelő méri, és a ventilátort, a fűtőköri szivattyút és a hőtermelőt szükség szerint be- vagy kikapcsolja a szabályozás.

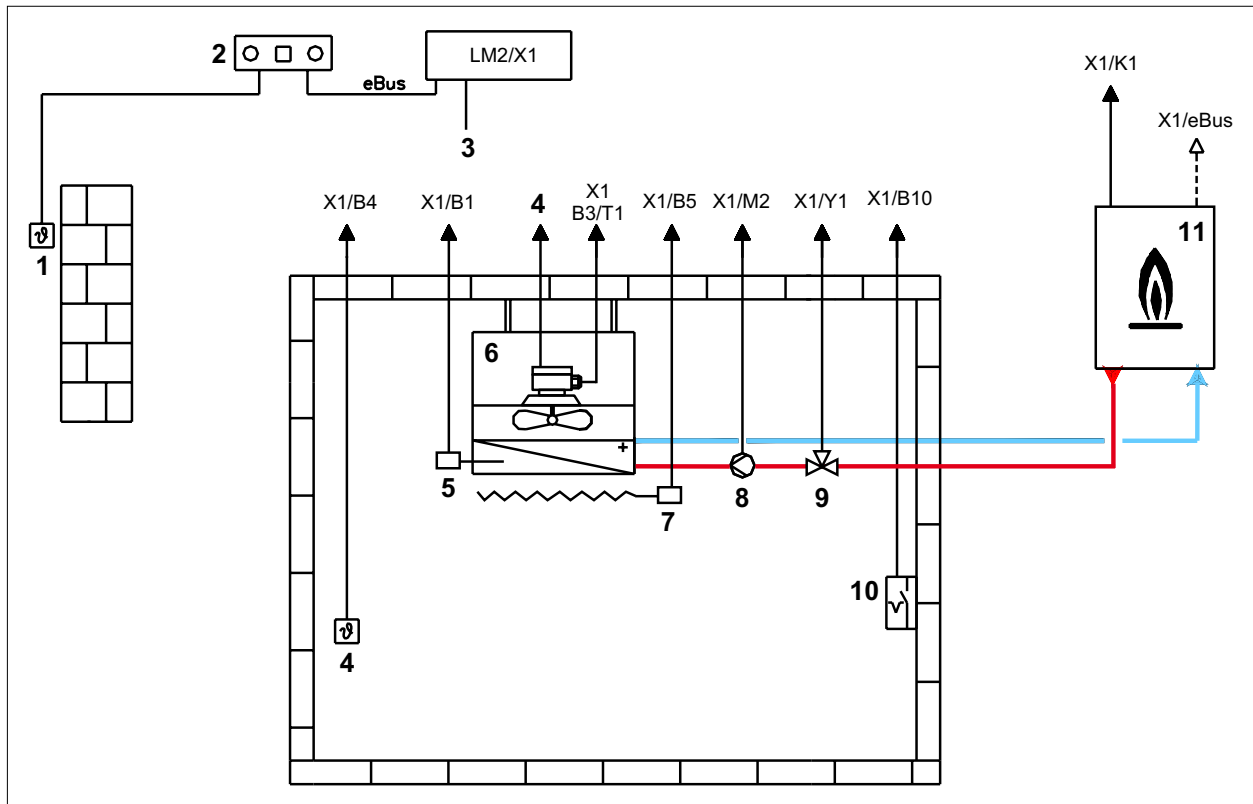
A következő lehetőségek választhatók ki előre:

- Keverőköri hőmérséklet szabályozás
- Fordulatszám-szabályozás



14.3 ábra LM2 BML kezelőmodullal

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1 BML légtechnikai kezelőmodul | 7 Fűtőköri szivattyú |
| 2 Külső hőérzékelő | 8 Fűtőköri keverőszelep |
| 3 LM2 légtechnikai modul | 9 Frisslevegő-hőérzékelő |
| 4 Hálózat | 10 fagyvédelmi termosztát |
| 5 Termoventilátor LH-EC | 11 Hőtermelő |
| 6 Helyiség-hőérzékelő | |



