

**Schaltschrank-
Kühlgerät**

Climate control unit

Climatiseur

Koelaggregaat

Kylaggregat

**Condizionatore
per armadi**

**Refrigerador
para armarios**

**Kytöntäkaappi-
jäähdytin**



SK 3307.xxx

SK 3310.xxx

Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung

Assembly and operating instructions

Manuel d'installation et de maintenance

Montage- en bedieningshandleiding

Montage- och hanteringsanvisning

Istruzioni di montaggio e funzionamento

Instrucciones de montaje

Asennus- käyttö- ja huolto-ohjeet

Sisältö

1	Tietoja dokumentoinnista	4	5	Käyttöönotto	16
1.1	Rinnakkaiset asiakirjat	4	6	Käyttö	17
1.2	CE-merkintä	4	6.1	Säätö Comfort-säätimellä	17
1.3	Asiakirjojen säilyttäminen	4	6.1.1	Ominaisuudet	17
1.4	Käytettävät symbolit	4	6.1.2	Testitilan käynnistys	17
2	Turvallisuusohjeet	4	6.1.3	Yleistä ohjelmoinnista	17
3	Laitteen kuvaus	5	6.1.4	Muutettavissa olevat parametrit	19
3.1	Toimintakuvaus	5	6.1.5	Ohjelmoinnin yleiskuvaus	20
3.1.1	Toimintaperiaate	5	6.1.6	Järjestelmälmoitusten määrittely arviointia varten	21
3.1.2	Säätö	5	6.1.7	Master-slave-tunnisteiden asettaminen	22
3.1.3	Väyläkäyttö	5	6.1.8	Järjestelmälmoitusten arviointi	22
3.1.4	Turvalaitteet	6	6.1.9	Comfort-säätimen nollaus (Reset)	24
3.1.5	Kondenssiveden muodostuminen	6	7	Tarkastus ja huolto	24
3.1.6	Suodatinmatot	6	7.1	Yleistä	24
3.1.7	Ovikytkin	6	7.1.1	Puhdistus paineilmalla	24
3.1.8	Lisäliitäntä X3	6	8	Varastointi ja hävittäminen	26
3.2	Tarkoitettu käyttö	7	9	Tekniset tiedot	26
3.3	Toimitus	7	10	Varaosaluettelo	27
4	Asennus ja kytkentä	7			
4.1	Asennuspaikan valinta	7			
4.2	Ohjeita asennukseen	7			
4.2.1	Yleistä	7			
4.2.2	Elektroniikkaosien asennus kytkentäkaappiin	8			
4.3	Jäähdytinmoduulin asennus profiilioveen	8			
4.3.1	Asennusjärjestys	8			
4.3.2	Profiilioven asennus	9			
4.3.3	Jäähdytinmoduulin asennus	9			
4.3.4	Asennus: kondenssiveden poisto, näyttö profiilioven, maadoitus ja näyttökaapeli	10			
4.4	Ohjeita sähköasennukseen	11			
4.4.1	Liitännätiedot	11			
4.4.2	Ylijännitesuoja ja verkon kuormitus	11			
4.4.3	3-vaihelaitteet	12			
4.4.4	Ovikytkin	12			
4.4.5	Tietoja verkkohäiriöistä	12			
4.4.6	Potentiaalintasaus	12			
4.5	Sähköasennuksen suorittaminen	12			
4.5.1	Väyläliitäntä (vain käytettäessä useita laitteita yhdessä Comfort-säätimen kanssa)	12			
4.5.2	Virransyötön asennus	14			
4.6	Asennuksen viimeistely	16			
4.6.1	Suodatinmateriaalin asennus	16			
4.6.2	Suodatinmaton valvonnan säätö	16			

1 Tietoja dokumentoinnista

SF

1 Tietoja dokumentoinnista

Tämä ohje on tarkoitettu ammattilaisille, jotka suorittavat jäähdyttimen asennuksen sekä ammattilaisille, jotka käyttävät jäähdyntä.

1.1 Rinnakkaiset asiakirjat

Tässä kuvatuille laitetyypeille on olemassa ohjejulkaisu:

- Asennus- ja käyttöohje, löytyy PDF-tiedostona (Adobe Acrobat) laitteen CD-ROM-levyltä

Emme vastaa vahingoista, jotka johtuvat näiden ohjeiden vastaisesta toiminnasta. Myös mahdollisesti käytettävien lisävarusteiden ohjeita on noudatettava.

1.2 CE-merkintä

Vaatimustenmukaisuusvakuutus on laitteen mukana erillisenä dokumenttina.

