

Paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhend

Kalorifeer LH / LH-EC

(Originaaltõlge)



Sisukord

Üldmärkused	3
Sümbolid.....	3
Ohutusjuhised.....	3
Standardid, eeskirjad.....	4
Seadme üldkirjeldus	5
Näpunäiteid enne paigaldamist	6 - 7
Paigaldusjuhised	8 - 10
Elektriühendus.....	11 - 12
Elektriühendus LH-EC	13
Lülitusseadised	14 - 16
Klappide servoajami juhtseade.....	17
Ruumitermostaadid	18
WRSi reguleerimine.....	19 - 23
Servomootorid	24
Lüliti	24
Vaheklemmikarbid	25
Hooldus	26
Külmakaitse	26
Kalorifeeride rühma hüdrauliline reguleerimine	27

Üldmärkused

See paigaldus- ja kasutusjuhend kehtib eranditult ainult Wolfi õhusoojendi LH / LH-EC kohta.

Enne paigaldamist lugege see paigaldusjuhend hoolikalt läbi ja järgige selle nõudeid.

Hoidke tarne juurde kuuluvat olev paigaldusjuhendit käepärases kohas.

Paigaldus- ja hooldusjuhendi nõuete mittetäitmise korral kaotab firma Wolf garantii kehtivuse.

Sümbolid

Selles kirjelduses kasutatakse järgmisi sümboleid ja tähiseid. Nendega tähistatud olulised juhised puudutavad tööohutust ja seadme tehnilist töökindlust.



“Ohutuseeskiri” – juhiseid, mida tuleb rangelt järgida, et vältida inimeste ohustamist ja vigastusi ning masina kahjustamist.



Elektripinge all olevate elektriliste komponentidega kaasnev oht!

Tähelepanu! Lülitage enne katte mahavõtmist töölülitist välja.

Ärge kunagi puudutage elektrilisi komponente ja kontakte, kui seade on sisse lülitatud!

Elektrilöögi oht, mille tagajärjeks võivad olla tervisekahjustused või surm.

Ühendusklemmid on pinge all, kui töölülitist on sisse lülitatud.

Tähelepanu:

“Juhis” tähistab tehnilisi juhiseid, mida seadme vigastuste ja funktsioneerimishäirete

vältimiseks täita tuleb.

Lisaks paigaldus- ja kasutusjuhendile on juhised paigutatud seadmele kleebiste kujul.

Nendest tuleb täpselt niisamuti kinni pidada.

Ohutusjuhised



Seadet tohib paigaldada, käiku lasta, hooldada ja käitada üksnes piisava kvalifikatsiooniga ja väljaõppega personal.



Elektripaigaldustöödel tuleb lähtuda VDE ja kohaliku elektrivarustuseettevõtte (KEV) nõuetest.

Seadet on lubatud käitada ainult sellises võimsusvahemikus, mis on ette nähtud firma Wolf tehnilises dokumentatsioonis.

Seadme eesmärgipärane kasutamine hõlmab ainult kasutamist ventilatsiooni eesmärgil. Seadet tohib kasutada ainult õhu suunamiseks. Õhk ei tohi sisaldada tervist kahjustavaid, süttivaid, plahvatusohtlikke, agressiivseid, korrosiooni soodustavaid ega muid kahjulikke elemente.

Kasutada on lubatud ainult laitmatu tehnilises seisukorras seadet. Kõrvaldage kõik rikked ja kahjustused, mis vähendavad või võivad vähendada seadme ohutust või töökindlust, viivitamatult ja asjatundlikult.

Defektseid sõlmi ja komponente on lubatud asendada ainult firma Wolf originaalvaruosadega.



Elektriseadmetel ja detailirühmadel tohivad töid läbi viia üksnes volitatud elektrikud vastavalt elektritehnilistele eeskirjadele.



Vahetult töötava ventilaatori lähedal töid läbi viia ei tohi. Töötav ventilaator võib põhjustada vigastusi.

Enne õhusoojendi hooldamist tuleb see vooluallikast välja lülitada ning veenduda, et seadet uuesti sisse lülitada või see ise sisse lülitada ei saaks.

Standardid, Eeskirjad

Ventilatsiooniseadmetele kehtivad alljärgnevad normid ja eeskirjad:

- Masinadirektiiv 2006/42/EG
- Madalpingedirektiiv 2006/95/EG
- Elektromagnetilise ühildumise direktiiv 2004/108/EG
- Ökodisaini direktiiv 2009/125/EÜ
- DIN EN ISO 12100 Masinate ohutus – põhimõisted, konstrueerimise üldpõhimõtted
- DIN EN ISO 13857 Masinate ohutus – ohutusvahemikud
- DIN EN 349 Masinate ohutus – Minimaalsed
- DIN EN 953 Masinate ohutus – kaitsekatted
- DIN EN 60204-1 Masinate ohutus – masinate elektriseadmed

Paigaldamisel ja hooldamisel tuleb järgida alljärgnevaid eeskirju ja ohutusjuhiseid:

- VDE 0100 Kuni 1000 V nimipingega tugevvoolusüsteemide ehitamise eeskirjad
- VDE 0105-100 Töötamine tugevoolurajatistel. Üldsätted
- VDE 0701-0702 Elektriseadmete remont, modifitseerimine ja kontrollimine

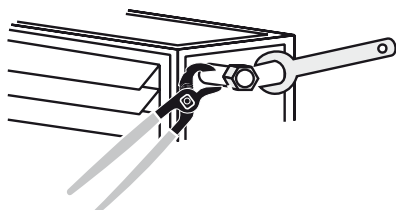
Seadme üldkirjeldus ja konstruktsioon

Wolfi kalorifeeridel LH / LH-EC on tsingitud terasplekist korpus. Korpus koosneb kandvast keevitatud ja tsingitud profiilraamkonstruktsioonist ning eemaldatavatest, samuti tsingitud külgplaatidest.

Korpusesse on integreeritud pumbaga varustatud kuumavee-kütteseadeldis, mis koosneb kas alumiiniumlamellidega vasktorudest või tsingitud terasribitorudest.

Õhu sissevoolu juurde on monteeritud mootori kaitsevõrega telgventilaator, mis imeb õhu sisse tagaseina integreeritud sissevooludüüsid kaudu ja juhib selle integreeritud kütteseadeldise kohale. Selliselt soojendatud õhu saab õhu väljaviigu juurde paigaldatud reguleeritava ribakatte abil alla suunata.

Soojusvaheti



Tähelepanu:

Soojusvaheti ühendamisel kasutage vastuhoidmiseks toruvõtit.

Küttesüsteemi vee pealeandmistoru ühendatakse soojusvahetiga õhu väljalaske- ehk esiküljelt.

Auru puhul:

- aurühendus ülevalt
- kondensaadi tagasivool õhuväljalaske küljel all
- ühenduskülj õhu suunas ainult vasakul

Järgige hoonega seotud tühjendus- ja õhutusvõimalusi!

Kasutuspiirid PWW ja PHW puhul:

- Cu/Al tüüpi soojusvaheti 1, 2, 3, 4 PN 16 kuni 140 °C (keermestatud otsakuga)
- Tsingitud terasest soojusvaheti, PN 10, kuni 140 °C (keermestatud otsakuga)
- Tsingitud terasest soojusvaheti, PN 10, kuni 180 °C (keevisäärikuga)

Kasutuspiirid auru puhul:

- Cu/Al soojusvaheti, tüüp D, küllastatud aururõhk kuni 9 baari
- Tsingitud terasest soojusvaheti, küllastatud aururõhk kuni 9 baari

Elektriline küttekeha

Ülekuumenemise vältimiseks järgige alltoodud minimaalõhukoguseid:

LH / LH-EC		25	40	63	100
kõrged pöörded	$\dot{V}$ min [m^3/h]	800	1600	2500	4000
madalad pöörded	$\dot{V}$ min [m^3/h]	1000	2200	3200	5000

Tähelepanu:

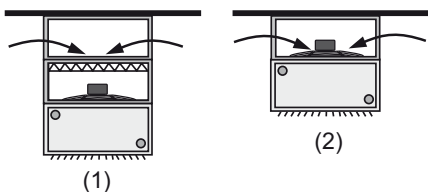
Kaitseabinõud: Igal juhul tuleb tagada, et õhuvoolu vähenemisel allapoole minimaalväärtust lülitatakse elektriline küttekeha välja. Pärast seda tohib elektrilise küttekeha sisse lülitada ainult kas üks või rohkem kaitsmeid, mille juhtvooluring on ühendatud järjestikku ülekuumenemise kontrollreleega. Seetõttu tuleb jälgida, et paigaldatud oleks vähemalt üks ülekuumenemise kontrollrele.



Seadet tuleb kindlasti vee eest kaitsta.

Laeseade

Tähelepanu:



Laeseadmed võivad mootori seistes soojusakumulatsiooni tõttu üle kuumeneda. Seetõttu tuleb nende puhul väljundtemperatuuri alljärgnevalt piirata:

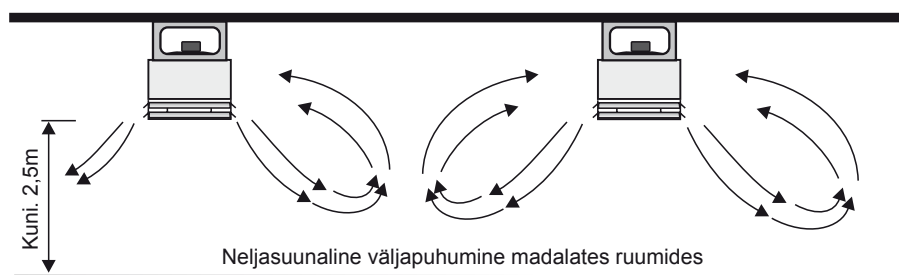
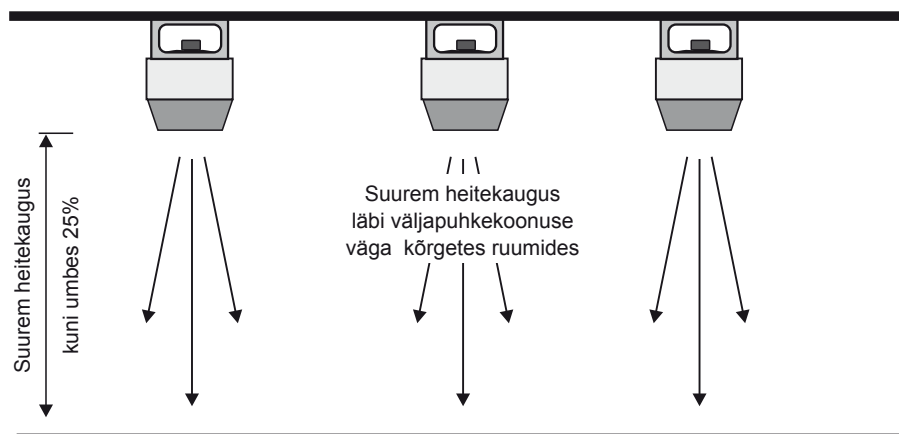
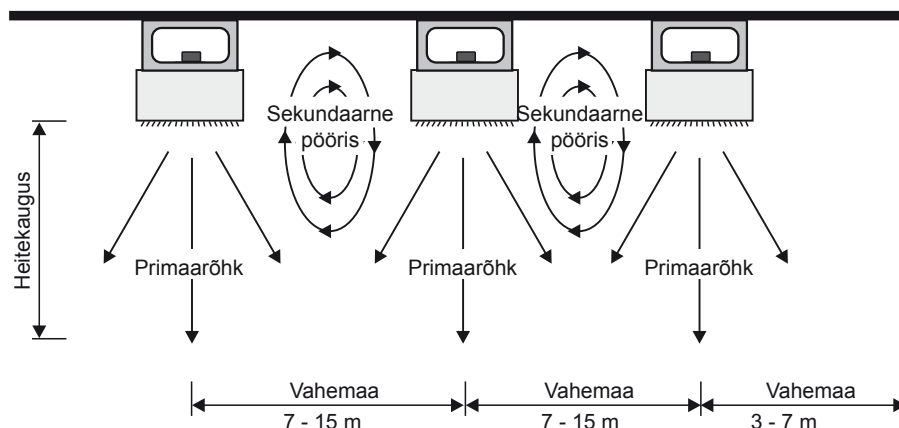
- 115 °C, kui riputusseadis on olemas (1)
- 140 °C, kui riputusseadis puudub (2)

Ventilaatori seismajäämisel peavad kõik kontrollklapid automaatselt sulguma.