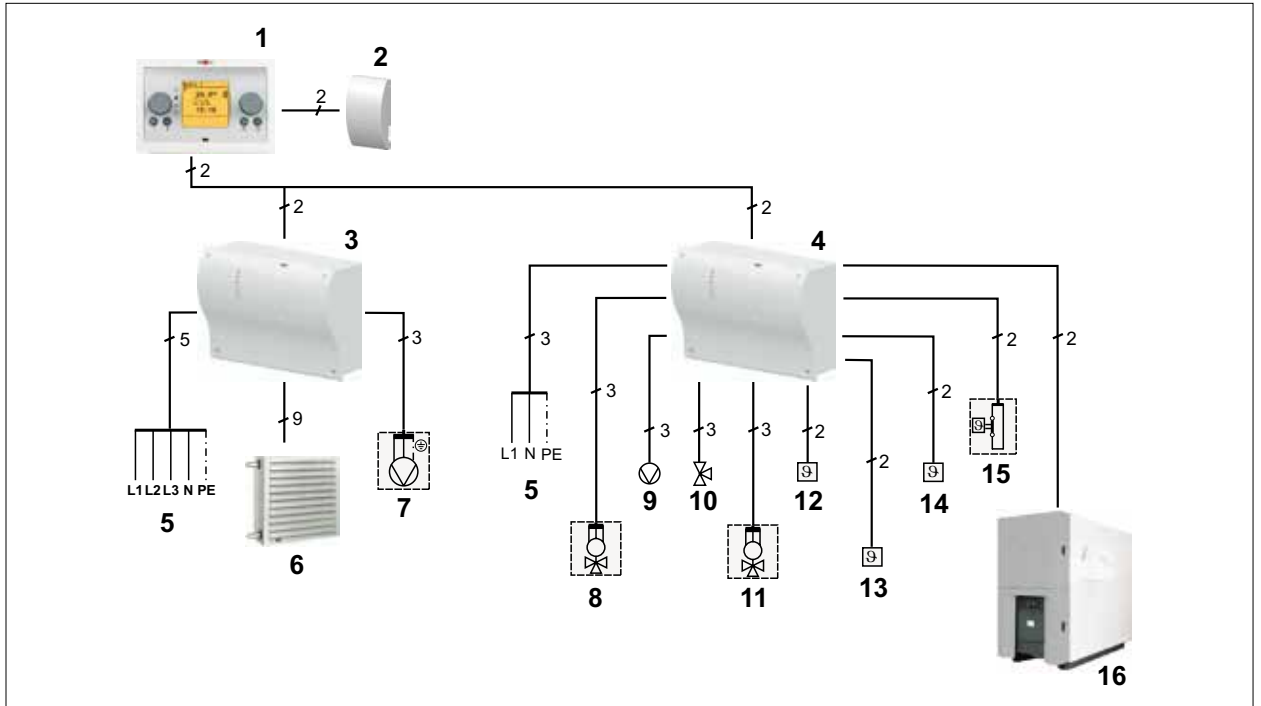
14.4 ábra Rendszerséma: LM2 BML modulal

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1 Külső hőérzékelő | 7 fagyvédelmi termosztát |
| 2 BML légtechnikai kezelőmodul | 8 Fűtőköri szivattyú |
| 3 Hálózat | 9 Fűtőköri keverőszelep |
| 4 Helyiség-hőérzékelő | 10 Külső engedélyezés |
| 5 Frisslevegő-hőérzékelő | 11 Hőtermelő |
| 6 Fokozatmentes EC motor | |