1.3 Asiakirjojen säilyttäminen

Tämä ohje sekä muut mukana toimitetut asiakirjat katsotaan tuotteen osiksi. Ne on annettava laitteen käyttäjälle. Käyttäjä huolehtii siitä, että asiakirjat säilytetään siten, että ne ovat tarvittaessa käytettävissä.

1.4 Käytettävät symbolit

Huomioi seuraavat tässä ohjeessa annettavat turvallisuus- ja muut ohjeet:

Toimintaohjeen symboli:

- Luettelopiste kertoo, että tietty toimenpide on suoritettava.

Turvallisuus- ja muita ohjeita:



Vaara!
Välitön hengen- ja terveysvaara!



Huomio!
Mahdollinen vaara tuotteelle ja ympäristölle.



Ohje:
Hyödyllisiä tietoja ja yksityiskohtia.

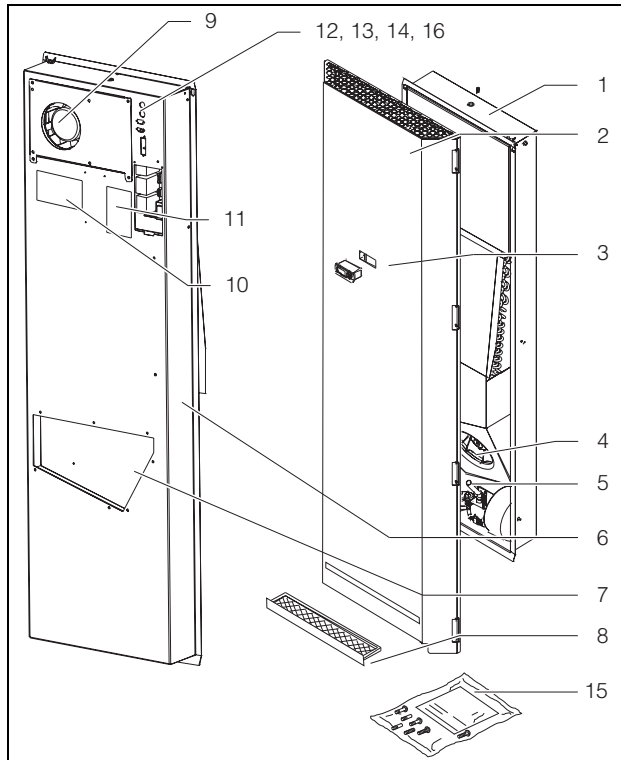
2 Turvallisuusohjeet

Huomioi seuraavat yleiset turvallisuusohjeet laitteen asennuksen ja käytön yhteydessä:

- Asennuksen ja huollon saavat suorittaa vain tehtävään koulutetut henkilöt.
- KytKentäkaappi tulee kiinnittää ruuveilla lattiaan, jotta jäähdyttimen asennus ei aiheuta kaatumisvaaraa.
- Jäähdyttimen ilman tuloa ja lähtöä kaapin sisä- ja ulkopuolelta ei saa tukkia (katso myös kappale 4.2.2).
- KytKentäkaappiin asennettujen komponenttien häviöteho ei saa ylittää jäähdyttimen nimellistä jäähdystystehoa.
- Jos kytKentäkaappia on kuljetettava jäähdytin asennettuna, jäähdytin on lisävarmistuksena tuettava kuljetustukien avulla (esim. puinen tukikehikko) alapuolelta.
- Käytä vain alkuperäisiä varaosia ja lisävarusteita.
- Älä tee jäähdyttimeen muutoksia, joita ei ole kuvattu tässä tai muissa voimassa olevissa ohjeissa.
- Palovamman vaara! Jos jäähdyttimessä on automaattinen kondenssiveden haihdutus, lämmityselementin ulkopinta on hyvin kuuma vielä hetken aikaa käytön jälkeen.
- Jäähdyttimen pistotulpan saa kytkeä ja irrottaa vain jännitteettömänä. Kytke se arvokilven mukaisesti sulakkeella suojattuun syöttöön.

3 Laitteen kuvaus

Jäähdyttimen ulkonäkö voi laitetypistä riippuen poiketa tässä ohjeessa olevista kuvista. Toiminta on kuitenkin periaatteeltaan sama.