Paigaldusvahemaad

Paigaldusvahemaad LH / LH-EC lae-seadme või seinaseadme jaoks [m]

LH / LH-EC	LH-st LH-ni	LH-st seinani
25	7 - 9	3 - 4
40	9 - 11	3 - 5
63	11 - 13	4 - 6
100	13 - 15	5 - 7



Õhujaoturid optimaalse õhujaotuse tagamiseks

üldtoodud vahekauguste puhul, Δt_L (= tväljapuhutatav - truum) õhu soojendamisel ligikaudu 25 °C ja kõrgeil pöördel.

LH / LH-EC	25	40	63	100
Kaugus puhurist põrandani:				
kuni 2,5 m	Neljasuunaline väljapuhumine	Neljasuunaline väljapuhumine	Neljasuunaline väljapuhumine	Neljasuunaline väljapuhumine
3-4 m	Lairiba Lamellid	Lairiba Lamellid	Lairiba	Lairiba
4-5 m	Koonus	Koonus	Lamellid	Lairiba
5-6 m	Koonus	Koonus	Koonus	Lamellid
üle 6 m	Koonus	Koonus	Koonus	Koonus

Kui temperatuuride vahe Δt_L ületab 30 K, siis kaotavad käesolevas tabelis toodud andmed vähenenud sisetungimis-sügavuse tõttu kehtivuse.

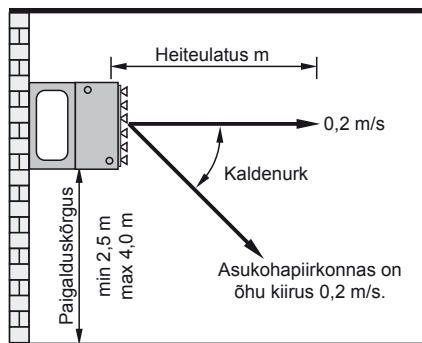
Paigaldusvahemaad

Seinaseadme ja laeseadme paigaldusvahemikud vertikaalsete lamellide puhul

Laeseadme lamellid külgedele kallutatud

LH / LH-EC	25	40	63	100
LH-st LH-ni	7 - 9m	9 - 11m	11 - 13m	13 - 15m
LH-st külgseinani	3 - 4m	3 - 5m	4 - 6m	5 - 7m
LH-st LH-ni	- 12m	- 14m	- 16m	- 18m
LH-st külgseinani	4 - 6m	5 - 7m	6 - 8m	7 - 9m

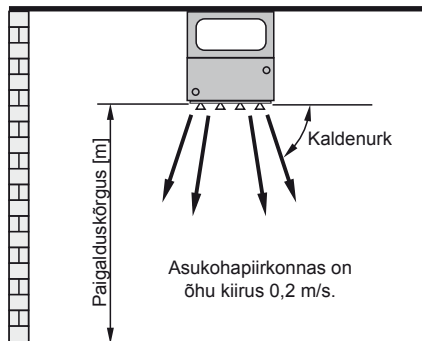
Seinaseadme heiteulatus



LH / LH-EC tüüp	25				40				63				100			
Heiteulatus [m]*	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
kõrged pöörded	19	18	16	15	27	26	23	21	29	27	25	23	36	35	34	32
madalad pöörded	16	15	13	12	20	19	16	14	22	20	18	17	30	28	26	25

*Antud on heiteulatused kindlates kasutustingimustes (segu temperatuur 10 °C kõrgem ruumi temperatuurist)

Laeseadme paigalduskõrgus

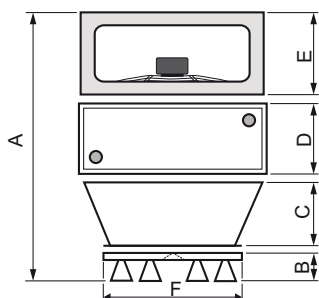


LH / LH-EC tüüp	25				40				63				100			
Nõutav paigalduskõrgus, m*	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Nõutav paigalduskõrgus, m*	5	4,5	4	3,5	6	5,5	5	4,5	7	6,5	6	5,5	8	7,5	7	6,5

* Lamellide optimaalne kaldenurk oleneb koha tingimustest

Kõrgemad paigalduskõrgused eritellimisel.

Adapterkoonuse ja õhujao- tus-lamellidega laeseadme paigalduskõrgus

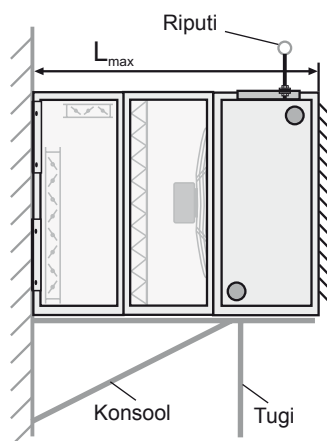
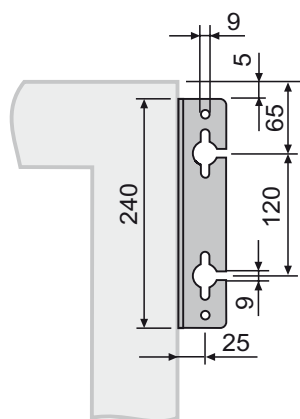


	A	B	C	D	E	F
LH / LH-EC 63	1040	120	270	300	350	460
LH / LH-EC 100	1130	120	320	340	350	590

LH / LH-EC	63		100	
Typ	1	2	1	2
Maks. paigalduskõrgus (m)	12	11	11	10

Kõrgemad paigalduskõrgused eritellimisel.

Riputusvinkel

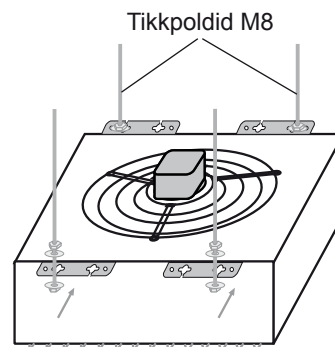
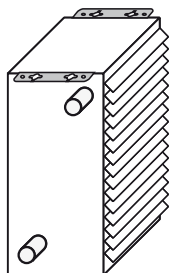


Kinnituskonsoolid

Kinnitage ülesriputusvinkel LH / LH-EC-seadme külge.

Horisontaalse väljapuhumise eesmärgil lakke kinnitamiseks kruvige kõigepealt lakke kinnituskruvid $\varnothing 8$ mm (tarnib tootja). Riputage LH / LH-EC-seade lukuaukude abil üles ja keerake kruvid kinni.

Lakkeriputamiseks paigutage tikkpoldid M8 läbi külgavade ülesriputusvinkli võtmeaukudesse ja fikseerige mutri, kontramutri ja 2 vaheseibi abil. Vastavalt laekonstruktsioonile kasutage seejuures sobivaid kruvisid ja vajaduse korral ka tüübleid.



Keerake seina 8 mm $\varnothing$ kinnituskruvid.

Riputage LH / LH-EC-seade ja sisseimemiseadis võtmeaukude abil üles ja keerake kruvid kinni.

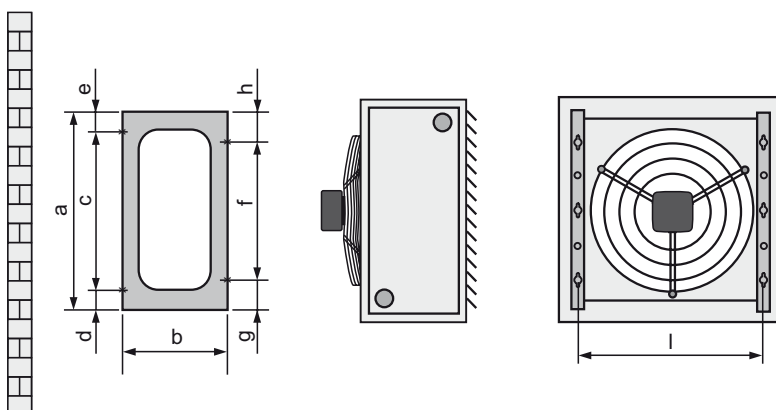
Seinaseadete puhul on nõutav seadme maksimaalsele laiuzele L_{max} vastav seinatugi (konsool) või riputi.

Soojusvahetiga LH / LH-EC 100 tsingitud terasest tüüpide 2 ja 3 paigaldamisel on juba 1220 mm laiuse seadme puhul nõutav seadme toestamine tootja tarnitava alatoe (konsooli) või riputi abil.

LH / LH-EC	25	40	63	100
L_{max} [mm]	1100	1100	1100	1220

Ühendage kinnituskonsoolid kaasasolevate kruvide abil LH / LH-EC-seadmega. Keerake kinnituskruvid seina või lakke vastavalt mõõdule „c“.

Paigaldage LH / LH-EC-seade kinnituskonsooli võtmeaukudele ja keerake kruvid kinni.



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

Kõik mõõdud on millimeetrites.

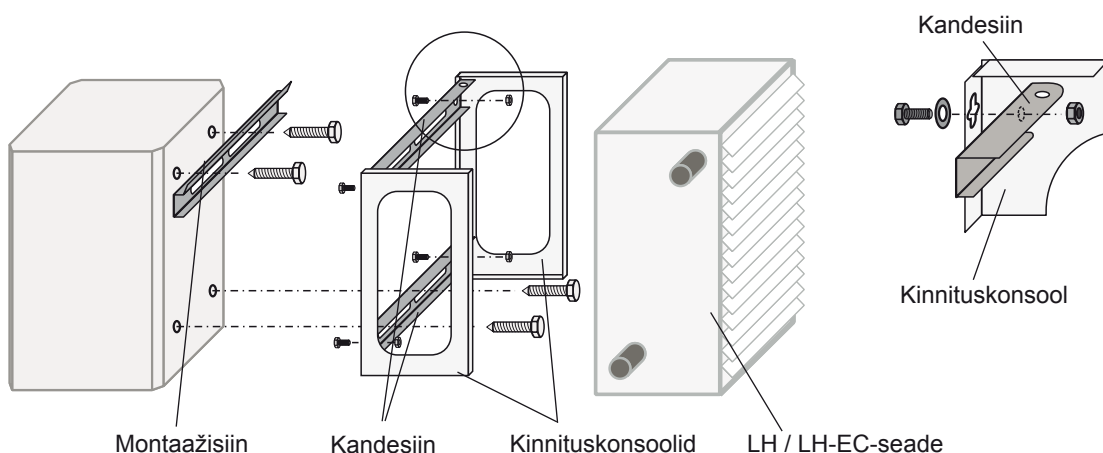


Enne kinnituskomplekti kasutamist tuleb kontrollida ja arvesse võtta konstruktsiooni terastala staatilist tugevusnormi.
Paigaldada eranditult alusseadmetele kogusügavusega 300 mm.

Kinnituskomplekt vertikaalsele betoonkandurile

- Montaažisiinid tuleb kinnitada tüüblite ja kruvide abil betoonkanduri külge.
- Kinnitage tugikonsoolid kruvidega seadme külge.
- Monteerige kandesiinid kruvide, seibide ja mutrite abil tugikonsoolile.
- Kinnitage kogu plokk (seade, tugikonsoolid ja kandesiinid) montaažisiini külge.

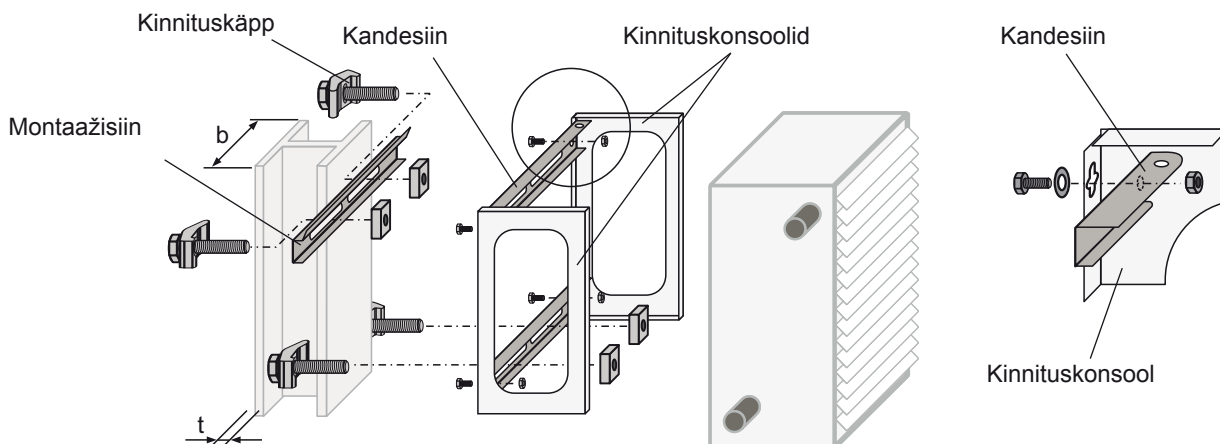
Et seade enne torustiku ühendamist lahti ei tuleks, võib alumised kandesiinid täiendavalt kruvide ja tüüblite abil betoonkanduri külge kinnitada.



