



Technik, die dem Menschen dient.

Asennus- ja käyttöohje

Ilmanvaihtokoje LH

Sisällysluettelo / Yleistä / Huomautuksia

Sisällysluettelo

Yleistä	2
Huomautuksia.....	2
Turvallisuusviitteet.....	3
Normit, määräykset.....	3
Laitteistokuvaus	3
Asennus- ja käyttöopastus.....	4
Asennuskuvaus.....	5–6
Asennusohjeet.....	7–9
Sähköliitännät.....	10
Vaihtokytkimet.....	11–13
Ohjausyksiköt.....	14
Sulkupellin ohjausyksiköt.....	15
Tilatermostaatit.....	16
Sulkupellin ohjausmoottorit, kokoojarasiat.....	17
Kokoojarasiat, huolto, jäätymissuojaus.....	18
Usean kiertoilmakojeen hydraulinen ohjaus.....	19
Sadehattu ja kattoläpivienti	20–21
Muistutuksia.....	22–23
Vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	24

Yleistä:

Seuraavat asennus- ja käyttöohjeet on laadittu yksinomaan käytettäväksi WOLF LH -kiertoilmakojien kanssa.

Ohjeet on luettava huolellisesti ennen asennusta.

Asennusohjeet ovat osa laitetta, ja ne on säilytettävä käyttäjän saatavilla.

Takuu raukeaa, jos asennus- ja käyttöohjetta ei noudateta.

Symbolit

Näissä ohjeissa käytetään seuraavia symboleja ja varoitusmerkintöjä. Nämä tärkeät ohjeet koskevat henkilösuojausta ja teknistä käyttöturvallisuutta.



Huutomerkillä varustetut symbolit ovat ohjeita, joita on noudatettava tarkasti henkilö- ja tuotevahinkojen estämiseksi.



Sähkökomponentit voivat olla jännitteisiä!

Älä koskaan kosketa sähkökomponentteja tai liittimiä käytön aikana!

Sähköiskun vaara ja sen seurauksena terveyshaittoja tai kuolema.

Symboli "huom.!" viittaa teknisiin ohjeisiin, joita on noudatettava laitteiston vaurioiden ja vikojen estämiseksi.

Varoitus:

Asennus- ja käyttöohjeiden täydennykseksi laitteistoon on liimattu varoitustarroja ja viitteitä.

Näitä on luonnollisesti noudatettava yhtä lailla.

Turvallisuusviitteet, / normit, määräykset/ laitteistokuvaukset

Turvallisuusviitteet



Laitteen saa asentaa, käynnistää ja huoltaa, ja sitä saa käyttää vain koulutuksen saanut ja pätevä henkilöstö.

Sähköliitännät saa tehdä vain valtuutettu asentaja.



Sähköasennukset on tehtävä voimassaolevien normien ja määräysten mukaan.

Laitteen saa asentaa vain sisätiloihin Wolfin teknisessä aineistossa ilmoittamille käyttöalueille.

Laitteita saa käyttää vain ilmankierrätykseen. Kierrätettävä ilma ei saa sisältää terveydelle vaarallisia, palavia, räjähtäviä, syövyttäviä, korroosiota muodostavia tai muita vaarallisia ainesosia.

Laitteiston saa käynnistää vain, jos se on moitteettomassa kunnossa. Jos laitteistossa on turvallisuutta tai moitteetonta käyttöä vahingoittavia tai rajoittavia vikoja tai vaurioita, se on annettava välittömästi ammattimiehen tarkastettavaksi.

Viallisten laitteistokomponenttien tilalle saa vaihtaa ainoastaan Wolfin alkuperäisvaraosia

Normit, määräykset

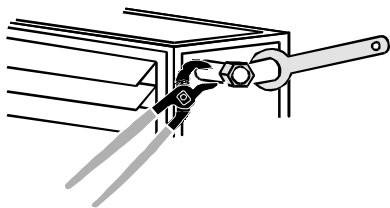
EU:n konedirektiivi	89/392/ETY ja sen muutos 93/44/ETY
DIN EN 292 osat 1 ja 2	Koneiden turvaaminen – peruskäsitteet, yleiset suunnitteluperiaatteet
DIN EN 294	Turvaetäisyydet, jotta voidaan estää vaarallisten osien koskettaminen
DIN EN 349	Koneiden turvaaminen – vähimmäisetäisyydet, jotta voidaan estää ruumiinosien vammautuminen.
EN 418	Koneiden turvaaminen – hätäpysäytyslaitteisto
DIN 31001 osa 1	Suojauslaitteistot
DIN VDE 0700 osa 1	Sähkölaitteiden turvaaminen (IEC 335-1)
Pienjännitedirektiivi	73 / 23 / ETY
EMV-direktiivit	89 / 336 / ETY EN 50081-1 EN 50082-2
Tuotenormi:	EN 60730

Yleinen laitteistokuvaus ja laitteiston rakenne

Wolf-kiertoilmakojeessa on sinkitystä teräksestä tehty kotelo. Kotelo on koottu profiilirunkorakenteena, hitsattu ja sinkitty. Sen päälle on asennettu irrotettavat verhoukset, jotka on myös sinkitty. Kotelon sisällä on lämpökenno, joka koostuu joko alumiinirivoin varustetuista kupariputkista tai sinkityistä teräsripaputkista. Ilmanottopuolelle on asennettu aksiaalipuhaltimen eteen suojaritilä. Tähän ritilään on asennettu myös moottori, joka on kytketty suoraan puhaltimeen. Ilma johdetaan yhdysrakenteisen tulokanavan kautta lämmityskennon läpi ulospuhallussäleikköön, joka on varustettu säädettävillä säleillä.

Asennus- ja käyttöopastus

Lämpökenno



Huom.!

Lämpökennoa liitettäessä pidetään putkesta kiinni putkipihdeillä tai vastaavalla.

Lämmitysjärjestelmän tuloputki liitetään lämpökennon ilmanpoistopuolella olevaan tuloputkeen (vastavirtaperiaate)

Höyryä käytettäessä:

Höyryliitäntä lämmittimeen

Lauhdeveden paluuputki alhaalla ilmanpoistopuolella

Liitäntä vain ilmankiertosuuntaan "vasen"

Ilmaaminen ja tyhjennysmahdollisuudet on hoidettava ja varmistettava asennuksessa!

Kenno lämpimälle vedelle PWW, kuumalle vedelle PHW:

Lämpökenno Cu/Al tyyppi 1, 2, 3, 4 PN 16 140 °C:eseen asti (kierreliitäntä)

Lämpökenno teräs/sink., PN 10, 140 °C:eseen asti (kierreliitäntä)

Lämpökenno teräs/sink., PN 10, 180 °C:eseen asti (laippaliitäntä)

Lämpökenno höyrylle:

Lämpökenno Cu/Al, tyyppi D, höyrynpaine < 900 kPa

Lämpökenno teräs/sink., höyrynpaine > 900 kPa

Sähkölämmitysyksikkö

Ylikuumenemisen estämiseksi on noudatettava seuraavia vähimmäisilmamääriä :

LH	25	40	63	100
Ilmavirtaus vaakasuora min. [m³/h]	800	1600	2500	4000
Ilmavirtaus pystysuora min. [m³/h]	1000	2200	3200	5000

Käyttömääräykset: On aina varmistettava, että sähkölämmityksen sammuu, jos ilmavirta jää alle vähimmäisilmamäärän. Lisäksi sähkölämmityskennon saa kytkeä vain yhden tai useamman releen kautta, joiden virtapiiri tulee usean liitetyn ylikuumenemissuojan kautta. Samoin on asennettava vähintään yksi ylikuumenemissuoja.

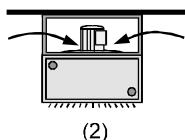
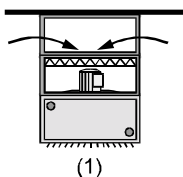
Huom.!



Suojattava aina vedeltä!

Asennus kattoon

Huom.!



115 °C lisävarusteosaa käytettäessä (1)
140 °C ilman lisävarusteosaa (2)

Moottori kohonneeseen ympäristönlämpötilaan
140 °C lisävarusteosaa käytettäessä (1)
180 °C ilman lisävarusteosaa (2)

Kun ilmanvaihtokoje ei ole käytössä, kaikkien säätöventtiilien on oltava kiinni.

Moottorit

Sähköliitännät saa tehdä vain valtuutettu asentaja voimassa olevien määräysten mukaisesti.

LH:n 3-vaihemoottorit (lukuun ottamatta räjähdyssuojattuja moottoreita) voi kytkeä sekä pientä nopeutta varten Y-kytkentään että suurta nopeutta varten ?-kytkentään. Moottorin käämit on suunniteltu tätä silmällä pitäen.

LH:n yksivaihemoottorit saa kytkeä vain käyttämään suurinta nopeutta.

LH:n yksi- ja kolmivaihemoottoreissa on toimitettaessa sisään rakennetun lämpökytkimen kautta toimiva käämisuojaus, joka katkaisee virtapiirin vaihtokytkimestä tai ohjausrasiasta.

Käämilämpötilan laskettua moottori käynnistyy uudelleen automaattisesti.

Käämisuojaus on toiminnassa vain liitettäessä lämpökytkin vaihtokytkimeen tai ohjausrasiaan.

Huom.!