Kuva 1: Laitteen kuvaus

Kuvatestit

- 1 Jäähdytinmoduuli
- 2 Profiiliovi
- 3 Näyttö (säädin)
- 4 Lauhduttimen tuuletin
- 5 Kondenssiveden haihdutin
- 6 Kotelon takaosa
- 7 Ilman ulospuhallusaukko
- 8 Suodatin (lisävaruste)
- 9 Höyrystimen tuuletin
- 10 KytKentäkaavio
- 11 Arvokilpi
- 12 X2 Master-slave-liitäntä
- 13 X3 valinnainen sarjaliitäntä
- 14 X1 riviliitin
- 15 Tarvikepussi
- 16 Hienosulake kondenssiveden haihduttimeen

3.1 Toimintakuvaus

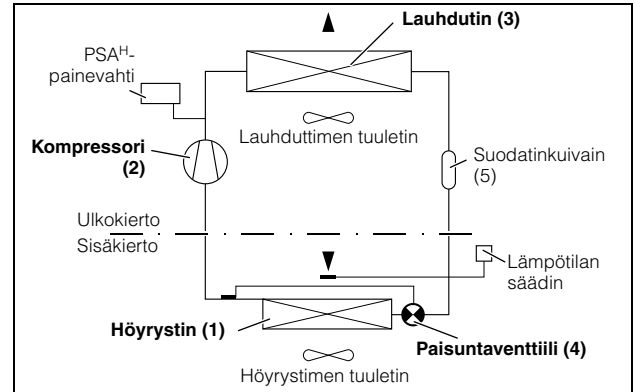
Ilmastointiovi poistaa hukkalämpöä kaapista kaapin sisäilman jäähdyttämiseksi ja lämmölle arkojen komponenttien suojaamiseksi. Se asennetaan kytkentäkaapin oven paikalle.

3.1.1 Toimintaperiaate

Jäähdytin (kompressorijäähdytin) koostuu neljästä pääosasta (katso myös kuva 2): Höyrystin (1), kompressori (2), lauhdutin (3) sekä säätö- eli paisuntaventtiili (4), jotka on liitetty toisiinsa putkistolla. Tämä kierto on täytetty helposti höyrystyvällä aineella, kylmäaineella. Kylmäaine R134a (CH₂FCF₃) on

kloorivapaata. Sen ilmakehän otsonikerrosta vahingoittava vaikutus on 0.

Se on siten erittäin ympäristöystävällistä. Suodatin-kuivain (5), joka on sisäänrakennettu hermeettisesti suljettuun jäähdytyskiertoon, suojaa tehokkaasti kosteudelta, hapoilta, likahiukkasilta ja epäpuhtauksilta kylmäainekierron sisäpuolella.



Kuva 2: Jäähdytyskierto

Nestemäinen kylmäaine muuttuu kaasumaiseksi höyrystimessä (1). Tähän tarvittava energia otetaan lämpönä kaapin sisäilmasta, jolloin ilma jäähtyy. Kompressori (2) puristaa kylmäainetta voimakkaasti, jolloin se menee lauhduttimeen (3) ympäristölämpötilaa korkeammassa lämpötilassa. Tämän ansiosta liiallinen lämpö voidaan poistaa lauhduttimen pinnan kautta ulkoilmaan, jolloin kylmäaine jäähtyy ja muuttuu jälleen nestemäiseksi. Termostaattiohjattu paisuntaventtiili (4) päästää kylmäaineen virtaamaan höyrystimeen, jolloin se jälleen jäähtyy ja pystyy absorboimaan uutta energiaa kaapin sisäilmasta. Kierto alkaa jälleen alusta.

3.1.2 Säätö

Rittalin ilmastointiovet on varustettu Comfort-säätimellä, joka mahdollistaa jäähdyttimen toimintojen säädön (näyttöruutu ja laajennetut toiminnot, katso kappale "6 Käyttö", sivu 17).

3.1.3 Väyläkäyttö

Sarjaliitännän X2 kautta voidaan Master-slave-kaapelin (suojattu, kolmijohtiminen kaapeli, til.nro SK 3124.100) avulla luoda väyläyhteys enintään 10 jäähdyttimen välille.

Tällöin käyttäjällä on käytettävissä seuraavat toiminnot:

- Laitteiden rinnakkaisohjaus (väylään kytketyt jäähdyttimet voidaan kytkeä päälle ja pois päältä samanaikaisesti)
 - Rinnakkainen oven asennonilmaisuus (ovi auki)
 - Rinnakkainen yhteisilmoitus häiriöstä
- Tiedonsiirto tapahtuu Master-slave-liitännän välityksellä. Käyttöön oton yhteydessä kaikille laitteille annetaan oma väyläosoite. Tämä osoite sisältää myös tunnusteen "Master" tai "Slave".