Függelék

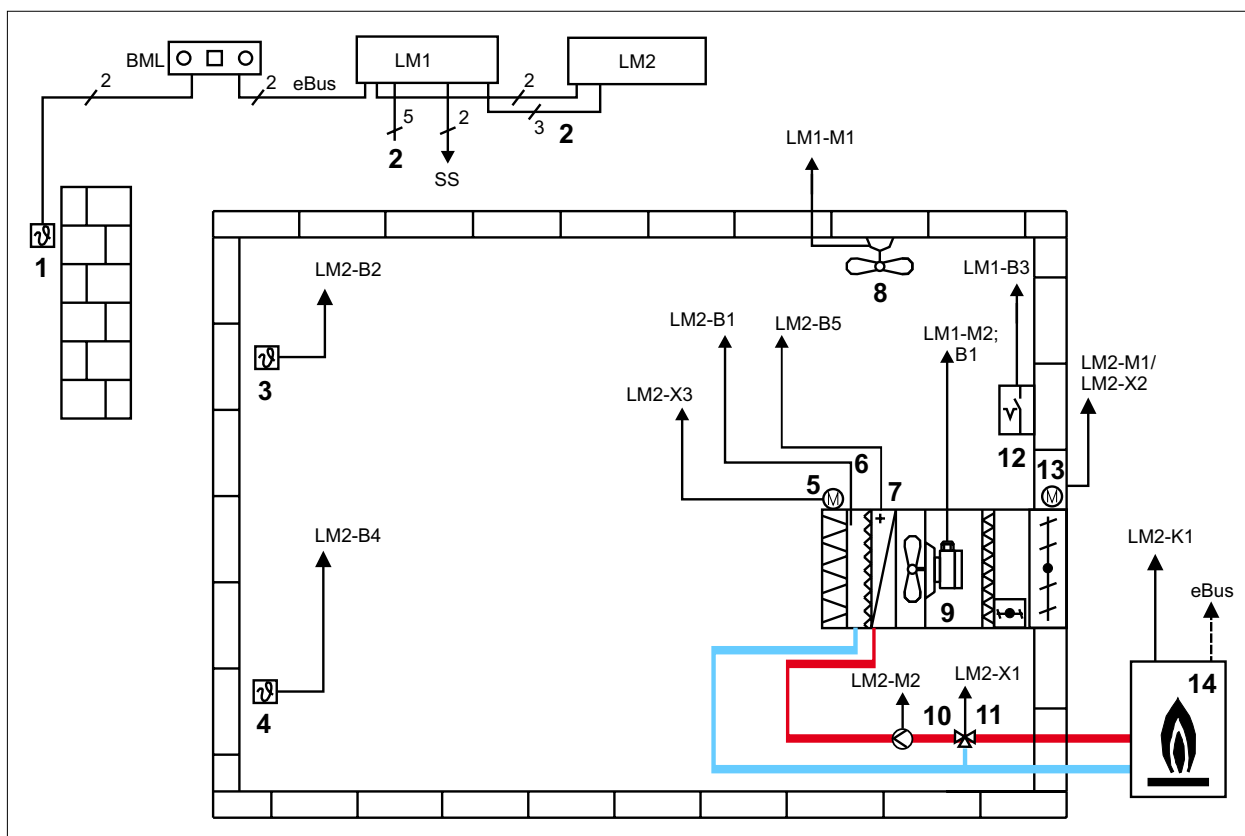
14.1.3 LM1 légtechnikai modul és LM2 légtechnikai modul BML légtechnikai kezelőmodullal

Ebben a konfigurációban az épületet a termoventilátorral fűtik. Ez a helyiség-hőmérséklettől függ. A helyiség hőmérsékletét érzékelő méri, és a ventilátort, a fűtőköri szivattyút, a fűtőköri keverőszelepet és a hőtermelőt szükség szerint be- vagy kikapcsolja a szabályozás.



14.5 ábra LM1 és LM2 BML kezelőmodullal

- | | | | |
|---|------------------------------|----|------------------------|
| 1 | BML légtechnikai kezelőmodul | 9 | Fűtőköri szivattyú |
| 2 | Külső hőérzékelő | 10 | keverőszelep |
| 3 | LM1 légtechnikai modul | 11 | indukciós zsalu |
| 4 | LM2 légtechnikai modul | 12 | Frisslevegő-hőérzékelő |
| 5 | Hálózat | 13 | Mennyezeti hőérzékelő |
| 6 | Termoventilátor | 14 | Helyiség-hőérzékelő |
| 7 | LD 15, mennyezeti ventilátor | 15 | fagyvédelmi termosztát |
| 8 | Keverőelem | 16 | Hőtermelő |