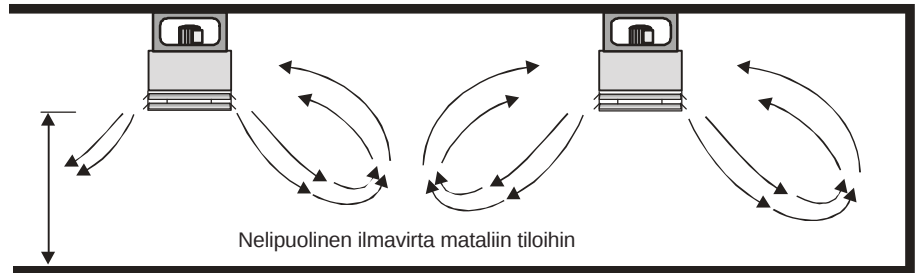
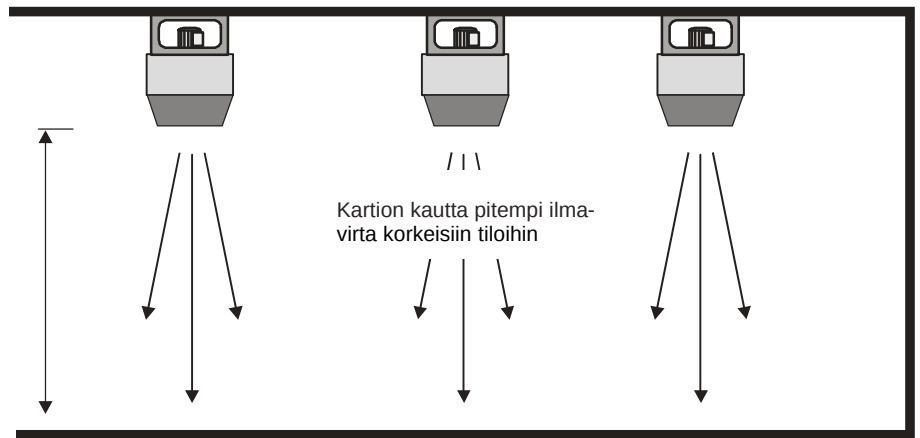
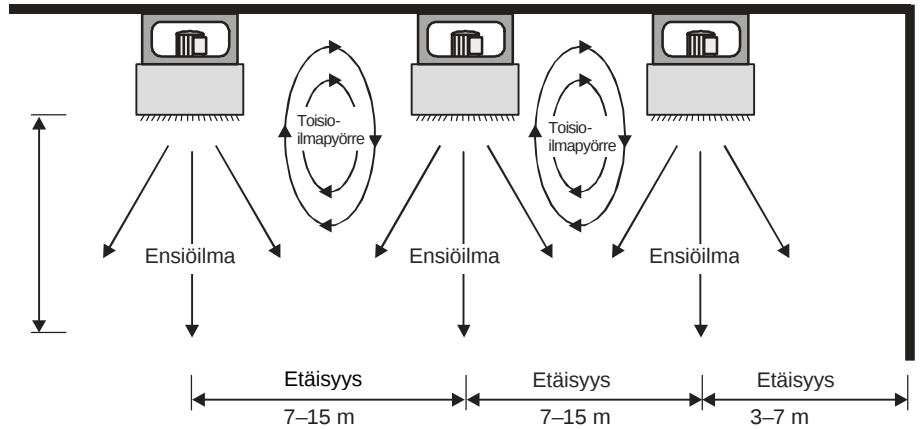
Moottorin takuu ei ole voimassa, ellei ole käytetty alkuperäisiä vaihtokytkimiä tai ohjausrasioita!

Asennuskuvaus

Asennusesimerkkejä

Asennusetäisyys metreinä
LH asennettuna seinään tai

LH	LH-LH	LH-seinä
25	7 - 9	3 - 4
40	9 - 11	3 - 5
63	11 - 13	4 - 6
100	13 - 15	5 - 7



Puhalluslisätarvikkeet ihanteellisen ilmanjakautuman saavuttamiseksi

Yllä mainitut laite-etäisyydet, kun lämmitys $\Delta t_L (= t_{\text{imu}} - t_{\text{puhallus}})$ on n. 25 K suurimmalla kierros-luvulla.

LH	25	40	63	100
Etäisyys: Puhallusaukko/lattia				
< 2,5 m	4-puolinen puhallus	4-puolinen puhallus	4-puolinen puhallus	4-puolinen puhallus
3-4 m	Leveä puhallus Kaihdin	Leveä puhallus Kaihdin	Leveä puhallus	Leveä puhallus
4-5 m	Kartio	Kartio	Kaihdin	Leveä puhallus
5-6 m	Kartio	Kartio	Kartio	Kaihdin
> 6 m	Kartio	Kartio	Kartio	Kartio

Kun lämpötilaero Δt_L on yli 30 K, tämä tarviketaulukko ei päde, koska tällöin ilmavirta on lyhyempi.

Asennuskuvaus

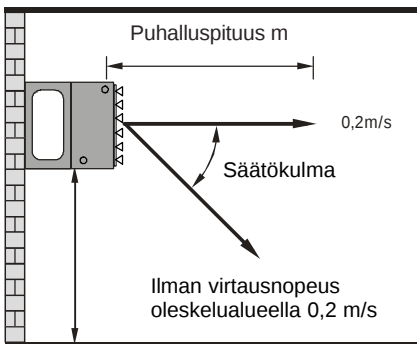
Asennusetäisvudet

Asennusetäisyys seinään
ripustettuna ja asennus-
etäisyys kattoon
asennettuna, säleet
pystyssä

Kattoon asennettuna
säleet käännettynä sivulle

LH	25	40	63	100
LH:sta LH:hon	7–9m	9–11 m	11–13 m	13–15 m
LH:sta seinään	3–4 m	3–5 m	4–6 m	5–7 m
LH:sta LH:hon	–12 m	– 14 m	– 16 m	– 18 m
LH:sta seinään	4–6 m	5–7 m	6–8 m	7–9 m

Puhalluspituus seinäasennuksessa

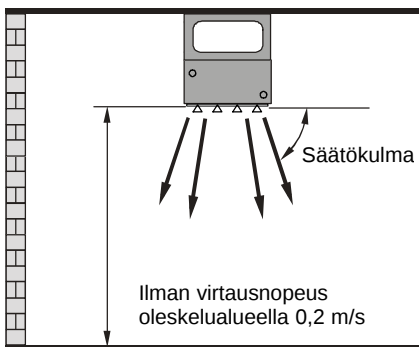


LH Typ	25				40				63				100			
Puhalluspituus[m]*	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
suuri kierrosluku	19	18	16	15	27	26	23	21	29	27	25	23	36	35	34	32
pieni kierrosluku	16	15	13	12	20	19	16	14	22	20	18	17	30	28	26	25

* Arvot ovat puhalluspituuksia määritellyissä käyttöoloissa

(Keskimääräinen lämpötila 10 K yli huonelämpötilan)

Asennuskorkeus kattoasennuksessa

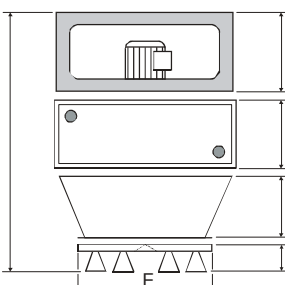


LH tyyppi	25				40				63				100			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

* Ihanteellinen induktiosäleiden säätökulma riippuu kulloisistakin oloista.

Suurempi asennuskorkeus tilauksesta.

Asennuskorkeus kattoon asennettuna varustettuna kartiolla ja



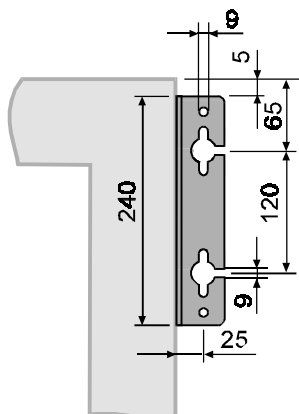
	A	B	C	D	E	F
LH 63	1040	120	270	300	350	460
LH 100	1130	120	320	340	350	590

LH	63		100	
Tyyppi	1	2	1	2
Asennuskorkeus enint. (m)	12	11	11	10

Suurempi asennuskorkeus tilauksesta

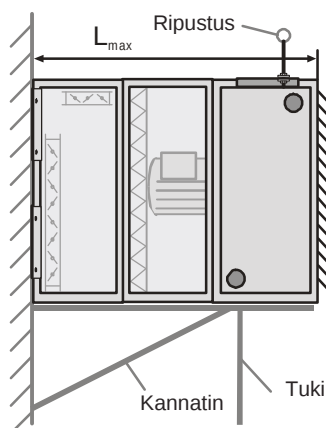
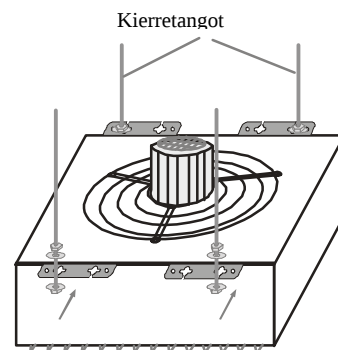
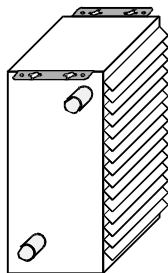
Asennusohjeet

Ripustuskulma



Ripustuskulmat kiinnitetään LH-kiertoilmakojeeeseen mukana toimitettavilla itse porautuvilla ruuveilla. Ripustuskulmia voi käyttää kiinnittämiseen suoraan kattoon (vaakasuora ilmavirtaus) ja käytettäessä kattoon kiinnitettyä (M8) kierretankoa (vaakapuhallus). Kierretangot on hyvä kiinnittää ensin kattoon, ja sen jälkeen työntää kierretangot niihin asennetuilla muttereilla ja kiristyslevyillä työntää kierretangot kulmahelojen uriin ja kiinnittää muttereilla.

Kierretangot, mutterit ym. eivät kuulu toimitukseen.

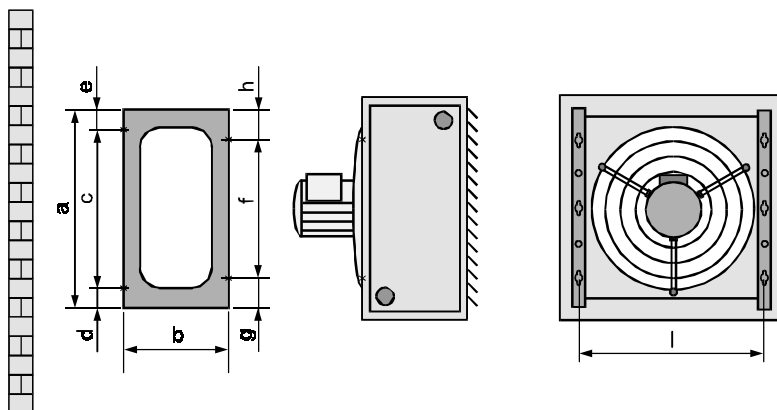


Kulmaheloja voi käyttää myös suoraan LH-kojeen ja tarvikkeiden seinäasennukseen. Kun laitteen kokonaispituus on enemmän kuin L_{max} , on käytettävä lisäripustusta tai asennettava alapuolinen tuki. Sinkitystä teräksestä valmistetulla 2. tai 3. tyypin lämpökennolla varustettu L 100, vaikka laitteen pituus olisi alle 1220 mm, on tuettava erikseen.

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

Seinäkannattimet

Seinäkannattimet kiinnitetään LH-kiertoilmakojeeeseen mukana toimitettavilla ruuveilla. Kiinnitysruuvit kiinnitetään ennalta seinään tai kattoon mitan c mukaan. Sen jälkeen kannattimet ja tuet voidaan nostaa niiden päälle ja kiinnittää.