Kinnituskomplekt vertikaalsele teraskandurile

Sobib kõigile teraskanduritele ääriku laiusega „b“ vahemikus 100 mm kuni 300 mm ja ääriku paksusega „t“ vahemikus 6 mm kuni 21 mm.

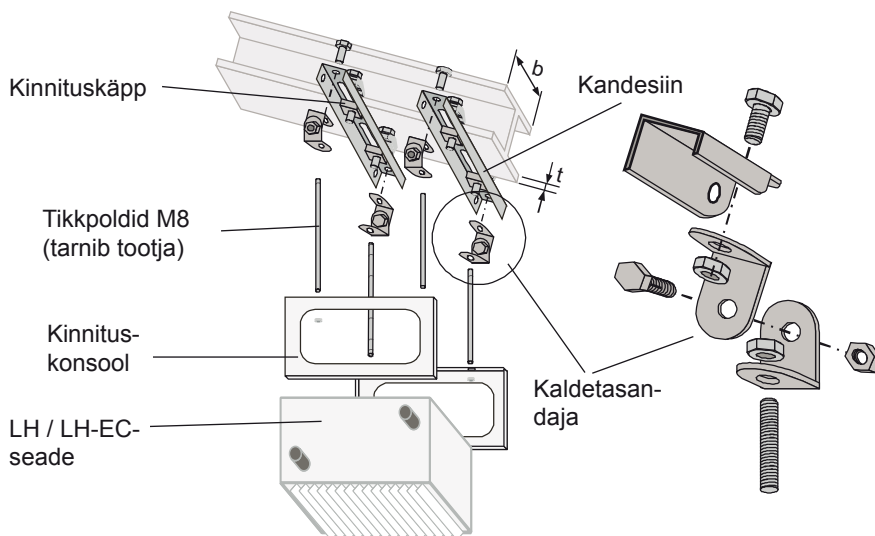
- Kinnitage montaažisiin lisatud kinnituskäppade abil teraskanduri külge.
- Kinnitage kinnituskonsool lisatud kruvide abil seadme külge.
- Monteerige kandesiinid lisatud kruvide, seibide ja mutrite abil kinnituskonsoolide külge.
- Ühendage kogu plokk (seade, kinnituskonsoolid ja kandesiinid) montaažisiiniga.
- Kinnitage alumine kandesiin kinnituskäppade abil teraskanduri külge.



Kaldetasandajaga kinnituskomplekt kaldus teraskandurile

Sobib kõigile teraskanduritele ääriku laiusega „b“ vahemikus 100 mm kuni 300 mm ja ääriku paksusega „t“ vahemikus 6 mm kuni 21 mm.

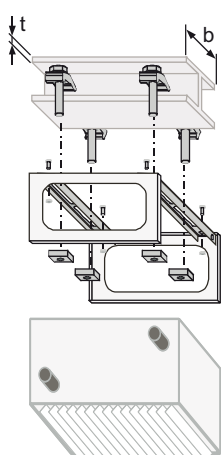
- Kinnitage kinnituskonsoolid lisatud kruvide abil seadme külge.
- Kinnitage kaldetasandusvinkli lühike haru lisatud kruvide ja mutrite abil kandesiinile külge.
- Ühendage liikuvalt kaldetasandusvinkli pikem haru.
- Monteeri kandesiinid kinnituskäppade abil teraskandurile.
- Ühendage seade koos kinnituskonsooliga tikkpoltide M8 (tarnib tootja) abil kaldetasandajaga.



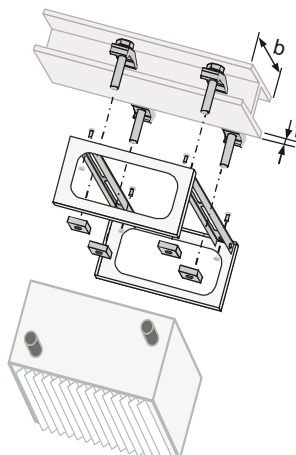
Ilma kaldetasandajata kinnituskomplekt horisontaalsele teraskandurile

Sobib kõigile teraskanduritele ääriku laiusega „b“ vahemikus 100 mm kuni 300 mm ja ääriku paksusega „t“ vahemikus 6 mm kuni 21 mm.

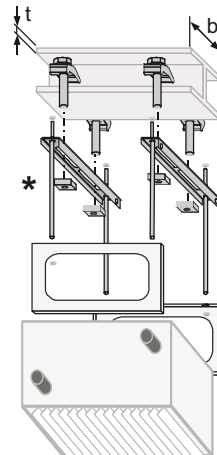
- Kinnitage kinnituskonsoolid lisatud kruvidega seadme külge.
- Joonised 1 ja 2:
 - monteeri kandesiinid lisatud kruvide, seibide ja mutrite abil kinnituskonsoolidele;
 - kinnitage kandesiinid kinnituskäppade abil teraskandurile vasta-valt joonistele 1 ja 2.
- Joon. 3:
 - kinnitage kandesiinid pingutuskäppade abil teraskandurile,
 - kinnitage seade koos kinnituskonsoolidega tikkpoltide M8 (tarnib tootja) abil kandesiinide külge.



Joonis 1



Joonis 2



Joonis 3

Elektriühendus

Elektriühendus tuleb teha vastavalt kohapeal kehtivatele eeskirjadele. Pärast elektriühendustööde lõpetamist tuleb läbi viia paigalduse ohutustehniline kontrollimine vastavalt kehtivatele eeskirjadele VDE 0701 1.osa ja VDE 0702. Kasutuselevõtmisel tuleb järgida ventilaatori korrektset pöörlemissuunda. Jälgige noolt seadme tagaküljel.

Elektriühenduse loomine

Veenduge, et pinget ei ole.
Kindlustage seade juhusliku sisselülitumise vastu.
Kontrollige ühendusvoolikute nõuetekohast asendit.

Viige need alati kaitsejuhi juurde. Kontrollige kaitsejuhti.



Eluohutliku elektrilöögi oht!
Kasutage ainult juhtmeid, mis vastavad pingele, voolutugevusele, isolatsioonimaterjali, koormustaluvusele jne osas ettenähtud paigalduseeskirjadele.



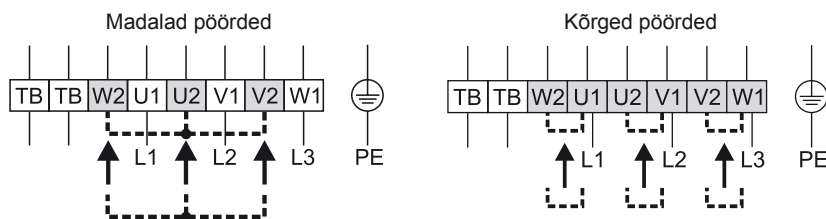
Veenduge, et oleks piisavalt kaitset juhusliku kontakti eest.
Enne töid elektriühenduste juures tuleb võrguühendused ja PE lühistada.

Kontrollige, et seadme tüübisildil toodud andmed ühtiksid olemasolevate ühendusandmetega.

Veenduge enne seadme ühendamist, et võrgupinge vastaks ventilaatori pingele.

Kasutage ainult juhtmeid, mis on paigaldatud vastavalt tüübisildil märgitud voolutugevusele.

Kolmefaasiline mootor

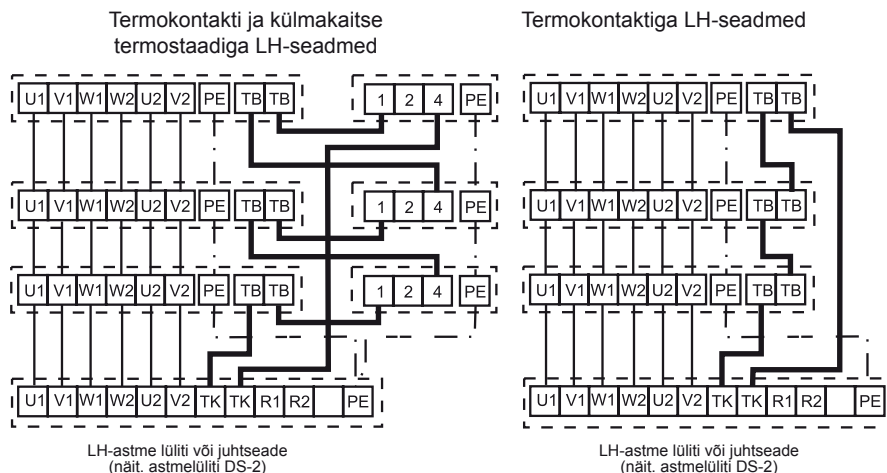


LH-pöördvoolumootoreid võib kasutada nii madalal pöörlemissagedusel Y kui ka kõrgel pöörlemissagedusel Δ. Mootori mähised on vastavalt ettevalmistatud.

Mitme LH-seadme ühendamine ühe lülitis- või juhtseadmega

Mootorikaitse-lülitusseadmega saab paralleelselt ühendada erineva suuruse ja võimsusega LH-seadmeid kuni maksimaalse lubatava võimsuseni või maksimaalse lubatava voolutugevuseni.

Mitme kalorifeeri ühendamisel tuleb mootori klemmid ühendada paralleelselt, termokontaktid ja külmakaitsetermostaadid aga järjestikku!



LH-astme lüliti või juhtseade
(näit. astmelüliti DS-2)

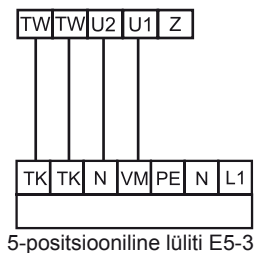
LH-astme lüliti või juhtseade
(näit. astmelüliti DS-2)

Ühefaasiline vahelduvvoolumootor 230 V/50 Hz

Ühefaasilisi vahelduvvoolumootoreid tohib kasutada ainult kaasasoleva ülemise pöörlemissagedusega.

Termokontaktid ühendatakse järjestikku mootori mähisega.

Pöörete arvu reguleeritakse 5-astmelise lüliti tüüp E5-... abil.



LH-ühefaasilised ja pöördvoolumootorid on varustatud termokontaktidega. Need katkestavad ventilaator-mootori ülekuumenemisel juhtvooluringi astmelises lülitis või juhtseadmes.

Tähelepanu:

Mähisekaitse on efektiivne juhul, kui termokontaktid lülitatakse astmelise lüliti või juhtseadme juhtvooluringi.

Tavaliste lülitite või pöördlülitite kasutamise korral ei ole mootoril garantiid!

EC-mootor (230V / 50Hz)

EC-mootoreid saab kasutada kogu pöörlemissageduse vahemiku ulatuses 0–10 V signaali abil (alalisvool).
Mootoritel on tavaliselt sisemiselt lülitatud temperatuuriandurid.

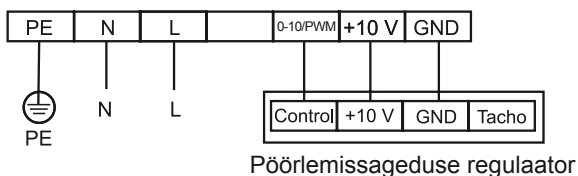
Tähelepanu:

Kui EC-ventilaator ühendatakse vooluvõrku ainult ilma, et täiendav reguleerimis- ja juhtseade oleks ventilaatori juhtkontaktiga ühendatud, tuleb ühenduste 0 - 10V /PWM und +10V vahele luua sild.
Sellisel juhul töötab ventilaator maksimaalse pöörlemissageduse ehk õhukogusega.