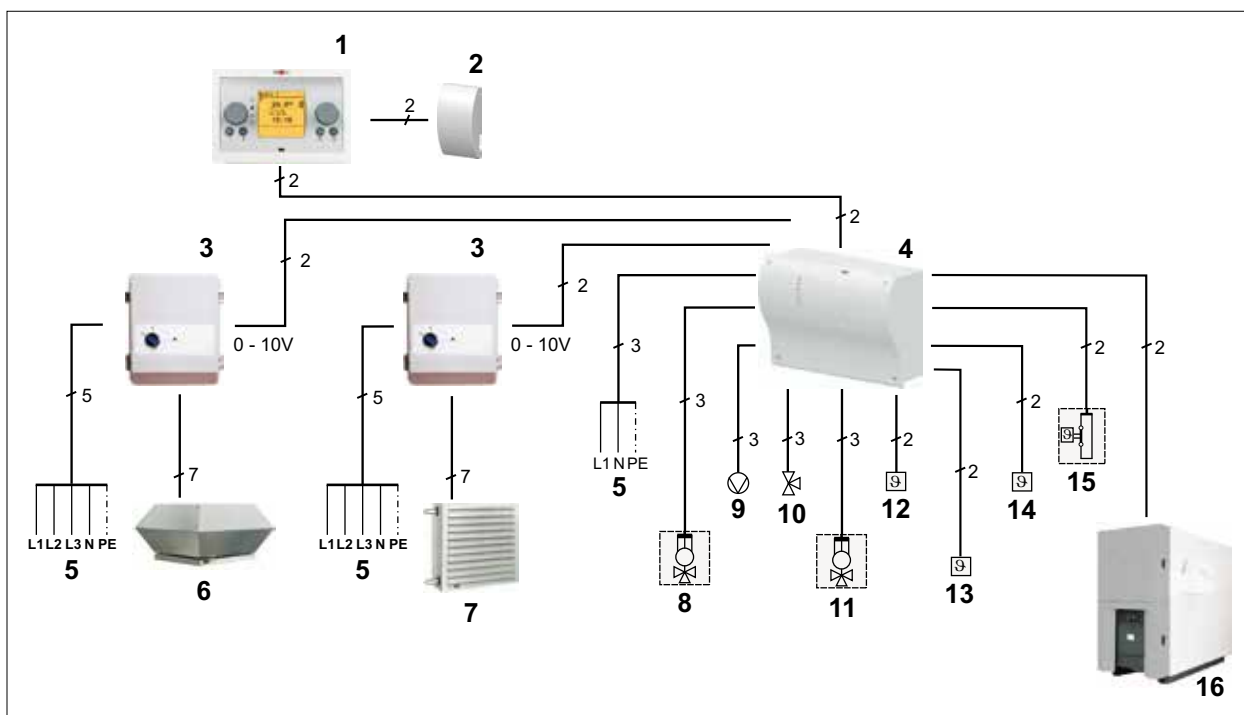


14.6 ábra Rendszerséma: LM1 és LM2 BML modulal

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1 Külső hőérzékelő | 8 LD 15, mennyezeti ventilátor |
| 2 Hálózat | 9 Kétfokozatú motor |
| 3 Mennyezeti hőérzékelő | 10 Fűtőköri szivattyú |
| 4 Helyiség-hőérzékelő | 11 Fűtőköri keverőszelep |
| 5 indukciós zsalu | 12 Külső engedélyezés |
| 6 Frisslevegő-hőérzékelő | 13 Visszakeverő-zsaluk |
| 7 fagyvédelmi termosztát | 14 Hőtermelő |