LH	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

Mitat [mm]

Asennusohjeet

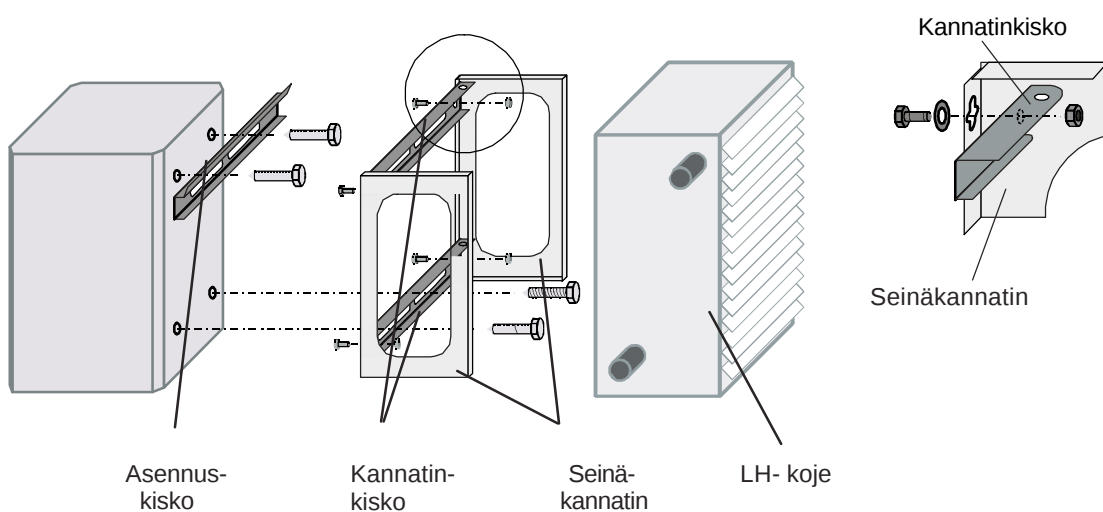


Ennen kiinnityssarjojen käyttöä on tarkastettava staattiset määräykset. Niitä voi käyttää vain kokonaispituudeltaan 300 mm:n peruslaitteen asentamiseen.

Kiinnityssarja betonipalkkiin asennusta varten

- Asennuskiskot kiinnitetään betonipalkkeihin.
- Seinäkannattimet kiinnitetään kojeeseen mukana toimitettavilla ruuveilla.
- Kantokiskot kiinnitetään sen jälkeen seinäkiinnikkeisiin mukana tulevilla ruuveilla, aluslevyillä ja muttereilla.
- Koko yksikkö (koje, kannattimet ja kantokiskot) ripustetaan lopuksi asennuskiskon päälle.

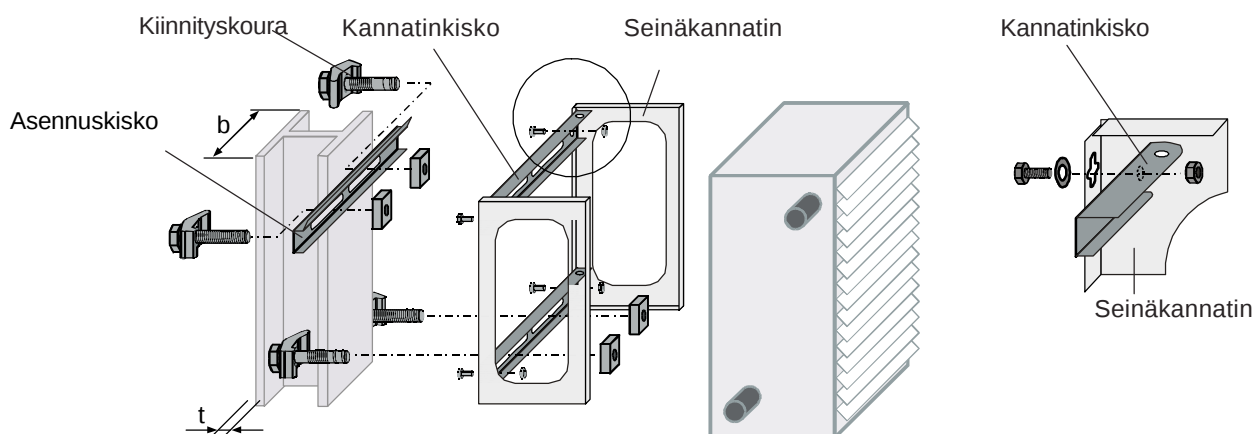
Kojeen tukemiseksi putkien liittämisen ajaksi alin kantokisko on hyvä kiinnittää betonipalkkiin.



Kiinnityssarja pysty-suoraan teräspalkkiin

Tarkoitettu kaikille teräspalkkeille, joiden laippaleveys "b" on vähintään 100 mm ja enintään 300 mm ja laipanpaksuus "t" vähintään 6 mm ja enintään 21 mm.

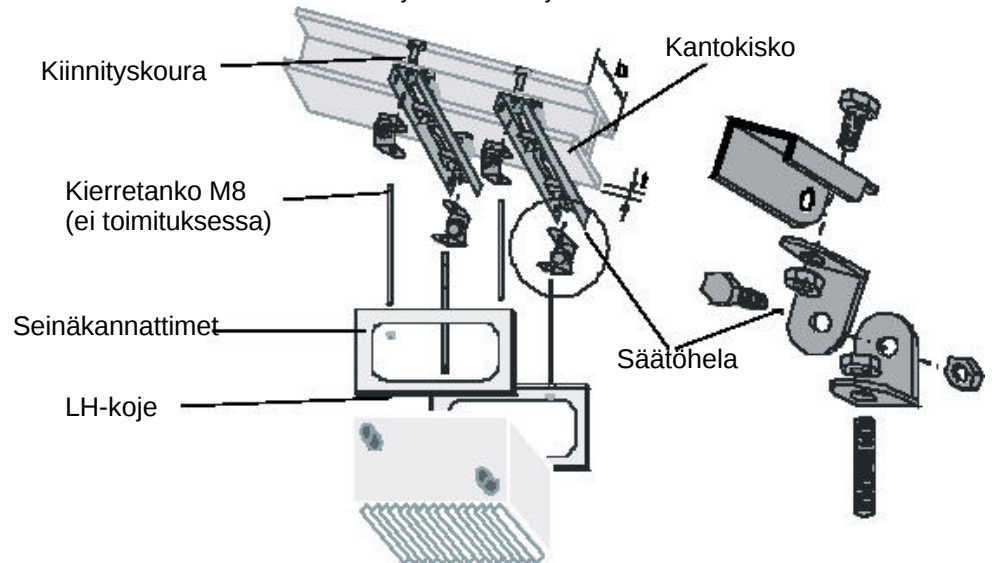
- Asennuskisko kiinnitetään teräspalkkiin mukana tulevilla kiristyskourilla.
- Seinäkannattimet kiinnitetään kojeeseen mukana tulevilla ruuveilla.
- Kannatinkiskot kiinnitetään sen jälkeen seinäkannattimiin mukana tulevilla ruuveilla, aluslevyillä ja muttereilla.
- Koko yksikkö (koje, kannattimet ja kantokiskot) ripustetaan lopuksi asennuskiskon päälle.
- Alin kannatinkisko kiinnitetään teräspalkkiin kiinnityskouralla.



Asennusohjeet

Kiinnityssarja kaltevaan teräskannattimeen kiinnitystä varten ripustettavaksi pystysuoraan

- Tarkoitettu kaikille teräspalkeille, joiden laippaleveys "b" on vähintään 100 mm ja enintään 300 mm ja laipan paksuus "t" on vähintään 6 mm ja enintään 21 mm.
- Seinäkannattimet kiinnitetään kojeeseen mukana toimitettavilla ruuveilla.
 - Toimitukseen kuuluvat kulmat kiinnitetään lyhyillä jaloilla mukana ja tulevilla pulteilla ja muttereilla kantokiskoon.
 - Tämän jälkeen kulmat kootaan pitkillä jaloilla säätöhelaksi.
 - Kantokisko asennetaan teräspalkkiin mukana tulevien kiinnityskourien avulla.
 - Kierretanko M8 (ei mukana toimituksessa) asennetaan kojeen seinäkannattimien ja säätöhelojen väliin.



Kiinnityssarja kaltevaan tai vaakasuoraan teräskannattimeen kiinnitystä varten

- Tarkoitettu kaikille teräspalkeille, joiden laippaleveys "b" on vähintään 100 mm ja enintään 300 mm ja laipan paksuus "t" on vähintään 6 mm ja enintään 21 mm.
- Seinäkannattimet kiinnitetään kojeeseen mukana toimitettavilla ruuveilla

– Kuvat 1 ja 2:

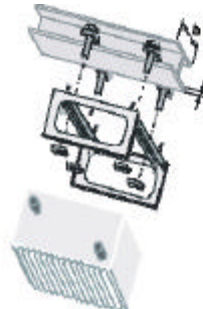
- Kannatinkiskot kiinnitetään seinäkannattimiin mukana tulevilla pulteilla, aluslevyillä ja muttereilla
- Kannatinkisko kiinnitetään teräspalkkiin kiinnityskourilla

– Kuva 3:

- Kannatinkisko kiinnitetään teräspalkkiin kiinnityskourilla.
- Kierretanko M8 (ei mukana toimituksessa) asennetaan kojeen seinäkannattimen ja säätöhelojen väliin.



kuva 1



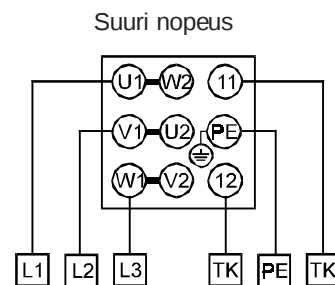
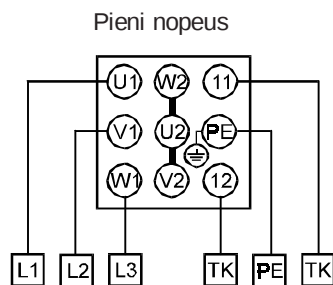
kuva 2



kuva 3

Sähköliitännät

Kolmivaihemoottorit

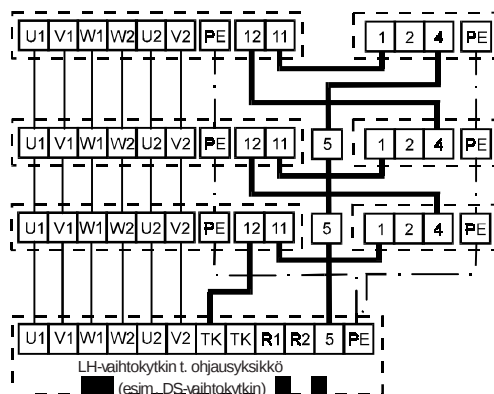


Usean LH-kiertoilmakojeen ohjaus vaihtokytkimellä tai ohjausyksiköllä

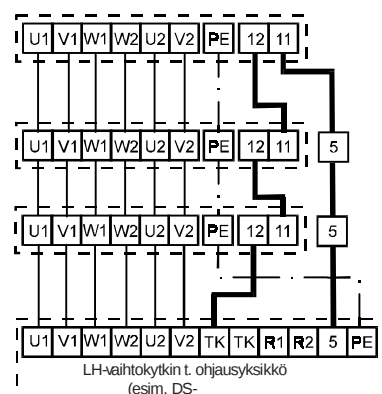
Eri kokoisia ja tehoisia LH-kojeita voi ohjata rinnakkain vaihtokytkimellä tai ohjauskeskuksella kyseisen komponentin enimmäissuorituskykyyn tai virrankulutukseen asti.