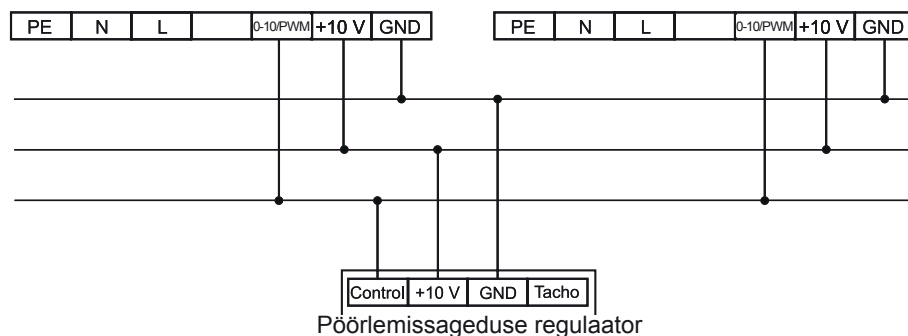
Rikkevoolu kaitselüliti

TLH-EC-25 jaoks saab kasutada impulssvoolutundlikku rikkevoolukaitseseadist (tüüp A).
TLH-EC- 40, 63, 100 korral on lubatud ainult AC/DC-tundlikud rikkevoolukaitseseadised (tüüp B).

Reguleerimine astmeteta pöörlemissageduse regulaatori kaudu 0–10 V



Mitme LH-EC seadme paralleelne lülitus astmeteta pöörlemissageduse regulaatori kaudu

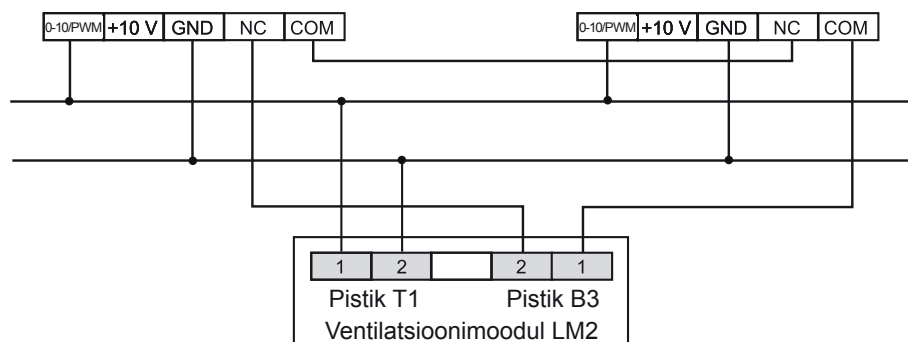


Tähelepanu:

Ühe pöörlemissageduse regulaatori abil saab kasutada kuni 10 LH-EC.

LH-EC 40 - 100 reguleerimine õhutismooduli LM2 kaudu

Mitme LH-EC- 40 - 100 seadme paralleelne lülitus õhutismooduli LM2 kaudu



Tähelepanu:

Ventilatsioonimooduli LM2 abil saab sujuvalt kasutada kuni 5 LH-EC - 40 - 100 seadet.

LH-EC 25 reguleerimine ventilatsioonimooduli LM2 kaudu kokkuleppe!

Pärast elektriühendustööd tuleb läbi viia paigalduse ohutustehniline kontrollimine vastavalt eeskirjadele VDE 0701 1.osa ja VDE 0702, kuna muidu võib tekkida elektrilöögi oht, mis võib põhjustada vigastusi või surma.

Ühepositsiooniline astmelüliti D1-2

ühe või mitme (mootori täiskaitsega) kalori-
feeri ühe-astmeliseks kasuta-miseks

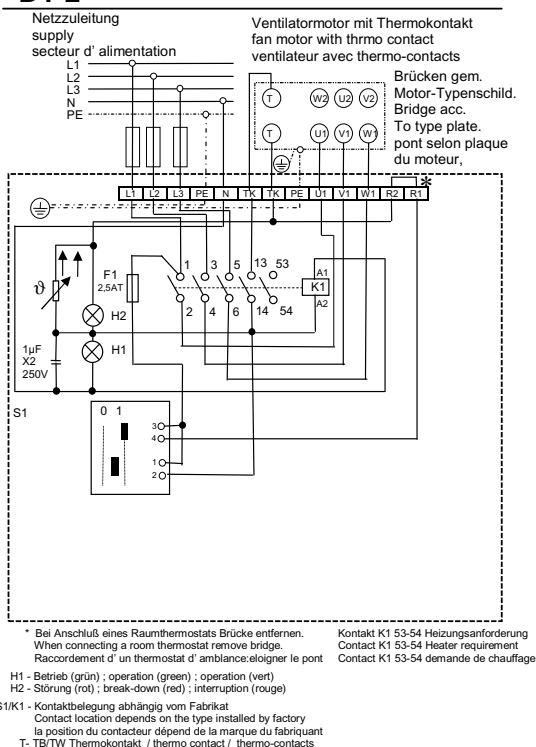
Tööpinge	400 V
Juhtpinge	230 V
maks. voolutugevus	8 A
Kaal	0,9 kg
Kaitseklass	IP 54
Toote kood	27 45 465

Blokeeriv väljalülitus mootori mähise liig-
temperatuuri puhul. Uuesti käivitamiseks
seadke astmelüliti kõigepealt asendisse
0 ja seejärel soovitud pöörlemiskiirusele.
Küttenõude kontakt



1-StufenSchalter Switches for 1 step Commutateur à 1-étage

D1-2



Kahepositsiooniline astmelüliti DS-2

ühe või mitme (mootori täiskaitsega) kalori-
feeri kahe-astmeliseks kasuta-miseks

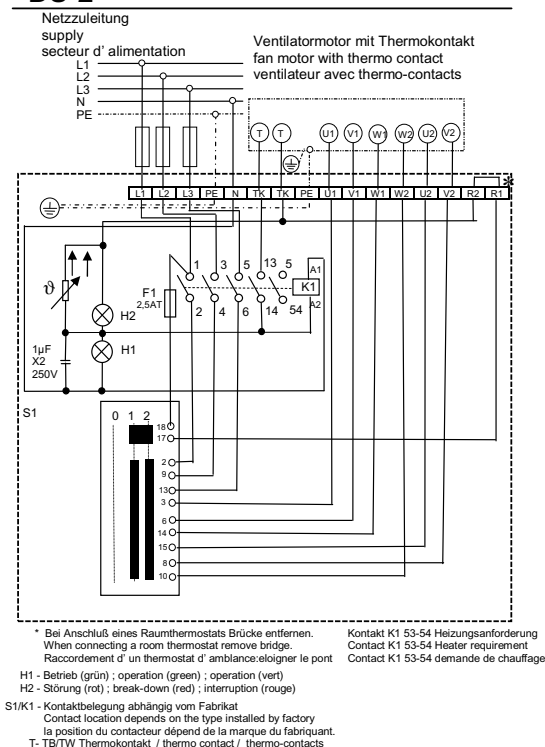
Tööpinge	400 V
Juhtpinge	230 V
maks. voolutugevus	8 A
Kaal	0,9 kg
Kaitseklass	IP 54
Toote kood	27 45 467

Blokeeriv väljalülitus mootori mähise liig-
temperatuuri puhul. Uuesti käivitamiseks
seadke astmelüliti kõigepealt asendisse
0 ja seejärel soovitud pöörlemiskiirusele.
Küttenõude kontakt



2- Stufen - Schalter Switches for 2 step Commutateur à 2-étage

DS-2



Tähelepanu:

Mootori garantii ei kehti ilma mootori täiskaitse lülitusseadmeta.

Lubatud mähisetemperatuuri ületamisel ilma mootori täiskaitse lülitusseadmeta võib mootor kahjustada saada.

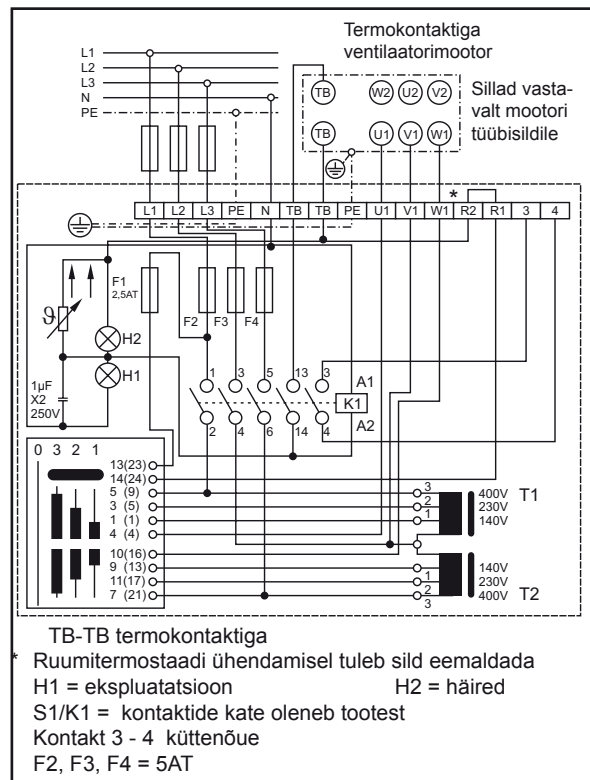
Mootori täiskaitse lüliti 3 x 230 V tarnitakse tellimisel.

Uuesti sisselülitamise tõkkega kolmepositsiooniline astmelüliti D 3-4

mootori täiskaitsega ühe või mitme kalori-feeri kolmeastmeliseks kasutamiseks.

Tööpinge	400 V
Juhtpinge	230 V
Maks. voolutugevus	4 A
Kaal	8,0 kg
Kaitseklass	IP 20
Toote kood	27 01 065

Blokeeriv väljalülitus mootori mähise liig-temperatuuri puhul. Uuesti käivitamiseks seadke astmelüliti kõigepealt asendisse 0 ja seejärel soovitud pöörlemiskiirusele. Küttenõude kontakt



5-astmeline lüliti D 5-...

ühe või mitme õhusoojendi 5-käiguliseks käitamiseks koos mootori sisselülitusblokaatoriga täiskaitsega



Typ		D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19
Tööpinge	V	400	400	400	400	400
Juhtpinge	V	230	230	230	230	230
maks. voolu- tugevus	A	1	2	4	7	12
Kaal	kg	4,5	7,0	9,0	19,0	27,0
Kaitseklass	IP	40	20	20	20	20
Laius	A	150	230	230	230	310
Kõrgus	B	200	310	310	310	385
Sügavus	C	175	185	185	185	225
Toote kood		2740015	2740010	2740013	2740014	2740017

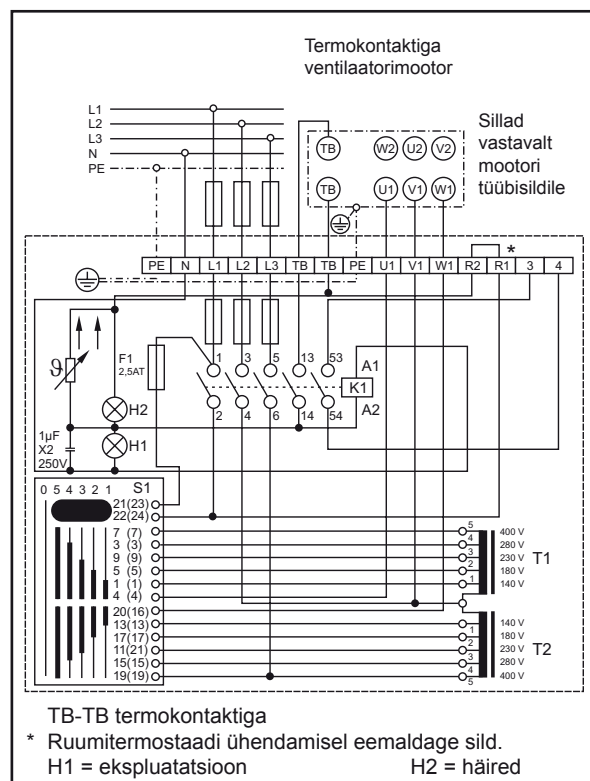
Blokeeriv väljalülitus mootori mähise liigtemperatuuri puhul. Uuesti käivitamiseks seadke astmelüliti kõigepealt asendisse 0 ja seejärel soovitud pöörlemiskiirusele. Küttenõude kontakt

Tähelepanu:

Mootori garantii ei kehti ilma mootori täiskaitse lülitusseadmeta.

Lubatud mähisetemperatuuri ületamisel ilma mootori täiskaitse lülitusseadmeta võib mootor kahjustada saada.

Mootori täiskaitse lüliti 3 x 230 V tarnitakse tellimisel.