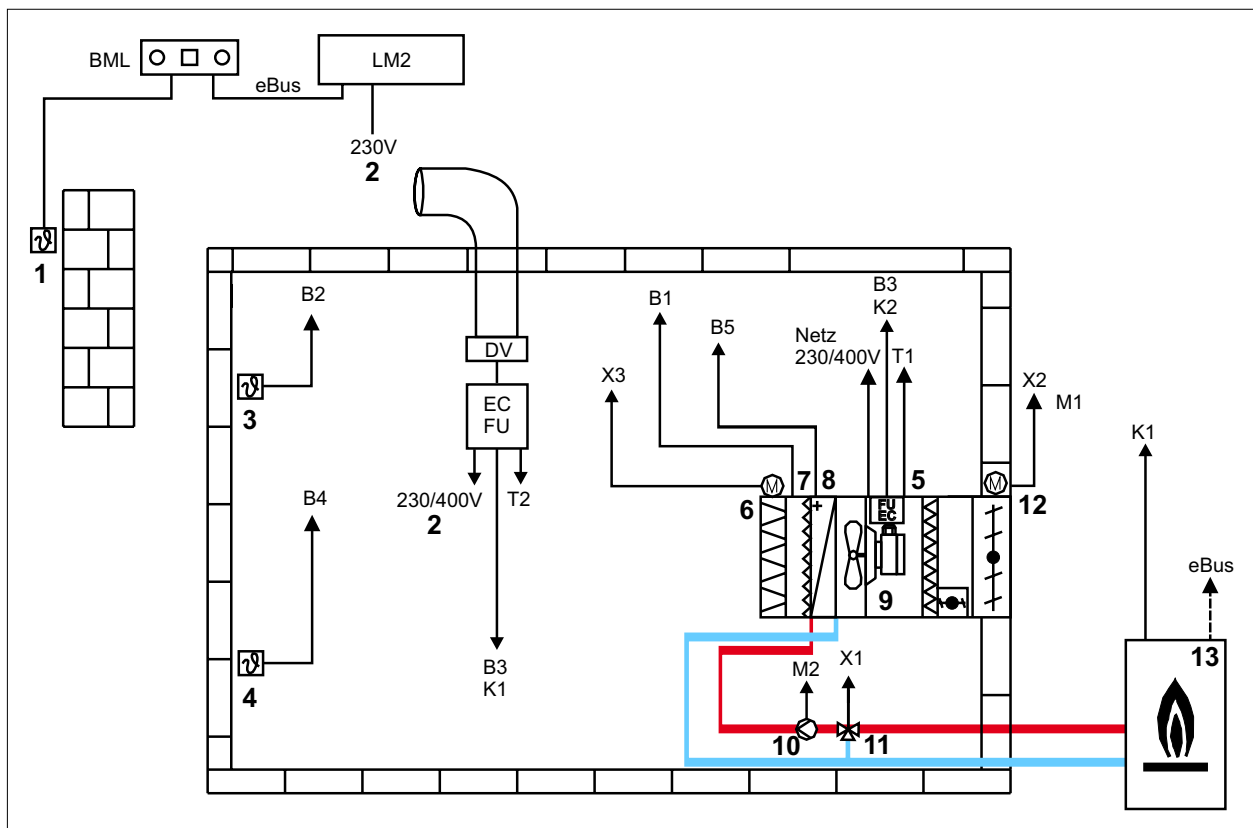
14.1.4 LM2 légtechnikai modul BML légtechnikai kezelőmodullal

Ebben a konfigurációban az épületet a termoventilátorral fűtik. Ez a helyiség-hőmérséklettől függ. A helyiség hőmérsékletét érzékelő méri, és a ventilátort, a fűtőköri szivattyút, a fűtőköri keverőszelepet és a hőtermelőt szükség szerint be- vagy kikapcsolja a szabályozás. Az elszívó ventilátor engedélyezése a friss levegő arányának függvényében történik.



14.7 ábra LM2 BML modullal és ötfokozatú kapcsolóval

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 BML légttechnikai kezelőmodul | 9 Fűtőköri szivattyú |
| 2 Külső hőérzékelő | 10 keverőszelep |
| 3 Ötfokozatú elektronikus szabályozó | 11 indukciós zsalu |
| 4 LM2 légttechnikai modul | 12 Frisslevegő-hőérzékelő |
| 5 Hálózat | 13 Mennyezeti hőérzékelő |
| 6 Elszívottlevegő-készülék | 14 Helyiség-hőérzékelő |
| 7 Keverőelem | 15 fagyvédelmi termosztát |
| 8 Keverőelem | 16 Hőtermelő |



14.8 ábra Rendszerséma: LM2 BML modulal és ötfokozatú kapcsolóval

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1 Külső hőérzékelő | 8 fagyvédelmi termostát |
| 2 Hálózat | 9 Ventilátor |
| 3 Mennyezeti hőérzékelő | 10 Fűtőkori szivattyú |
| 4 Helyiség-hőérzékelő | 11 Fűtőkori keverőszelep |
| 5 Frekvenciaváltó | 12 Visszakeverő-zsalu |
| 6 indukciós zsalu | 13 Hőtermelő |
| 7 Frisslevegő-hőérzékelő | |





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