Useita LH-kojeita kyettäessä moottori-liittimet on kytkettävä rinnan, ja ylikuumenemissuojat sekä jäätymis-termostaatit sarjaan! Liitin 5 ulkoisesti.

LH-kojeessa ylikuumenemissuoja ja jäätymis-termostaatti



LH-koje ja ylikuumenemissuoja

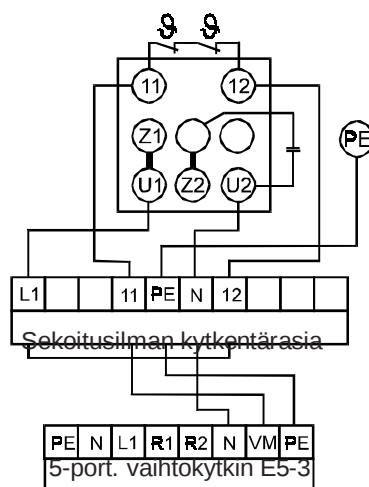
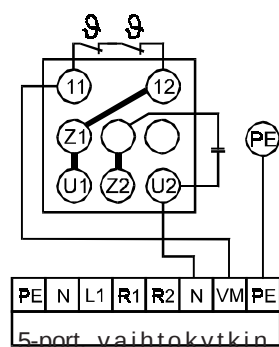


Vaihtovirtamoottorit 230 V/ 50 Hz

Yksivaihemoottorit toimitetaan säädettynä toimimaan suurimmalla nopeudella

Ylikuumenemissuoja sarjaan moottorinkäämien kanssa.

Nopeudensäätö 5-portaisella



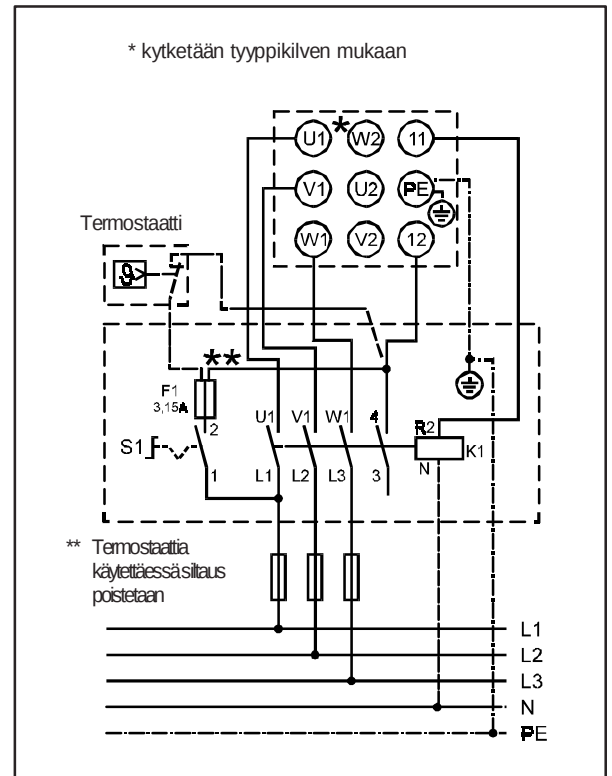
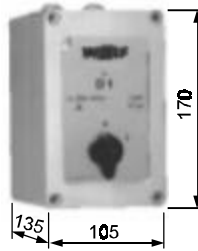
Vaihtokytkimet

Käynnistys/pysäytys-kytkin D1

Yhden tai useamman kiertoilmakojeen yksinopeuskäyttöön mukaan lukien moottorinsuoja.

Käyttöjännite	400 V
Ohjausjännite	230 V
Enimmäisteho	3 kW
Paino	0,9 kg
Tiivisyysluokka	IP 54

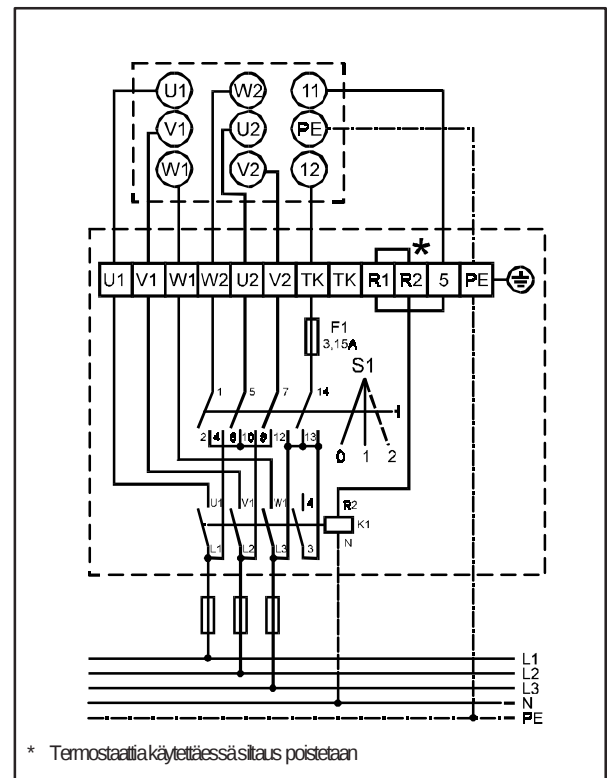
Automaattinen uudelleenkäynnistys käämin lämpötilan pudottua (moottori).



2-portainen DS-vaihtokytkin

Yhden tai useamman kiertoilmakojeen yksinopeuskäyttöön mukaan lukien moottorinsuoja.

Käyttöjännite	400 V
Ohjausjännite	230 V
Enimmäisteho	4 kW
Paino	0,9 kg
Tiivisyysluokka	IP 54



Automaattinen uudelleenkäynnistys käämin lämpötilan pudottua (moottori).

HUOM.!

Moottorin takuu ei ole voimassa, jos asennuksessa on käytetty muita kuin alkuperäisiä vaihtokytkimiä tai ohjausyksiköitä. Asennus on tehtävä paikallisten määräysten mukaan.

Vaihtokytkimet

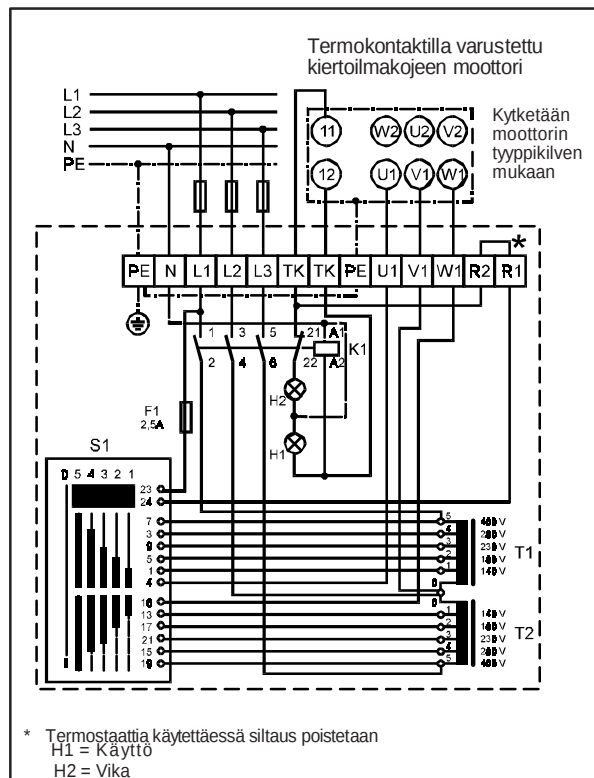
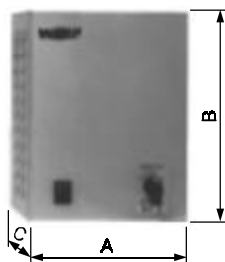
5-portainen vaihtokytkin D5...

Yhden tai useamman kiertoilmakojeen 5-nopeuskäyttöön, mukaan lukien moottorinsuoja.

Käyttöjännite	V	400	400	400	400
Ohjausjännite	V	230	230	230	230
Enimmäisvirta	A	1	2	4	7
Paino	kg	4,5	7,0	9,0	19,0
Tiiviysluokka	IP	40	20	20	20

Mitat

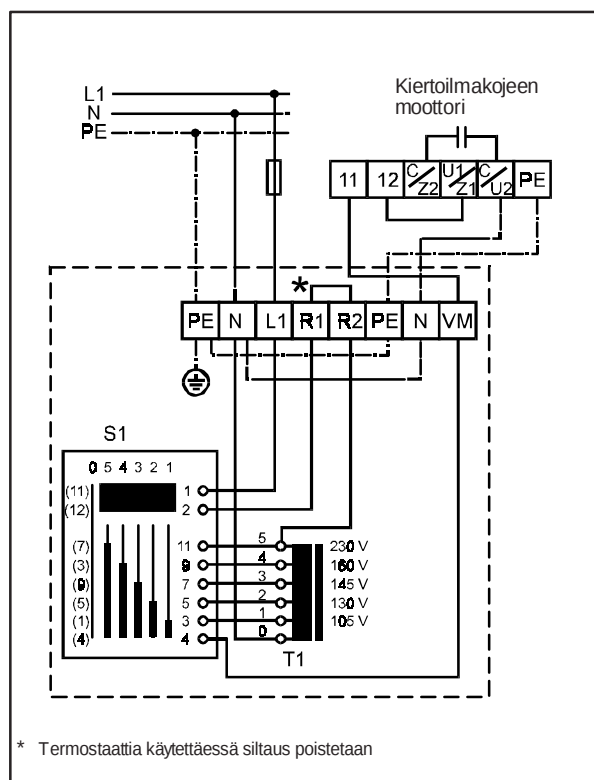
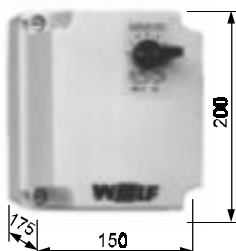
Tyyppi		D5-1	D5-3	D5-7	D5-12
Leveys	A	150	230	230	230
Korkeus	B	200	310	310	310
Syvyys	C	175	185	185	185



E 5-3 5-portainen vaihtokytkin

Yhden tai useamman kiertoilmakojen 5-nopeuskäyttöön, mukaan lukien moottorinsuoja.

Käyttöjännite	230 V
Enimmäisvirta	3 A
Paino	4,0 kg
Tiiviysluokka	IP 40



Huom.!

Moottorin takuu ei ole voimassa, jos asennuksessa on käytetty muita kuin alkuperäisiä vaihtokytkimiä tai ohjausyksiköitä. Asennus on tehtävä paikallisten määräysten mukaan.

3 x 230 V -vaihtokytkin eri tilauksesta.