Uuesti sisselülitamise tõkkega kolme positsiooniline astmelüliti E 3-7T

Ühe või mitme ühefaasilise ja mootori täiskaitsega vahelduvvoolumootoriga kalori-
feeri kolmeastmeliseks kasutamiseks.

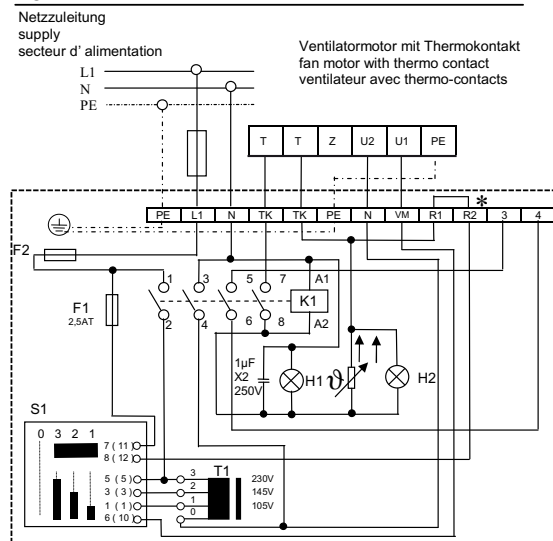
Tööpinge	230 V
Maks. voolutugevus	7 A
Kaal	4,5 kg
Kaitseklass	IP 40
Toote kood	27 01 064

Blokeeriv väljalülitus mootori mähise liigtemperatuuri puhul. Uuesti käivitamiseks seadke astmelüliti kõigepealt asendisse 0 ja seejärel soovitud pöörlemiskiirusele. Küttenõude kontakt



3 - Stufen - Schalter Switches for 3 steps Commutateur à 3-étages

E3-7T



* Bei Anschluß eines Raumthermostats Brücke entfernen.
When connecting a room thermostat remove bridge.
Raccordement d'un thermostat d'ambiance: éloigner le pont

H1 - Betrieb (grün); operation (green); operation (vert)
H2 - Störung (rot); break-down (red); interruption (rouge)

S1/K1- Kontaktbelegung abhängig vom Fabrikat
Contact location depends on the type installed by factory
la position du contacteur dépend de la marque du fabricant

Kontakt 3-4 Heizungsanforderung
Contact 3-4 Heater requirement
Contact 3-4 demande de chauffage

T- TB/TW Thermokontakt / thermo contact / thermo-contacts

5-Stufenschalter E 5-7T

für 5-tourigen Betrieb von einem oder mehreren Luftheizern mit Einphasenwechselstrommotoren mit Motorvollschutz.

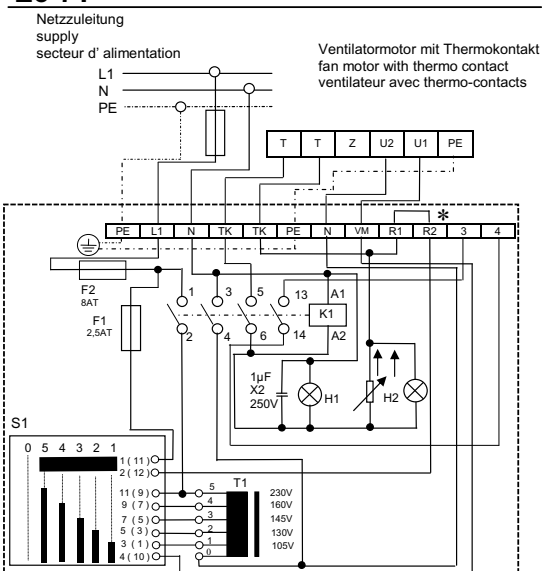
Betriebsspannung	230 V
Strom max.	7 A
Gewicht	4,5 kg
Schutzart	IP 40
Art.-Nr.	27 40 011

Blokeeriv väljalülitus mootori mähise liigtemperatuuri puhul. Uuesti käivitamiseks seadke astmelüliti kõigepealt asendisse 0 ja seejärel soovitud pöörlemiskiirusele. Küttenõude kontakt



5 - Stufen - Schalter Switches for 5 steps Commutateur à 5-étages

E5-7T



* Bei Anschluß eines Raumthermostats Brücke entfernen.
When connecting a room thermostat remove bridge.
Raccordement d'un thermostat d'ambiance: éloigner le pont

H1 - Betrieb (grün); operation (green); operation (vert)
H2 - Störung (rot); break-down (red); interruption (rouge)

S1/K1- Kontaktbelegung abhängig vom Fabrikat
Contact location depends on the type installed by factory
la position du contacteur dépend de la marque du fabricant

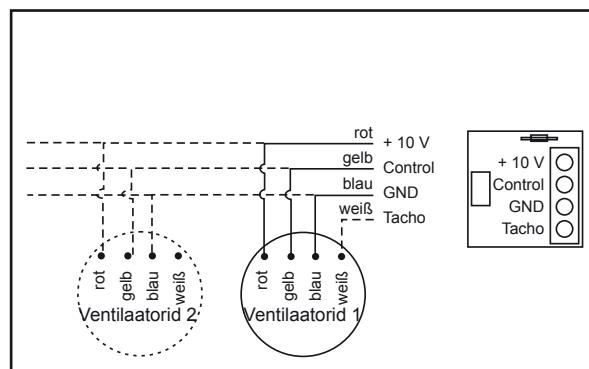
Kontakt 3 - 4 Heizungsanforderung
Contact 3 - 4 Heater requirement
Contact 3 - 4 demande de chauffage

T- TB/TW Thermokontakt / thermo contact / thermo-contacts

Astmeteta pöörlemissageduse regulaator 0-10 V

Ühe või mitme kalorifeeri sujuvaks töötamiseks EC-mootoriga

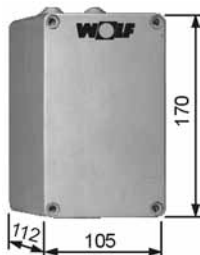
Tööpinge	10 V (DC)
Juhtpinge	0 - 10 V (DC)
Maks. voolutugevus	1,1 mA
Takistus	0 - 10 kOhm (Lin)
Kaal	0,1 kg
Kaitseklass	IP 54
Toote kood	27 45 100



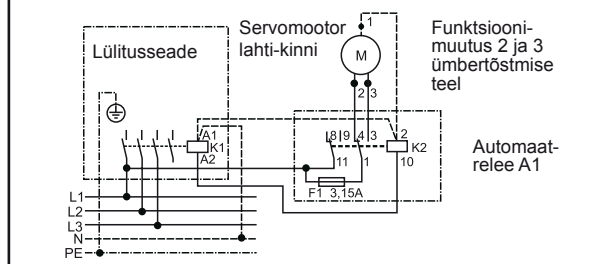
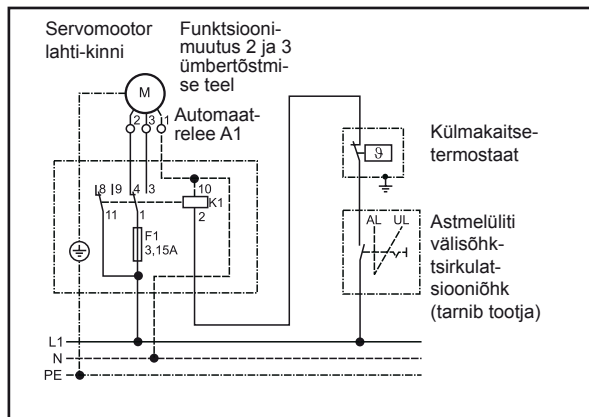
Automaatrelee A1

Abirelee välisõhu klapi automaatseks käivitamiseks 230V lahti-kinni tüüpi servomootoriga.

Automaatrelee A1 seab LH / LH-EC-seadme väljalülitamisel või külmakaitse-termostaadi rakendamisel servomootori asendisse „kinni“ ja sisselülitamisel asendisse „lahti“.



Juhtpinge	230 V
Maks. voolutugevus	1,5 A
Kaal	0,5 kg
Kaitseklass	IP 54
Toote kood	79 65 020



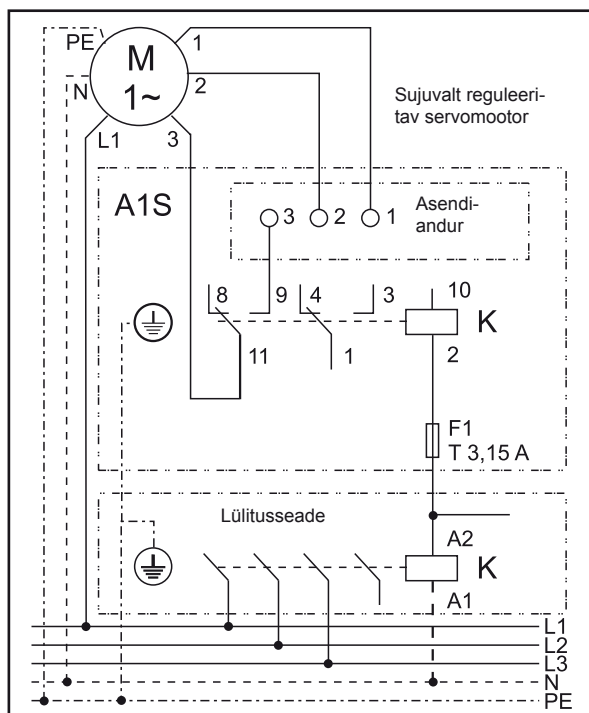
Automaatrelee A1S

Abirelee sisseehtatud asendianduriga õhuseguklapi automaatseks sujuvalt käivitamiseks 230V servomootori abil.

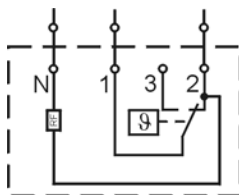
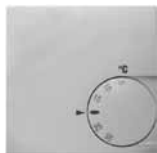
Automaatrelee A1S seab servomootori LH / LH-EC-seadme väljalülitamisel või külmakaitse-termostaadi reageerimisel asendianduri seatud väärtusele.



Juhtpinge	230 V
Maks. voolutugevus	1,5 A
Kaal	0,5 kg
Kaitseklass	IP 54
Toote kood	79 40 101

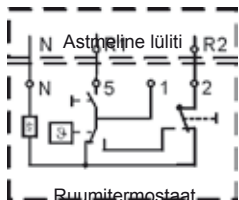


Ruumitermostaat



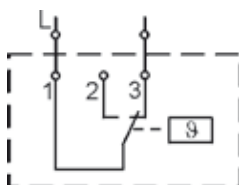
Lahutusvõime 230 V / 50 Hz
kuumutamisel 10 (4) A, jahutamisel 5 (2) A.
soojusliku tagasiside juures
Temperatuurivahemik 5-30 °C
Lülitusvahemik $\pm 0,5$ K
Kaitseklass IP 30
Toote kood 27 34 000

Suvi-talv astmelülitiga ruumitermostaat



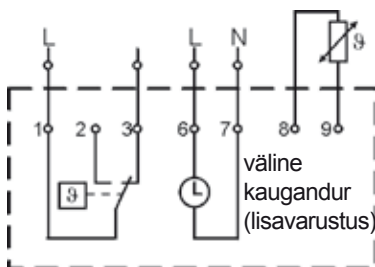
Lahutusvõime 230 V / 50 Hz
kuumutamisel 10 (4) A, jahutamisel 5 (2) A.
soojusliku tagasiside juures
Temperatuurivahemik 5-30 °C
Lülitusvahemik $\pm 0,5$ K
Kaitseklass IP 30
Toote kood 27 34 700

Tööstuslik ruumitermostaat



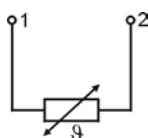
Lahutusvõime 230 V / 50 Hz
kuumutamisel 16 (4) A, jahutamisel 8 (4) A.
Temperatuurivahemik 0-40 °C
Lülitusvahemik $\pm 0,75$ K
Kaitseklass IP 54
Toote kood 27 35 300

Nädalaprogrammiga ruumitermostaat-taimer



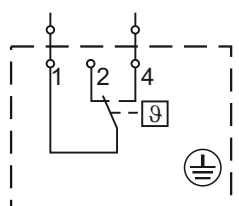
Lülitusvõimsus 10(4) A, kui toite näitajad on
230 V / 50 Hz
Temperatuurivahemik 5-40 °C
Temperatuuri langetamine 2-10 K
Lülituse vahe $\pm 0,1$ kuni 3 K
Mälukohti 16
Käigureserv 15 minutit
Lühim lülituskaugus 10 minutit
Kaitseklass IP 20
Toote kood 27 44 079

Välisandur kohta ruumitermostaat-taimer



Plastkorpus 52 x 50 x 35 mm
Kruviühendus M16
Kaitseklass IP 54
Toote kood 27 44 051

Külmakaitsetermostaat



Lahutusvõime 230 V/50 Hz juures 10 A
Temperatuurivahemik 4,5-22 oC
Lülitusvahemik 2,5 K
Kaitseklass IP 43
Külmakaitsetermostaat tuleb ühendada järjekorras termokontaktidega!

LH / LH-EC	25	40	63	100
Toote kood	27 30 050			27 30 150

Ventilatsiooni juhtmoodul BML



- ruumist lähtuv temperatuuri reguleerimine
- juhtimine klahvifunktsiooniga pöördnupu abil
- 4 funktsiooniklahvi sagedamini kasutatavatele funktsioonidele (info, temperatuuri ja pöörete arvu reguleerimine, värske õhu osakaal)
- paigaldus valikuliselt ventilatsioonimoodulisse või kaugjuhtimismoodulina seinakontakti
- kuni 7 tsooni juhtimiseks on vajalik vaid üks ventilatsiooniseadme BML juhtmoodul
- vajadusest lähtuv katlatemperatuuri nõudlus eBusi kaudu
- eBusi liides

Seinakontakt



- Seinakontakt ventilatsiooniseadme BML juhtmooduli kasutamiseks kaugjuhtimismoodulina

Ventilatsioonimoodul LM1 (sh ruumitemperatuuri andur)



- Ventilatsioonimoodul kaheastmelise mootoriga õhusoojendite reguleerimiseks
- regulaatori lihtne konfiguratsioon eelmäaratletud süsteemiskeemide valimiseks
- vajaduse alusel optimeeritud ruumitemperatuuri reguleerimine õhusoojendi pöörete arvu kaudu
- kütteahelapumba juhtimine
- soojusgeneraatori juhtimine
- vajadusest lähtuv katlatemperatuuri nõudlus eBusi kaudu
- eBusi liides koos automaatse energiajuhtimisega

Ventilatsioonimoodul LM2



- Ventilatsioonimoodul LM2 ruumitemperatuuri reguleerimiseks pöörete arvu või segisti abil
- 2-astmeline mootori juhtimine koos ventilatsioonimooduliga LM1 või astmevaba mootori juhtimine koos EC-mootori välis FU-ga (0-10 V).
- regulaatori lihtne konfiguratsioon eelmäaratletud süsteemiskeemide valimiseks
- soojusgeneraatori juhtimine
- vajadusest lähtuv katlatemperatuuri nõudlus eBusi kaudu
- eBusi liides koos automaatse energiajuhtimisega
- seguõhuklapi juhtimine
- induktsoonikardina reguleerimine

Välis- või ruumitemperatuuriandur



Raadiokellamoodul



- regulaatorisisese kella sünkroonimine DC77 saatja abil.

Raadiokellamoodul koos välistemperatuurianduriga



- regulaatorisisese kella sünkroonimine DC77 saatja abil ning välistemperatuuri mõõtmine

Siseneva õhu andur ja anduri hoidik



Ventilatsioonimoodul LM1 koos BML-iga

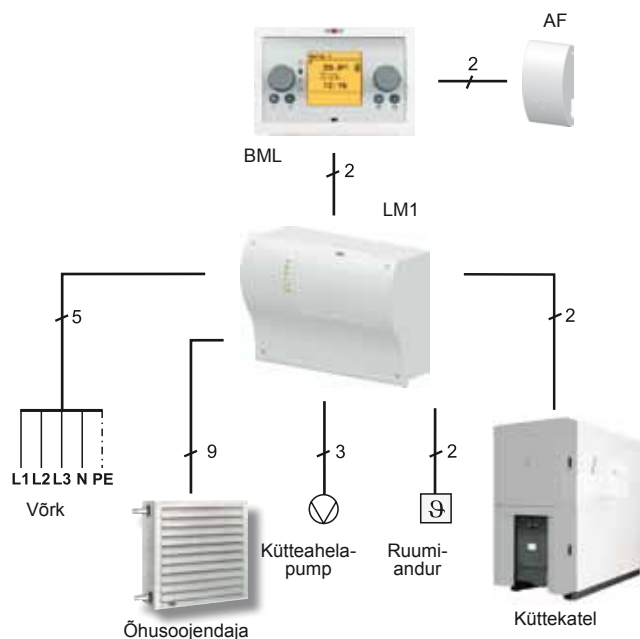
Kirjeldus:

See konfiguratsioon on mõeldud hoonete kütmiseks õhusoojendusseadmete abil. Ruumitemperatuuri mõõdetakse anduri abil ning ventilaator, kütteahelapump ja soojusgeneraator lülitatakse sisse ja välja vastavalt vajadusele.

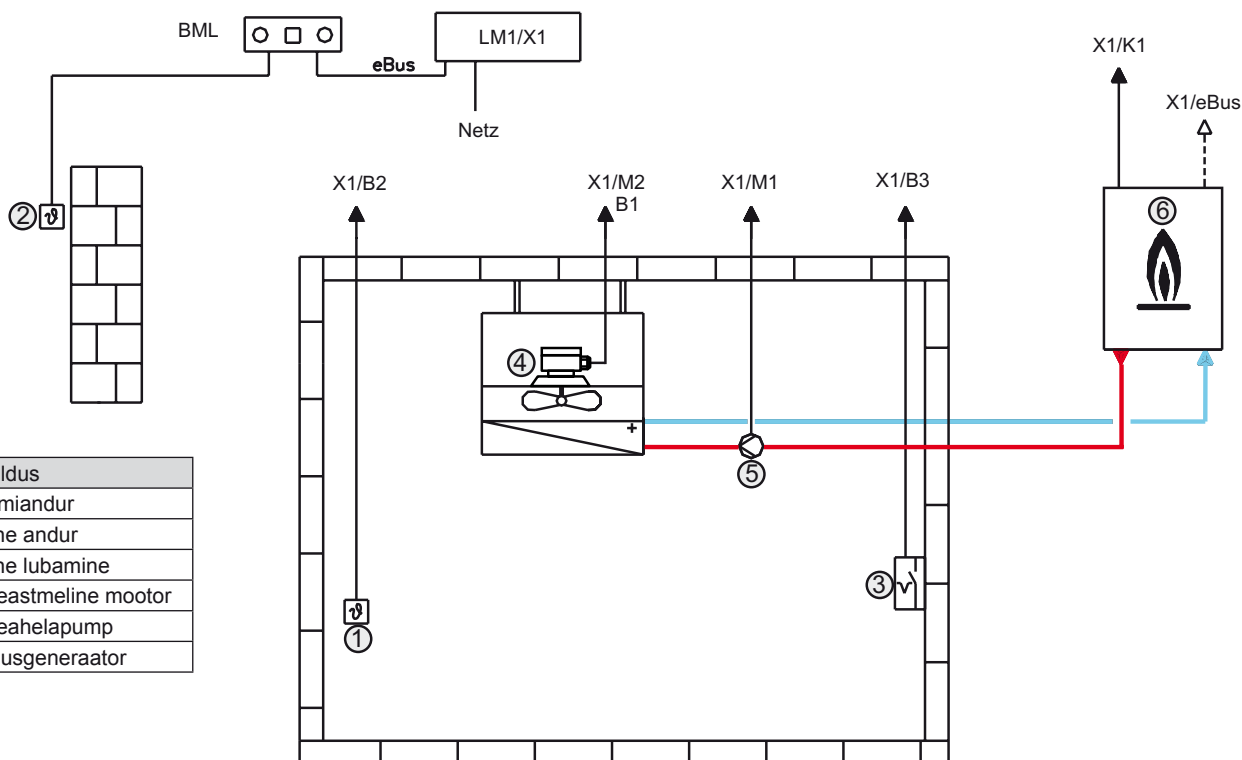
Kui temperatuurihälve (ruumi ettenähtud temperatuuri erinevus ruumi tegelikust temperatuurist) on väike, käitatakse ventilaatorit astmel 1. Suurema temperatuurierinevuse korral lülitatakse ventilaator 2. astmele.

Näide:

ventilatsiooniseade, kütmine koos temperatuuri reguleerimisega



Seadme skeem:



Nr	Kirjeldus
1	Ruumiandur
2	Väline andur
3	Väline lubamine
4	Kaheastmeline mootor
5	Kütteahelapump
6	Soojusgeneraator

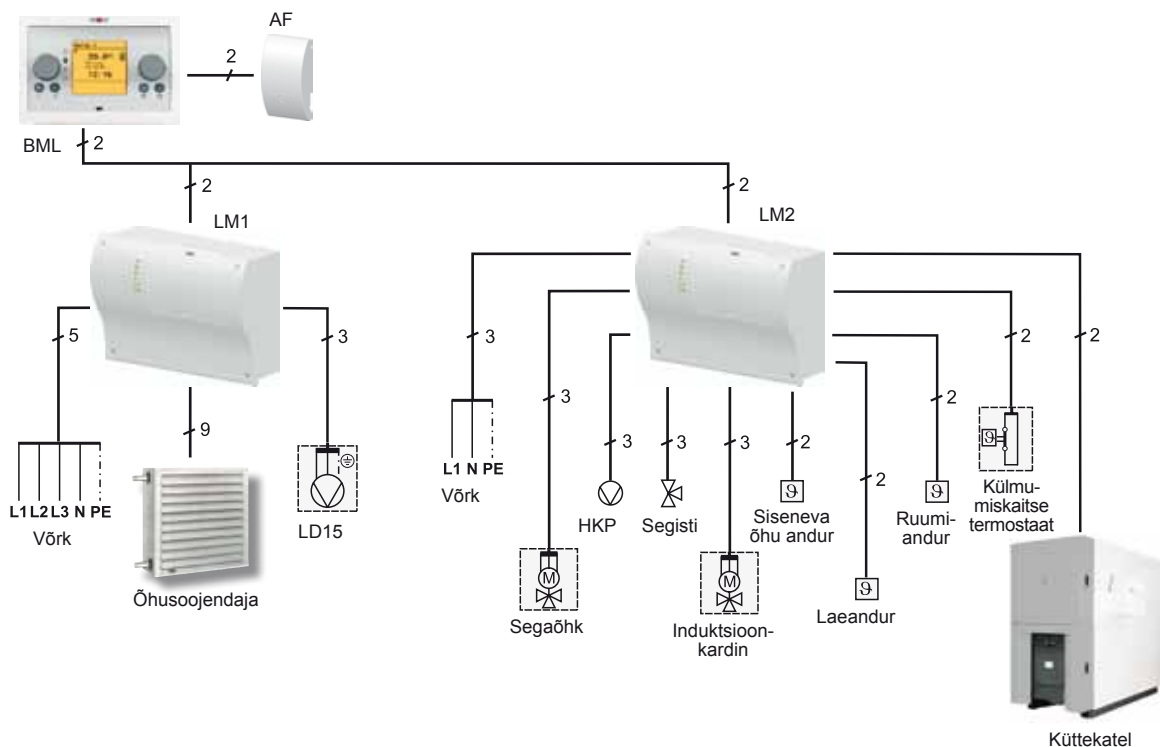
Ventilatsioonimoodulid LM1 ja LM2 koos BML-iga

Kirjeldus:

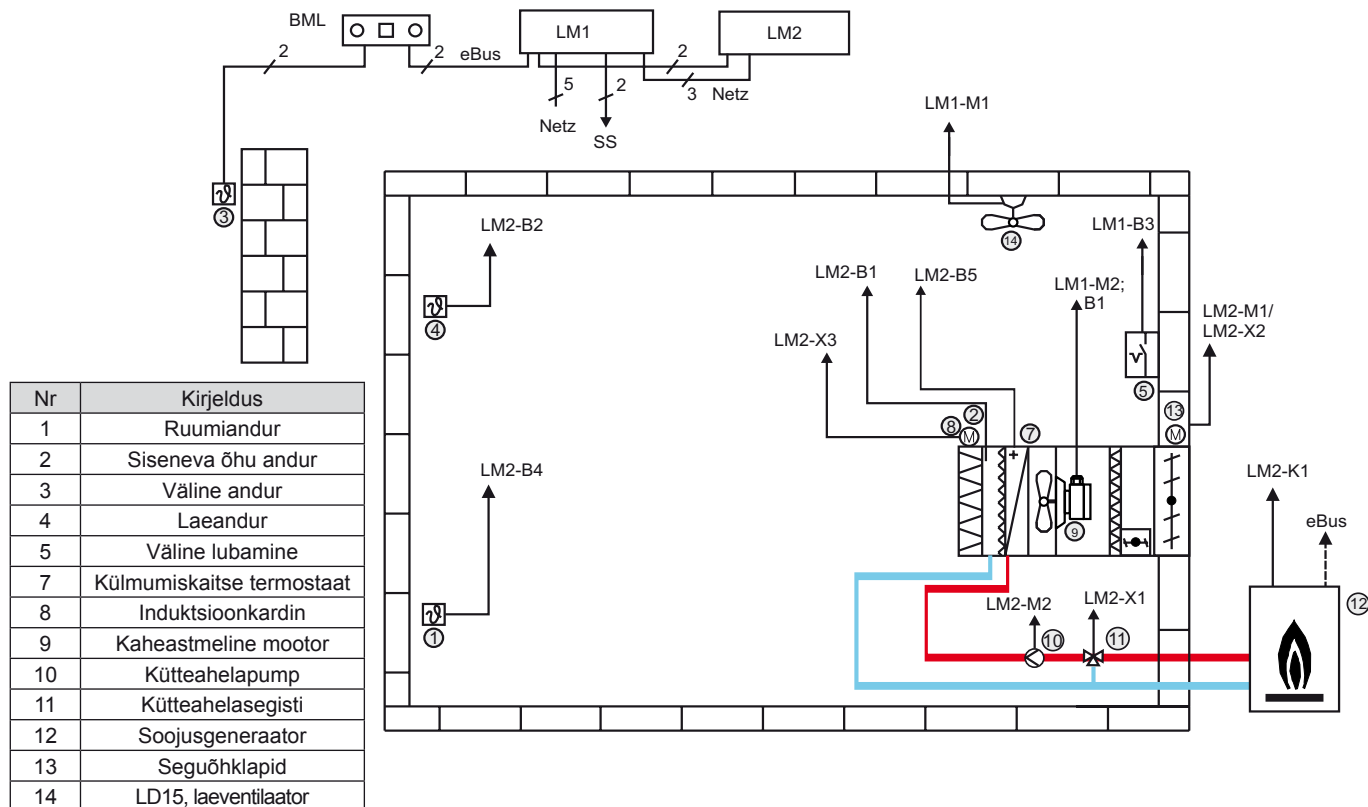
See konfiguratsioon on mõeldud hoonete kütmiseks õhusoojendusseadmete abil. Ruumitemperatuuri mõõdetakse anduri abil ning ventilaatorid, kütteahelapump, kütteahela segisti ja soojusgeneraator lülitatakse sisse ja välja vastavalt vajadusele.

Näide:

Ventilatsiooniseade, kütmine koos ruumi reguleerimisega, segisti reguleerimine, mootori 2-astmeline juhtimine



Seadme skeem:



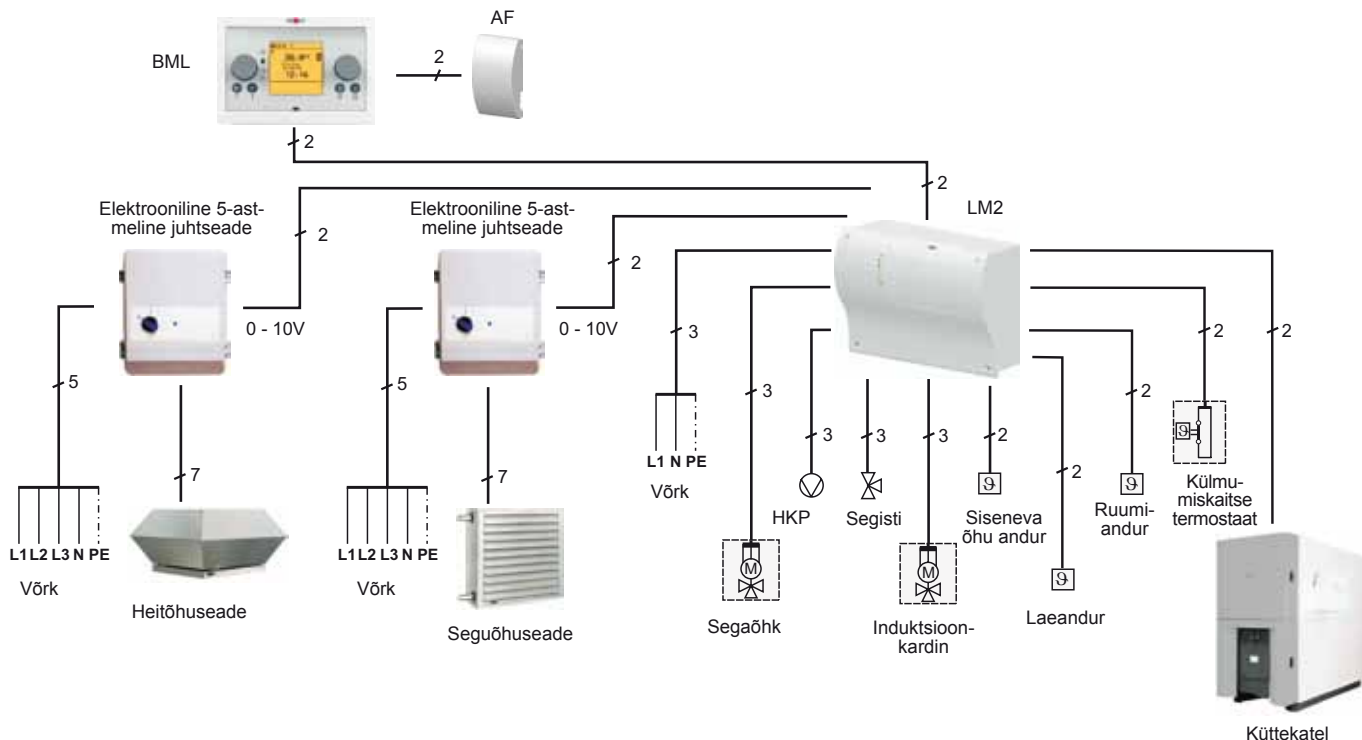
Ventilatsioonimoodul LM2 koos BML-iga

Kirjeldus:

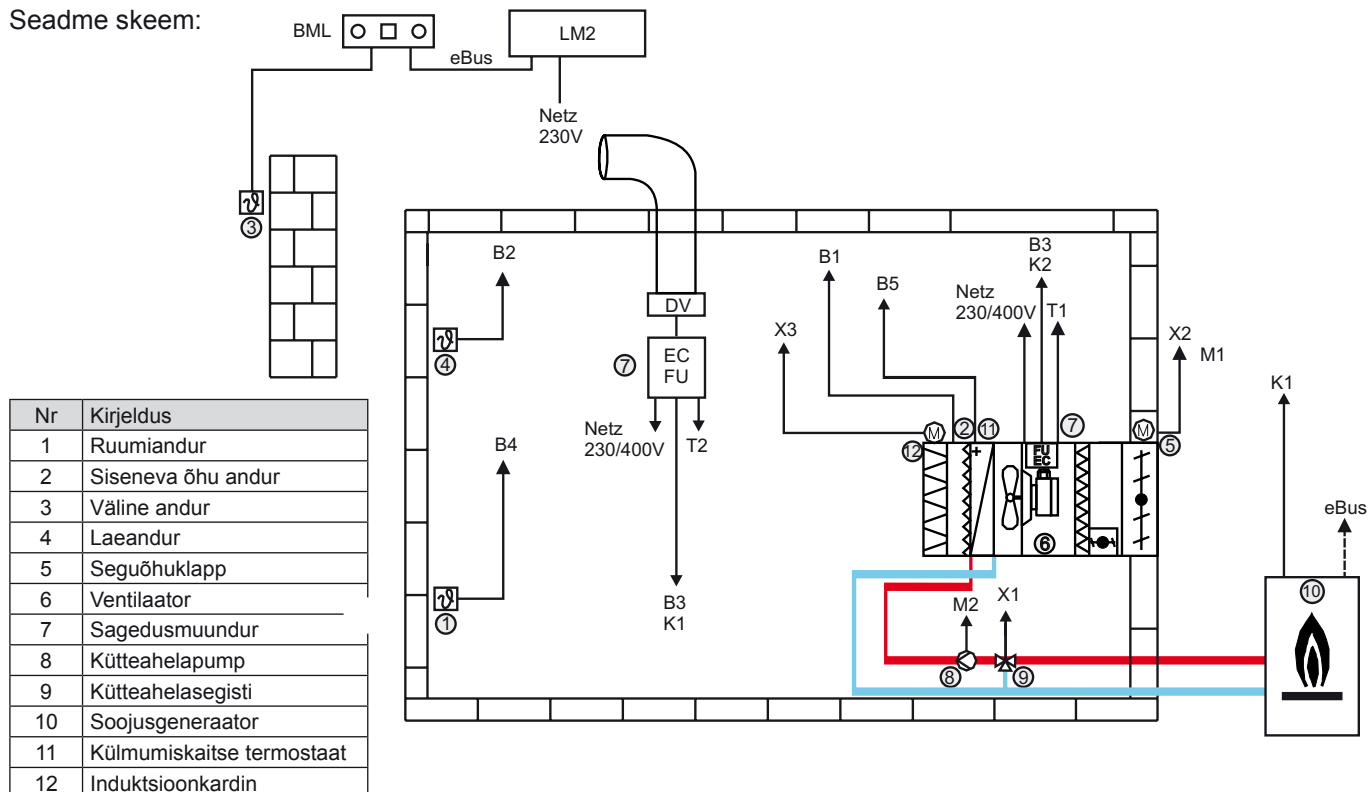
See konfiguratsioon on mõeldud hoonete kütmiseks õhusoojendusseadmete abil. Ruumitemperatuuri mõõdetakse anduri abil ning ventilaatorid, kütteahelapump, kütteahela segisti ja soojusgeneraator lülitatakse sisse ja välja vastavalt vajadusele. Heitõhuventilaatori lubamine toimub sõltuvalt värske õhu osakaalust.

Näide:

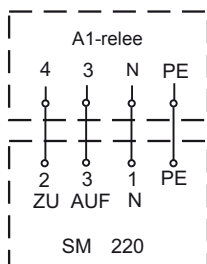
Ventilatsiooniseade, kütmine koos ruumireguleerimisega, segisti reguleerimine, mootori juhtimine elektroonilise 2-astmelise pöörete arvu regulaatoriga



Seadme skeem:



Servomootor KINNI-LAHTI 230 V / 50 Hz



Servomootor välisõhu klapi automaatseks avamiseks ja sulgemiseks. Juhtimine peab toimuma automaatrelee A1 kaudu.

Võimsus 11 VA
Pöörlemissuund ümberlülitatav
Pöördemoment 15 Nm
Käiguaeg 90-150 sekundit
Kaitseklass IP 42.
Toote kood 22 69 523

Servomootor KINNI-LAHTI 230 V / 50 Hz



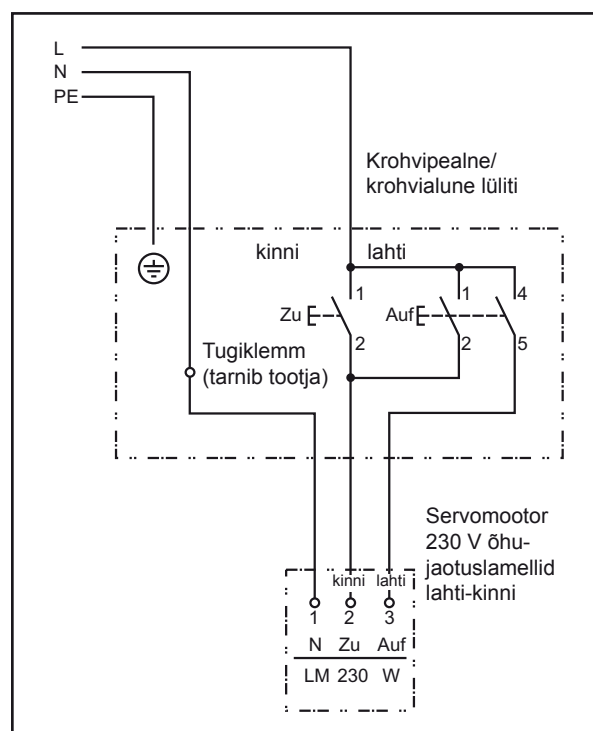
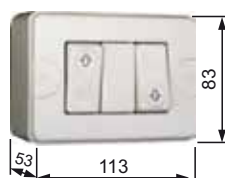
Servomootor klappide ja segisti automaatseks käivitamiseks. Juhtimine peab toimuma auto-maat-relee A1 ja asendian-duri kaudu.