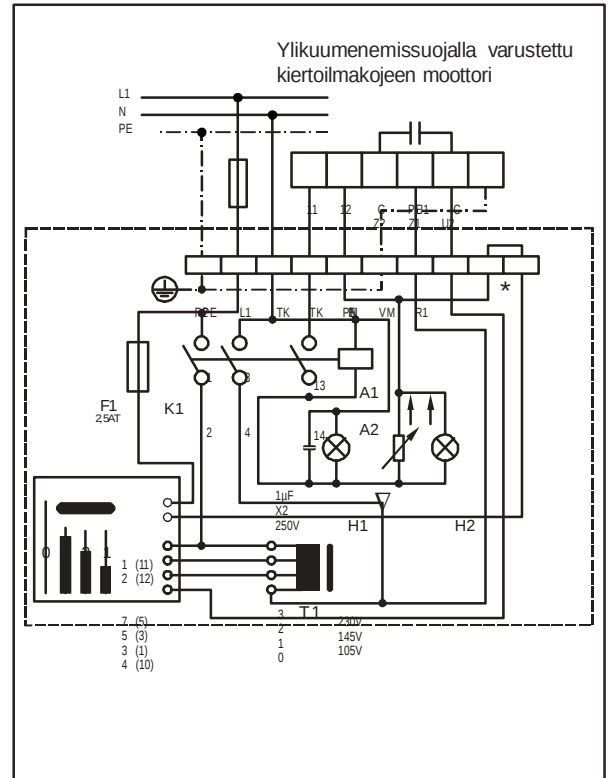
Vaihtokytkimet

3-portainen vaihtokytkin E 3-7T jossa käynnistyskeskeisyys

Yhden tai useamman yksivaihemoottorilla varustetun kiertoilmakojen 3-portaiseen käyttöön, mukaan lukien moottorinsuojaus

Käyttöjännite	230 V
Enimmäisvirta	7 A
Paino	4,5 kg
Tiivysluokka	IP 40
Art. nro	27 01 064

Pysähtyy jos moottorin käämin lämpötila nousee liian korkeaksi. Uudelleen-käynnistys: kytkin 0-asentoon, sen jälkeen haluttuun kierroslukuun.

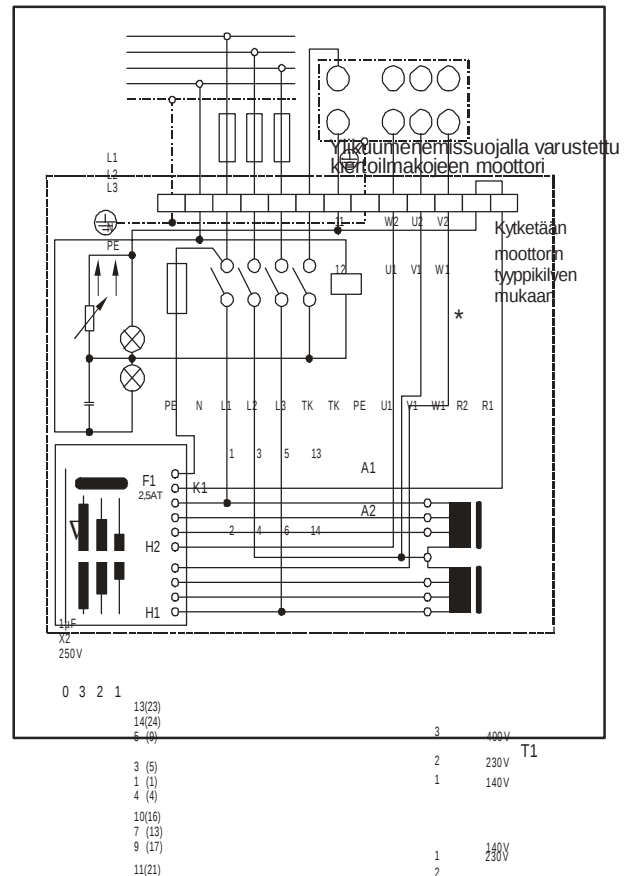
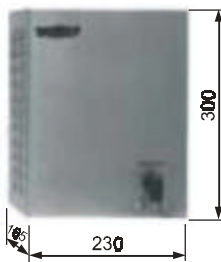


* Tilatermostaattia käytettäessä siltaus poistetaan
H1 = Käyttö
H2 = Vika
S1/K1 = valmistajasta riippuvainen

3-portainen vaihtokytkin D 3-4 jossa käynnistyskeskeisyys

Yhden tai useamman kiertoilmakojen 3-portaiseen käyttöön – mukana moottorinsuoja

Käyttöjännite	400 V
Ohjausjännite	230 V
Enimmäisvirta	4 A
Paino	8 kg
Tiivysluokka	IP 20
Art. nro	27 01 065



* Tilatermostaattia käytettäessä siltaus poistetaan
H1 = Käyttö
H2 = Vika
S1/K1 = valmistajasta riippuvainen

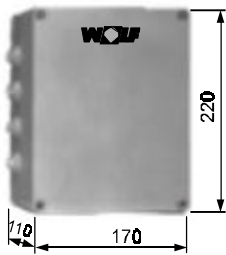
Pysähtyy jos moottorin käämin lämpötila nousee liian korkeaksi. Uudelleen-käynnistys: kytkin 0-asentoon, sen jälkeen haluttuun kierroslukuun.

Ohjausyksiköt

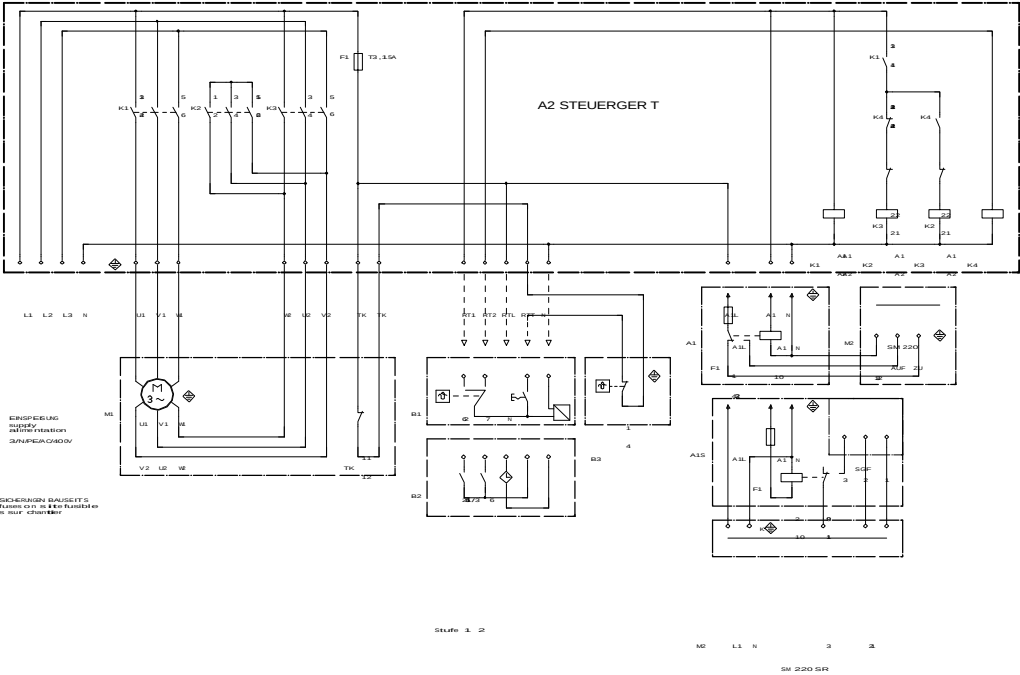
Ohjausyksikkö A2

Yhden tai useamman kiertoilmakojeen automaattiseen kaksinopeuskäyttöön, kaksiportaisen tilatermostaatin tai kellolla varustetun kaksiportaisen tilatermostaatin kanssa

Kaksiportainen termostaatti tai kellolla varustettu termostaatti, joka valitsee A2-ohjausyksiköllä halutun lämmöntuoton kannalta sopivan kierrosluvun 0,1 tai 2



Käyttöjännite	230 V
Ohjausjännite	230 V
Enimmäisteho	4 kW
Paino	2,0 kg
Tiiviysluokka	IP 55



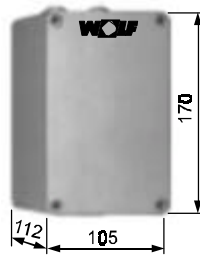
Huom.!

Moottorin takuu ei ole voimassa, jos asennuksessa on käytetty muita kuin alkuperäisiä vaihtokytkimiä tai ohjausyksiköitä. Asennus on tehtävä paikallisten määräysten mukaan.

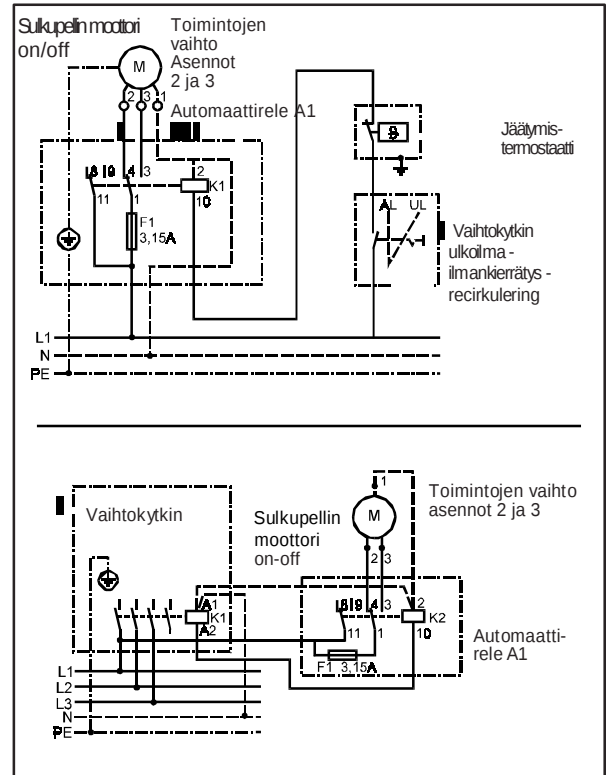
Sulkupellin ohjausyksiköt

Automaattirele A1

Apurele moottorilla (230 V) varustetun sulkupellin automaattiseen aktivointiin Kiertoilmakojeen pysähtyessä tai jos siihen on asennettu jäätymistermostaatti ja ilmenee jäätymisvaara, rele pysäyttää sulkupellin moottorin (off). Uudelleen käynnistettäessä sulkupellin moottori asettuu uudelleen asentoon "on".



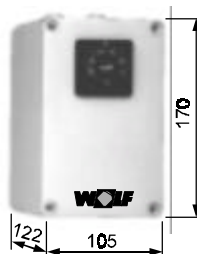
Ohjausjännite	230 V
Teho	3 kW
Paino	0,5 kg
Tiiviysluokka	IP 54



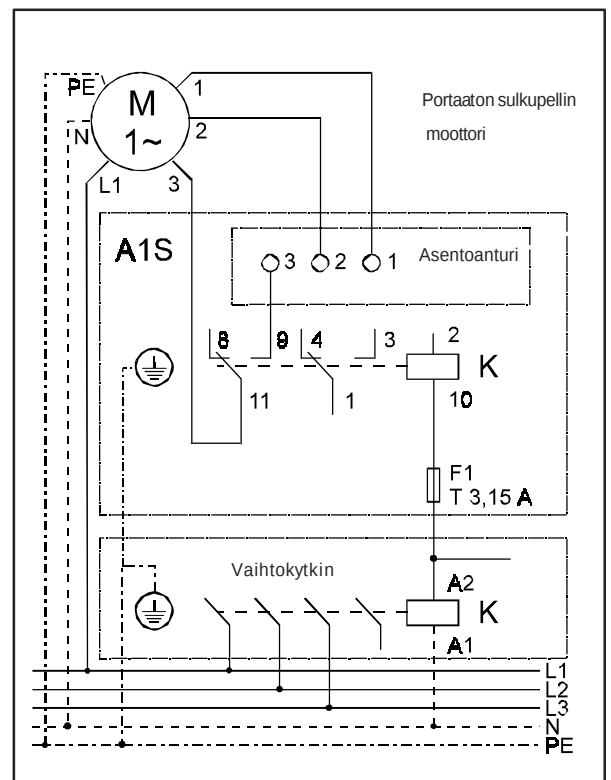
Automaattirele A1S

Asentoanturilla varustettu apurele portaattomalla sulkupellin moottorilla (230 V) varustetun sekoituspellin automaattiseen aktivointiin.

Kiertoilmakojeen kytkeytyessä pois päältä tai jos se on varustettu jäätymistermostaattilla ja ilmenee jäätymisvaaraa, rele huolehtii siitä, että sulkupellin moottori asettuu asentoanturin mukaan säädettyyn tilaan.

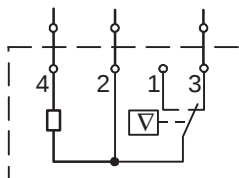


Ohjausjännite	230 V
Teho	3 kW
Paino	0,5 kg
Tiiviysluokka	IP 54



Tilatermostaattit

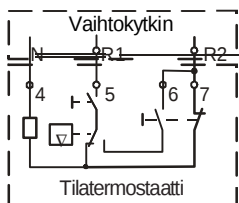
Tilatermostaatti



Virtateho 230 V / 50 Hz:ssä
Lämpö: 10 (5) A; Kylmyys: 5 (2) A
terminen palautus
Lämpötila-alue: 5–30 °C
Hystereesi: $\pm 0,5$ K
Tiiviysluokka: IP 30 Art. nro 27 34 000

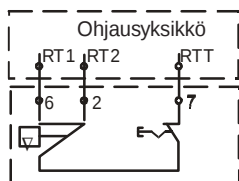
Tilatermostaatti

kesä-talviajan vaihtomahdollisuus



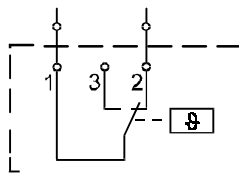
Virrankulutus 6(3) A, kun jännite 230 V / 50 Hz
terminen palautus
Lämpötila-alue: 5–30 °C
Hystereesi: $\pm 0,5$ K
Tiiviysluokka: IP 30, Art. nro 27 34 700

Kaksiportainen tilatermostaatti



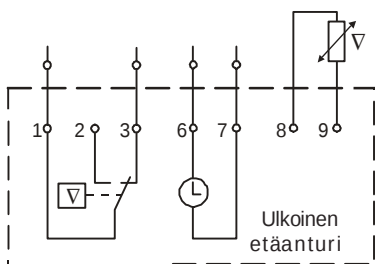
Muovikotelo 117 x 71 x 30 mm seinäasennukseen.
Käytetään yhdessä A2-ohjausyksikön kanssa
kiertoilmakojien automaattiseen kaksinopeuskäyttöön.
Virrankulutus: 10(4) A, kun jännite on 230 V
Lämpötila-alue: 5–30 °C.
Hystereesi: I-asennossa 1,0 K
II-asennossa 1,5 K
Tiiviysluokka: IP 30.
Sähköliitäntä, ks. ohjausyksikkö A2. Art. nro 27 34 600

Tilatermostaatti teollisuuskäyttöön



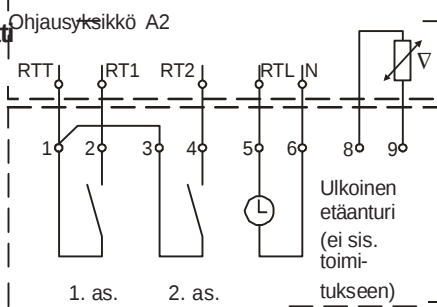
Virrankulutus: 8(4) A kun jännite 230 V / 50 Hz
Lämpötila-alue: 0–40 °C
Hystereesi: $\pm 0,75$ K
Tiiviysluokka: IP 54, Art. nro 27 35 300

Päivä- tai viikko-ohjelmalla varustettu tilatermostaatti



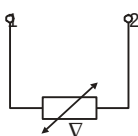
Virrankulutus: 10(4) A, kun jännite 230 V / 50 Hz
Lämpötila-alue: 5–40°C
Verkkoalennus: ?? 2–10 K
Hystereesi: $\pm 0,1-3$ K
Muistipaikkoja: 16
Käyntivara: 15 minuuttia
Väh. aikaväli. 10 minuuttia
Tiiviysluokka: IP 20
Art. nro: 27 44 079

Päivä- tai viikko-ohjelmalla varustettu kaksiportainen tilatermostaatti



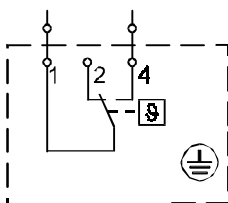
Virrankulutus 10(4) A, kun jännite 230 V / 50 Hz
Lämpötila-alue: 5–40°C
Lämpötilan pudotus: 2–10 K
Hystereesi: $\pm 0,1-3$ K
Väli: asennot 1–2: 1–10 K
Muistipaikkoja: 16
Käyntivara: 15 minuuttia
Aikaväli. väh. 10 minuuttia
Tiiviysluokka: IP 20
Art. Nro: 27 44 080
Käytetään yhdessä A2-ohjausyksikön kanssa
ilmanvaihtokojien automaattiseen kaksinopeuskäyttöön.

Kellolla varustetun tilatermostaatin etäanturi



Muovikotelo 52 x 50 x 35 mm
Liitäntä: M16
Tiiviysluokka: IP 54
Art. nro: 27 35 410

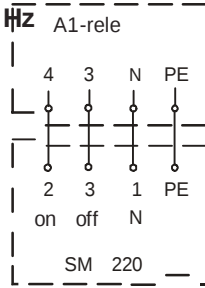
Jäätymistermostaatti



Virrankulutus: 10 A kun jännite 230 V / 50 Hz
Säätöalue: 4,5–22 °C
Hystereesi: 2,5 K
Tiiviysluokka: IP 43
Jäätymistermostaatti kytketään sarjaan ylikuumenemissuojan kanssa.

Sulkupellin ohjausmoottorit, kokoojarasiat

Sulkupellin moottori, ON/OFF 230 V / 50 Hz



Moottori ulkoilmapellin automaattiseen ohjaukseen.
Ohjaus on hoidettava A1-automaattireleen kautta.

Virrankulutus: 11 VA
Pyörintäsuunta valittavissa

Vääntömomentti: 15 Nm
Pyörintäaika: 90–150 s
Tiiviysluokka IP 42, Art. nro: 22 36 600

Sulkupellin moottori, portaaton 230 V / 50 Hz



Ulkoilmapellin ja/tai sekoituspellin automaattiseen, portaattomaan ohjaukseen tarkoitettu moottori. Ohjaus on järjestettävä A1-auto-maattireleen sekä asentoanturin kautta.

Virrankulutus: 5 VA
Pyörintäsuunta valittavissa
Vääntömomentti: 15 Nm
Pyörintäaika: 100–200 s

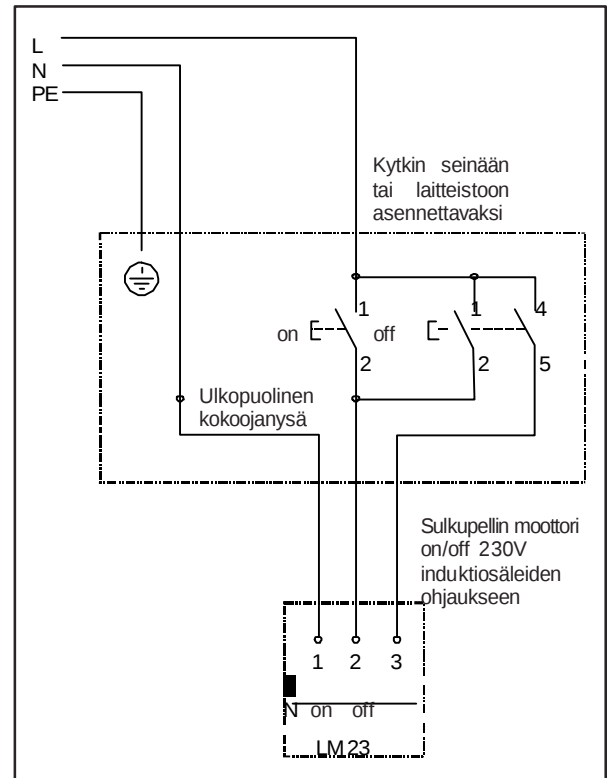
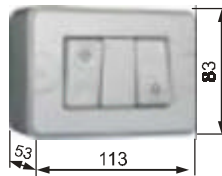
Tiiviysluokka: IP 42, Art. nro: 22 36 550

230V / 50Hz -kytkin

Induktiosäleiden moottoriohjaukseen

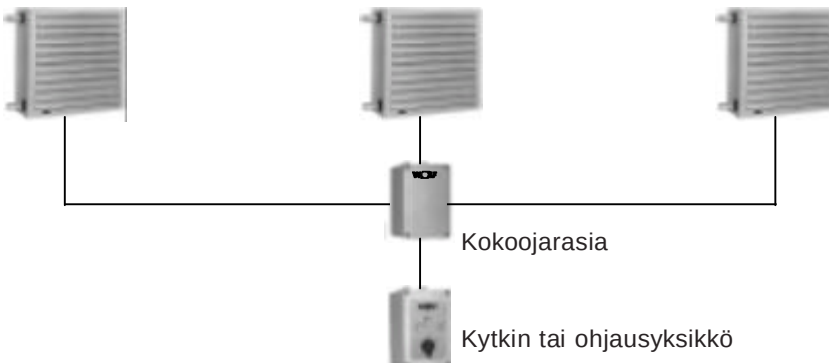
Seinään tai laitteistoon asennettava; induktiosäleiden moottoriohjaukseen ilmavirtauksen pituuden optimoimiseksi