Võimsus 5 VA
Pöörlemissuund ümberlülitatav
Pöördemoment 15 Nm
Käiguaeg 100-200 sekundit
Kaitseklass IP 42
toote kood 22 69 522

Lüliti 230V/50 Hz servoajami õhujaotuslamellidele

krohvipaalseks/krohvaluseks paigaldamiseks, õhujaotuslamellide sujuvaks reguleerimiseks heitelaiuse optimeerimise otstarbel

Tööpinge	230 V
Maks. voolutugevus	10 A
Kaitseklass	IP 20
Toote kood	27 01 063



Vaheklemmikarp

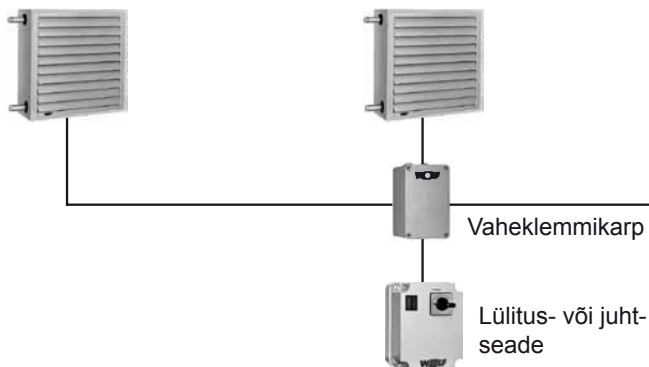
Vaheklemmikarbid mitme LH-seadme paralleelseks kasutamiseks.

Ühe vaheklemmikarbiga saab ühen-dada ühe juhtseade ja 3 LH-seadet või ühe juhtseade, 2 LH-seadet ja veel ühe vaheklemmikarbi.

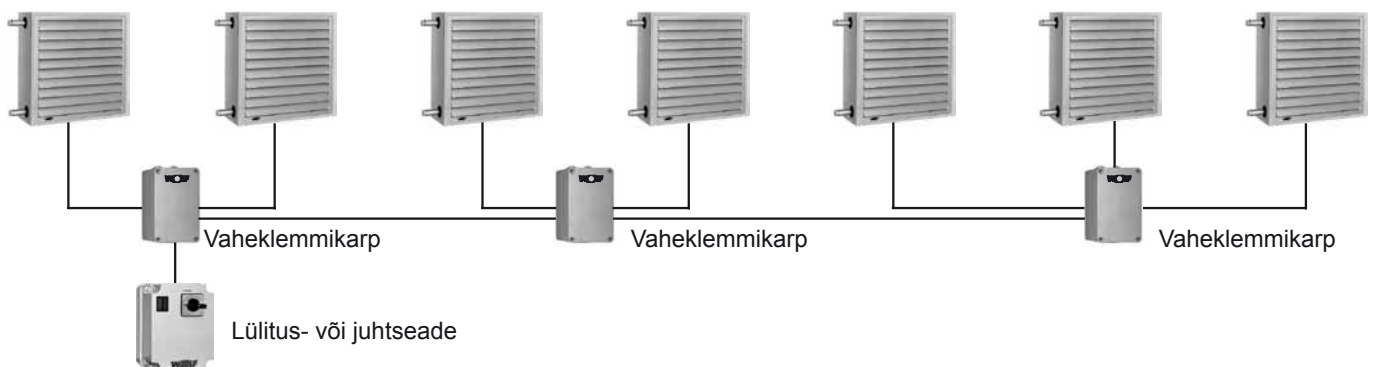
Võimalik on ühendada erineva suuruse ja võimsusega LH-seadmeid kuni lülitus- või juhtseadme maksimaalse lubatud võimsuseni või maksimaalse lubatud voolu-tugevuseni.

Ühendamine vastavalt lisatud lülitus-skeemile.

Kolme LH-seadme ühendamine vaheklemmikarpide abil.



Seitsme LH-seadme ühendamine kolme vaheklemmikarbi abil.



EC-ventilaatorid

Klemmid ja ühendusliidesed on pinge all ka juhul, kui seade on välja lülitatud. Seadet tohib puudutada alles viis minutit pärast igapooluselist pinge väljalülitumist.

Kui juhtpinge on olemas või pöörlemissageduse väärtus salvestatud, hakkab mootor näiteks voolukatkestuse korral automaatselt uuesti tööle. Vigastuste oht!

Hooldus**Elektrikonstruktsioone ei tohi mingil juhul märjalt puhastada!**

Soojusvaheti puhastamiseks tolmust ja hõlpsasi mahatulevast mustusest kasutage tolmuimejat või suruõhku. Tugeva määrdumise korral kasutage sooja seebivahtu või aurupuhurit (kuni 5-baarisel rõhul).

Filtrielement tuleb puhastamiseks või väljavahetamiseks külje poolt välja tõmmata.

Filtrielementi puhastage suruõhuga, klappimise või läbi-imemise teel.

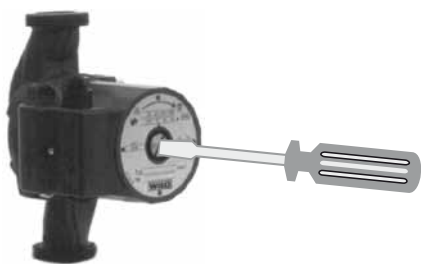
Kõik ülejäänud osad, nagu mootor, tiivik, õhusegamiskastid, reguleeritavad lamellid ja servomootor ei nõua erilist hooldust.

Hooldustööde lõpetamisel tuleb kontrollida seadme kinnitust.

Külmumisvastased abinõud

Väljalülitatud seadme puhul - tühjendage kõik veega täidetud osad ja puhuge veejäägid suruõhuga välja.

Otseselt välisõhuga varustatavat auruseadet tuleb kogu konstruktsiooni kõrguses auruga varustada.

Pump

Enne kasutuselevõtmist ja pärast pikaajalist seisakut tuleb pumpa ventileerida. Seda tuleb teha ainult seisuajal. Seejuures tuleb korgid vastavalt joonisele lahti keerata. Kui vesi hakkab välja voolama, tuleb korgid uuesti kinni keerata.

Pumba pöörlemissuund on näidatud nooltega andmesildil.

Vahelduvvoolupumpadel on alati õige pöörlemissuund.

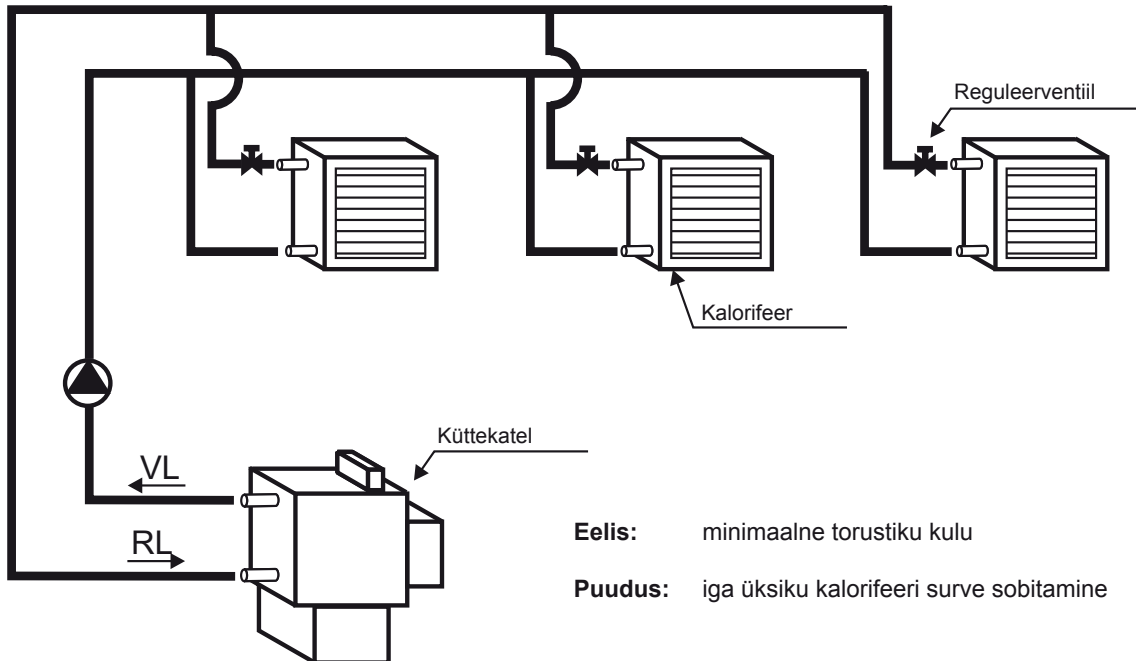
Vahelduvvoolupumpade kontrollimiseks keerake korgid (parem-poolse keermega) välja ja jälgige rootori vooli.

Üldised näpunäited

Majanduslikult ning tehniliselt optimaalse rühmaviisilise kasutamise eeltingimus on kalorifeeride hüdrauliline reguleerimine. Hüdraulilise sobitamise eesmärgiks on tagada kõigile kalorifeeridele õige läbivoolu hulk.

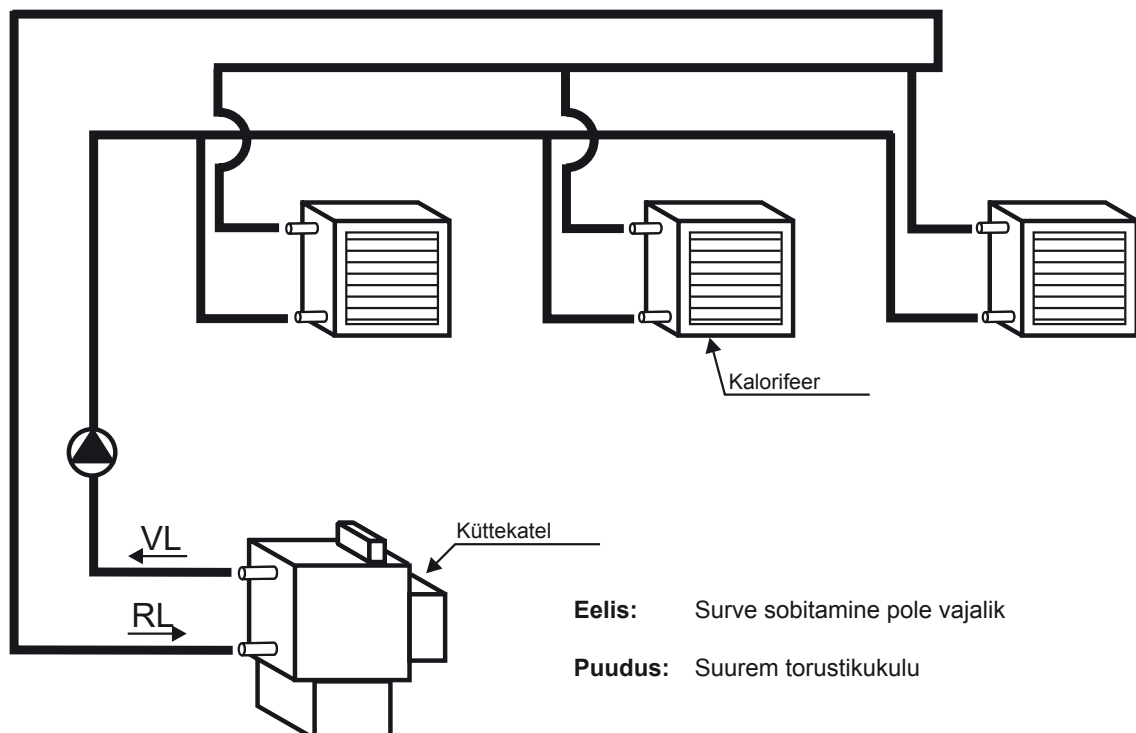
Näide 1:

Individuaalne sobitamine reguleerventiili abil (lisaks ühendus-armatuurile).



Näide 2:

Tichelmanni torustik (kõigi kalorifeeride ühesuguse pikkusega torustik asendab individuaalset sobitamist)



Wolf GmbH

Postfach 1380 • D-84048 Mainburg • Tel. +498751/74-0 • Fax +498751/741600

Internet: www.wolf-heiztechnik.de