Käyttöjännite	230 V
Enimmäisvirta	10 A
Tiiviysluokka	IP 20
Art. nro	27 01 063



Kokoojarasiat

Kolmen kiertoilmakojeen yhdistäminen kokoojarasian avulla



Kokoojarasia usean LH-kiertoilmakojeen rinnankytkentää varten

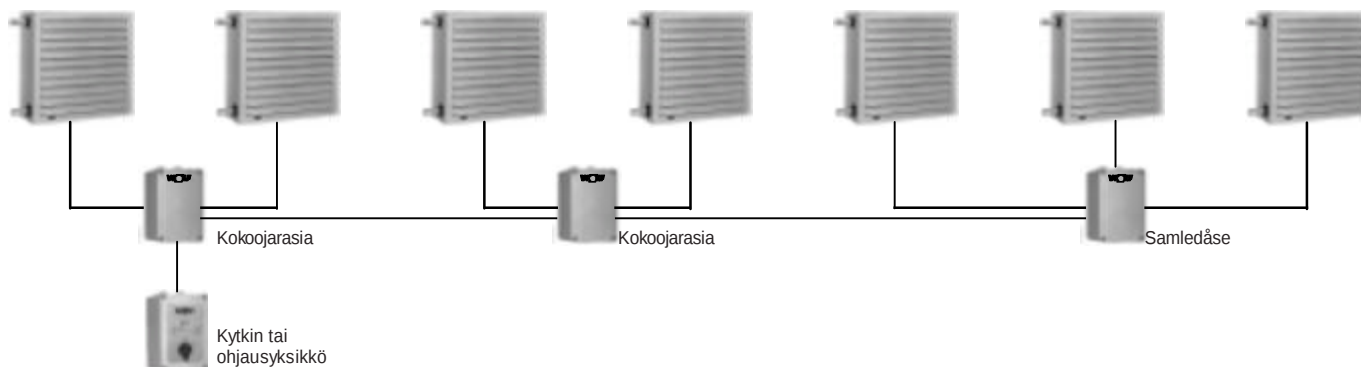
Yhteen kokoojarasiaan voidaan liittää yksi kytkin ja kolme LH-kojetta, tai yksi kytkin ja kaksi LH-kojetta sekä lisäksi yksi kokoojarasia

Mahdollista liittää eri kokoisia LH-kojeita sekä erilaisia kytkimiä tai ohjausyksiköitä, kun vain otetaan huomioon enimmäisvirrankulutus.

Kytkenät tehdään kytkentäkaavion mukaan.

Kokoojarasiat / huolto / jäätymissuojaus

Seitsemän LH-kiertoilmakojeen kytkeminen kolmea kokoojarasiaa käyttämällä



Huom.!



Varoitus: sähkölämmittinpintoja ei saa puhdistaa vedellä!

Lämmittinpinnan voi puhdistaa pölystä ja epäpuhtauksista pölynimurilla tai paineilmalla. Jos tarvitaan perusteellisempaa puhdistusta, voidaan käyttää lämmintä, pesuainetta sisältävää vettä ja höyrypuhdistusta (ei yli 500 kPa).

Suodatin otetaan pois sivusta puhdistusta tai vaihtoa varten. Suodatin puhdistetaan imurilla tai paineilmalla.

Kaikki muut osat kuten moottori, lavat, sekoitinosa, säädettävät säleät ja sulkupellinsäätömoottorit eivät vaadi erityistä huoltoa.

Huoltotoimien jälkeen on varmistettava laitteen ripustus.

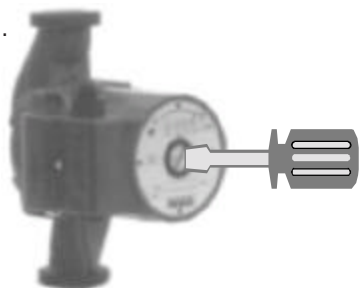
Jäätymissuojaus

Kytettäessä laite pysyvästi pois käytöstä:

Kaikki vettä sisältävät osat tyhjennetään ja puhalletaan paineilmalla. Muussa tapauksessa jäätyminen voi aiheuttaa halkeamia.

Kun höyrykennon pinnalle kohdistuu ulkoilmaa, höyryä on oltava koko pinnan korkeudelta.

Pumput



Kun pumppu käynnistetään pitkähkön katkoksen jälkeen, se on ilmattava. Tällöin pumppu ei saa olla käynnissä. Pumpun ruuvi avataan kuvan mukaisesti. Kun aukosta alkaa tulla vettä, ruuvi pannaan takaisin paikalleen.

Pumpun pyörimissuunta on mainittu tyyppikilvessä.

Vaihtovirtapumpun pyörimissuunta on aina oikea

400 V:n pumppujen pyörimissuunta tarkastetaan poistamalla ruuvi ja tutkimalla akselin pyörimissuuntaa.

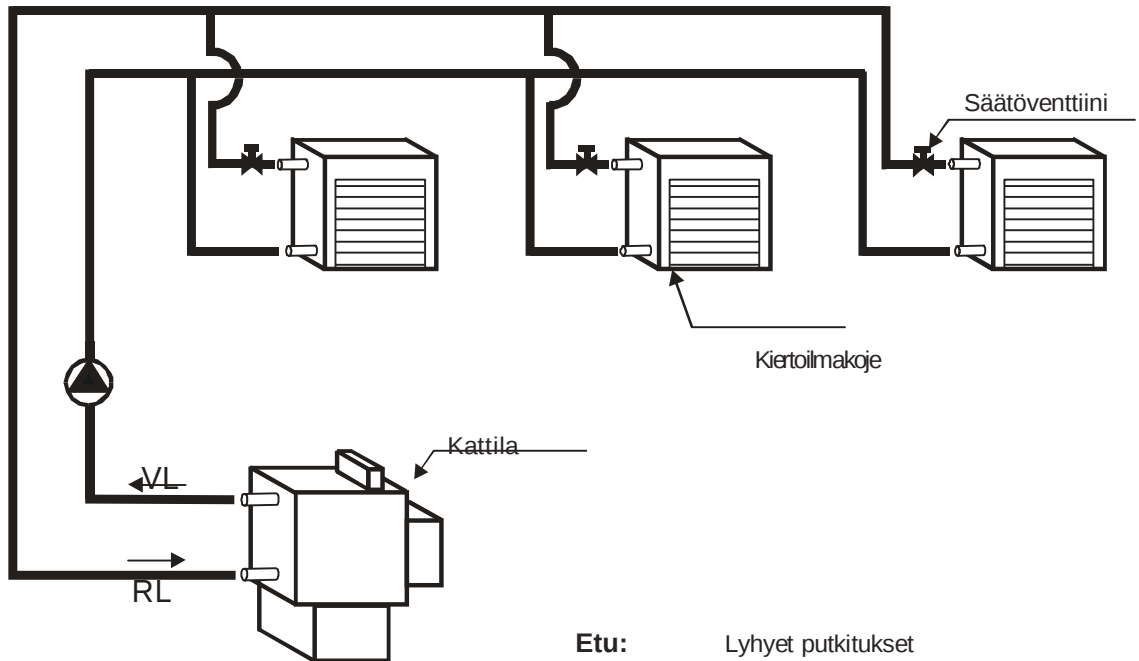
Usean kiertoilmakojeen hydraulinen ohjaus

Yleistä

Taloudellinen ja säätöteknisesti ihanteellinen käyttö edellyttää kiertoilmakojien hydraulista ohjausta. Kaikkien kiertoilmakojien hydraulisen tasauksen tavoitteena on taata oikea läpivirtausmäärä.

Esimerkki 1:

Yksilöllinen tasaaminen säätöventtiilin avulla



Etu:

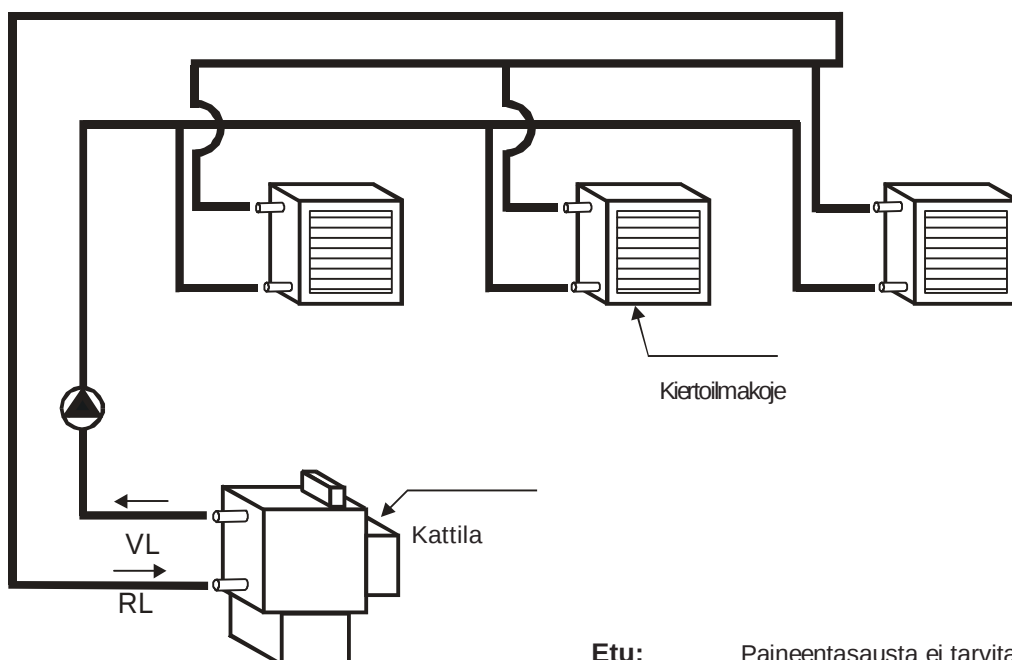
Lyhyet putkitukset

Haitta:

Paineentasaus joka kiertoilmakojeessa

Esimerkki 2:

Jokaiseen kiertoilmakojeeseen on yhtä pitkät putkitukset, jolloin erillisiä säätöventtiileitä ei tarvita.



Etu:

Paineentasaus ei tarvita

Haitta:

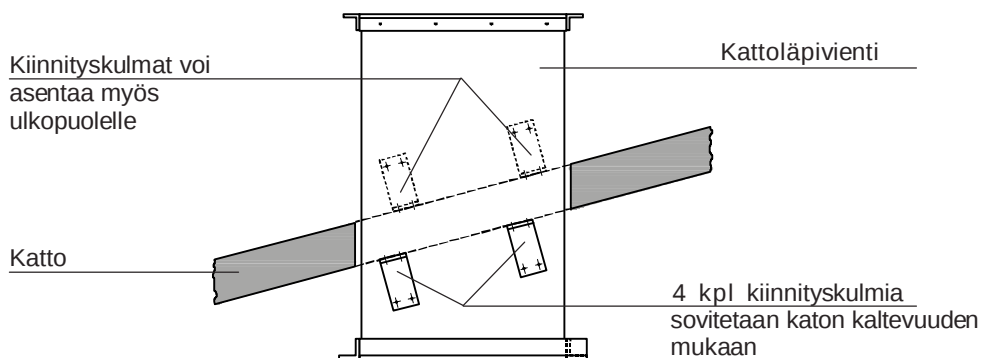
Pitemmät putkitukset

Sadehattu ja kattoläpivienti

Kattoläpivienti ja sadehattu toimitetaan erikseen erillisinä osina. Sadehattu on varustettu valmiiksi asennetulla lintusuojaritillä. Tilauksesta mukana voidaan toimittaa irrallinen vastapelti sadehattuun asennettavaksi.

Kiinnityshela

Kattoläpiviennin kiinnittämiseen katon ylä- tai alapuolelle voidaan eri hintaan toimittaa neljä kiinnityskulmaa. Erilaisista kattorakenteista ja kaltevuuksista johtuen kiinnityskulmat voi kiinnittää vasta asennustyön aikana.

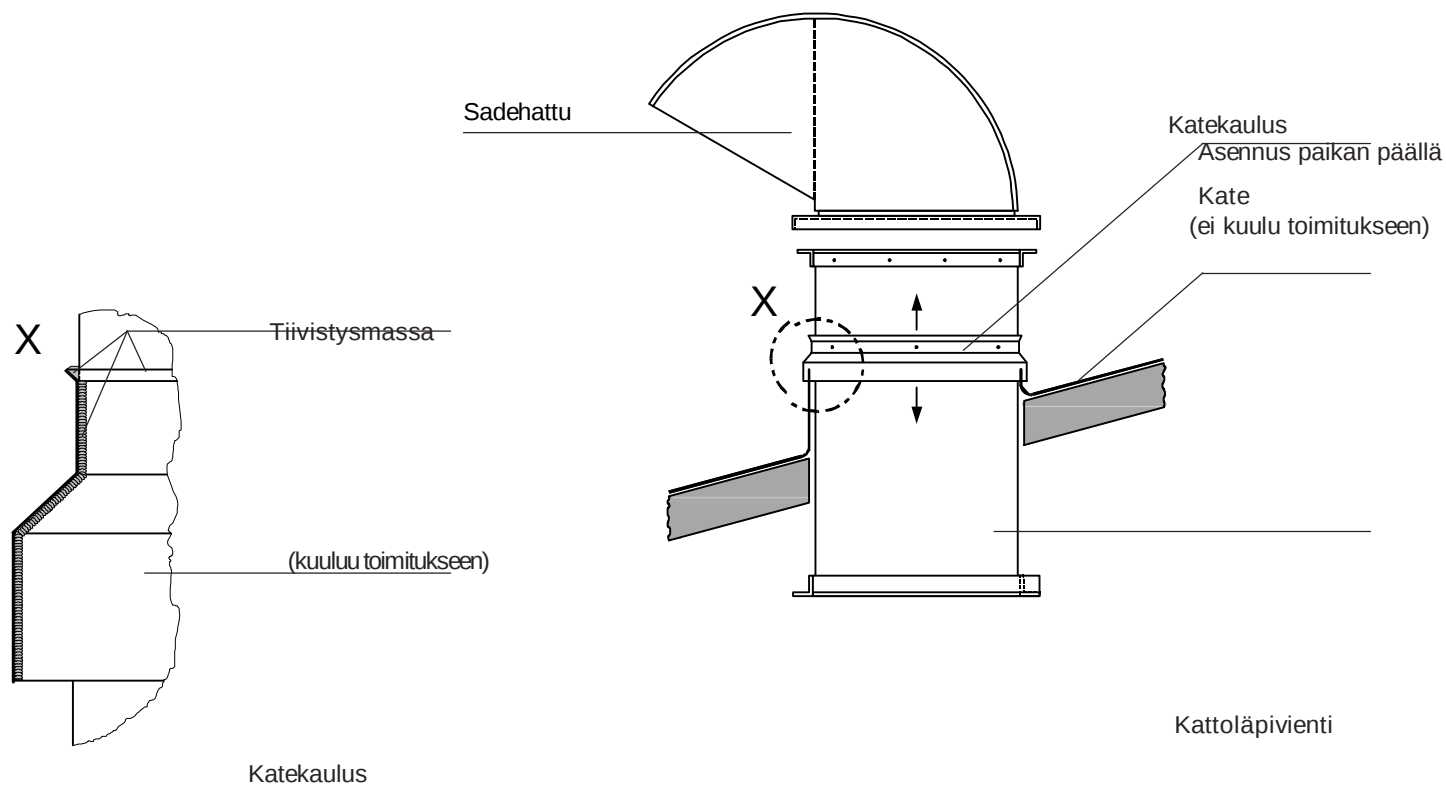


Huom.!

Kiinnityskulmia käytetään yksinomaan kattoläpivientien kiinnittämiseen kattoon, eikä niitä ole mitoitettu kantamaan läpiviennin alapuolisten laiteiliäntöjen painoa.

Katon kate

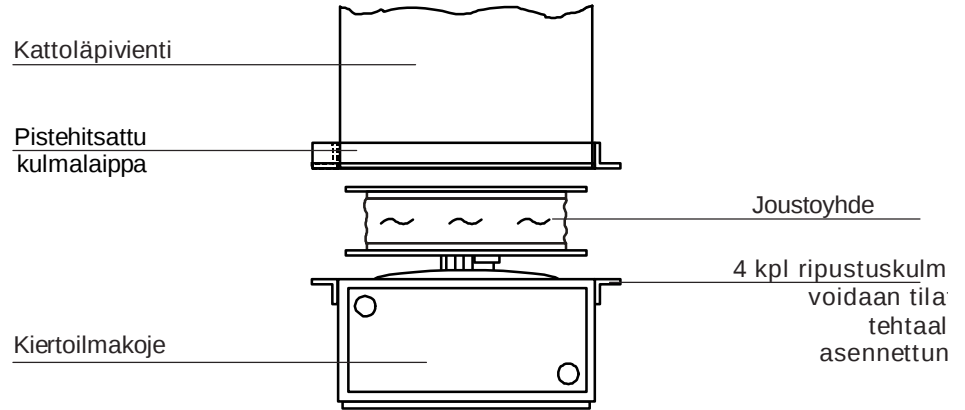
Katon katetyön helpottamiseksi lisävarusteena on saatavissa katekaulus. Asennus oheisen kuvan mukaisesti.



Sadehattu ja kattoläpivienti

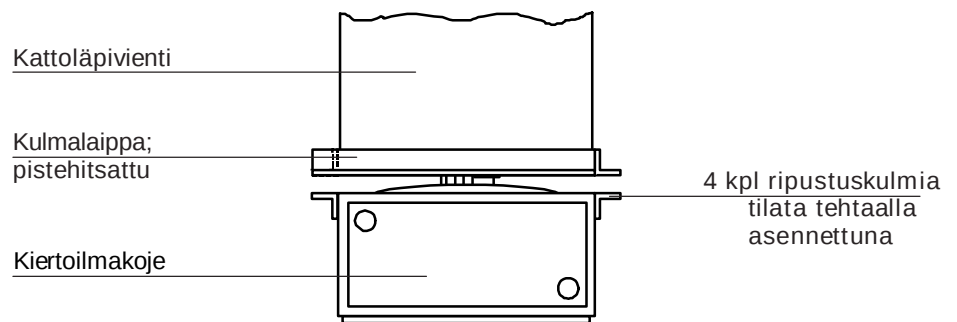
Joustava liitäntä

Joustoyhde asennetaan kiertoilmakojee ja kattoläpiviennin väliin kattoläpivientiin asennettujen (esiporattujen) sisäisten laippojen avulla. Tällöin kattoläpivienti asennetaan katon yläpuolelle ja sekoitinosa tai suodatinosa sekä kiertoilmakojee asennetaan katon alle.



Liitäntä ilman joustoyhdettä

Kiertoilmakojee tai sekoitinosan suora liittäminen tehdään käyttämällä kattoläpiviennissä ulkoista kulmalaippaa. Laippa on esiporattu ja sovitettu peruslaitteen ripustuskulmiin.



Muistiinpanoja

VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Wolf GmbH
Industriestraße 1
D-84048 Mainburg

Vakuutamme, että alla mainitut laitteet ovat toimintaperiaatteeltaan ja rakenteeltaan sekä markkinoille toimittamaltamme toteutustavaltaan EU:n voimassa olevien perusturvallisuus- ja terveysvaatimusten mukaisia. Mikäli koneelle tehdään mitä tahansa muutoksia meidän niitä hyväksymättä, tämä vakuutus lakkaa olemasta voimassa.

Laitenimitys: Kiertoilmake

Tyypimerkintä: LH

Laitetta koskevat

EU-direktiivit: EU:n konedirektiivi 89/392/ETY ja sen muutos 93/44/ETY

**Käytetyt
yhdenmukaiset
normit:**

DIN EN 292 osa 1 ja 2	Koneiden turvaaminen – peruskäsitteet, yleiset suunnitteluperiaatteet
DIN EN 294	Turvaetäisyydet vaarallisten osien koskettamisen ehkäisemiseksi
DIN EN 349	Koneiden turvaaminen – vähimmäisetäisyydet ruumiinosien vammutumisen estämiseksi
DIN EN 418	Koneiden turvaaminen – hätäpysäytyslaitteet

**Käytetyt
kansalliset
normit:**

DIN 31001 osa 1	Suojausjärjestelyt
DIN VDE 0700 osa 1	Sähkölaitteiden turvaaminen (IEC 335-1)

Samalla todetaan, että Wolf LH -kiertoilmakoneissa ja tuotteiden ohjaustauluissa käytetyt sähkölaitteet ja säätötarvikkeet kuten tilatermostaatit, tilatermostaattikellot, kaukosäätimet, sulkupeltien säätömoottorit, venttiilit, venttiilimoottorit, kanavatunnistimet, tilatunnistimet, säätöpistein varustetut tilatunnistimet, jäätymistermostaatit, kaukosäätöyksiköt, paine-eroanturit, turvalämpötilavahdit, kaksois- ja turvatermostaatit, ilmavahdit, korjauskytkimet, apukytkimet, sekoitinmoottorit, pumput ja moottorit ovat seuraavien standardien ja direktiivien mukaisia:

Pienjännitedirektiivi: 73 / 23 / ETY

EMV-direktiivit: 89 / 336 / ETY
EN 50081-1
EN 50082-2

Tuotenormi: EN 60730

Mainburgissa 23.4.2004



Dr. Fritz Hille
Tekninen johtaja



Gerdewan Jacobs
Tuotantojohtaja