3 Laitteen kuvaus

SF

3.1.4 Turvalaitteet

- Jäähdyttimen kylmäainekierrossa on EN 12 263:n mukaisesti koestettu painevahti, joka on asetettu suurimmalle sallitulle käyttöpaineelle ja palautuu automaattisesti paineen alentuessa.
- Höyrystimen jäätyminen estetään pakkas-/alipainevahdilla. Jos on olemassa jäätymisvaara, kompressori kytkeytyy pois päältä ja käynnistyy uudelleen automaattisesti lämpötilan kohotessa.
- Jäähdyttimen kompressori sekä tuulettimet on varustettu termisillä käämityksen suojakytkimillä, jotka estävät virran ja lämpötilan liiallisen kohoamisen.
- Paineen kohoamisen varmistamiseksi kompressorissa ja siten luotettavan käynnistymisen mahdollistamiseksi laite kytkeytyy pysäytyksen jälkeen (esim. oletuslämpötilan saavuttamisen takia, ovikytkimellä tai jännitteen katkaisun takia) 180 s viiveellä takaisin päälle.
- Laitteessa on kaksi integroitua potentiaalivapaata kosketinta riviliittimessä (järjestelmän ilmaisurele sulkeutuvilla koskettimilla, liittimet 3 – 5), jonka avulla voidaan lukea jäähdyttimen antamat järjestelmäilmoitukset esim. PLC-ohjaimen.

3.1.5 Kondenssiveden muodostuminen

Ilmankosteuden ollessa korkea ja kaapin sisälämpötilan ollessa matala höyrystimessä saattaa muodostua kondenssivettä.

Ilmastointiovet on varustettu automaattisella, sähkötoimisella kondenssiveden haihdutuksella. Siinä käytettävä lämmityselementti perustuu itsesäätävään PTC-tekniikkaan. Höyrystimestä valuva kondenssivesi kerätään jäähdyttimen sisäkierrossa säiliöön. Vedenpinnan kohotessa vesi menee PTC-lämmityselementtiin, jossa se höyrystyy (läpivirtauskuumentimen periaatteella). Vesihöyry virtaa ulkokierron tuulettimen ilmavirran mukana ulos ilmastointiovesta. PTC-lämmityselementti on jatkuvasti kytkettynä eikä sille ole kytkentäpistettä. Se on oikosulkusuojattu varokkeilla (4AT). Jos varoke on lauennut, valuva kondenssivesi poistuu ylivuodon kautta.

Tätä varten kondenssivesiyhteeseen on liitettävä letku (katso ”4.3.4 Asennus: kondenssiveden poisto, näyttö profiilioveen, maadoitus ja näyttökaapeli”, sivu 10).

3.1.6 Suodatinmatot

Jäähdyttimen lauhdutin on kokonaisuudessaan pinnoitettu likaa hylkivällä ja helposti puhdistettavalla RiNano-pinnoitteella. Suodatinmattojen käyttö on siten useissa kohteissa tarpeetonta, erityisesti kuivien pölyjen tapauksessa.

Kuivan, karkeamman pölyn ja kuitujen pääsyn estämiseksi suosittelemme lisäksi metallisuodattimen (saatavana lisävarusteena) asennusta jäähdyttiin. Nämä voidaan puhdistaa sopivalla liuottimella ja käyttää uudelleen.

Suodatinmaton valvonnan toiminta:

Suodatinmaton likaantuminen päätellään automaattisesti jäähdyttimen ulkokierron lämpötilaeroa mittaamalla. Lämpötilaero kasvaa suodatinmaton likaantumisen myötä. Ulkokierron lämpötilaeron oletusarvo sovitetaan automaattisesti ominaiskäyrästä toimintapisteen mukaiseksi. Näin oletusarvon jälkisaatö eri toimintapisteitä varten ei ole tarpeen.

3.1.7 Ovikytkin

Ilmastointiovi voidaan kytkeä toimimaan ovikytkimen ohjaamana. Ovikytkin ei sisälly toimitukseen (lisävaruste, til.nro PS 4127.010).

Kun ovikytkin on käytössä ja kaapin ovi avataan (koskettimet 1 ja 2 kiinni), jäähdyttimen tuulettimet ja kompressori kytkeytyvät pois päältä noin 15 sekunnin kuluttua. Näin vältetään kondenssiveden muodostuminen oven ollessa auki. Laitteaurioiden estämiseksi järjestelmään on rakennettu kytkentäviive: Höyrystystimen tuuletin kytkeytyy oven sulkemisen jälkeen päälle noin 15 sekunnin kuluttua, lauhduttimen tuuletin ja kompressori noin 3 min kuluttua.

3.1.8 Lisäliitäntä X3



Ohje:

Liitännän sähköiset signaalit ovat pienjännitesignaaleja (ei standardin EN 60 335 mukaista suojajännitettä).

9-napaiseen SUB-D X3-pistokkeeseen voidaan liittää lisäliitäntäkortteja jäähdyttimen yhdistämiseksi ylempitasoiseen valvontajärjestelmään (saatavana lisävarusteina, liitäntäkortti til.nro SK 3124.200).

3.2 Tarkoitettu käyttö

Rittalin ilmastointiovet on kehitetty ja suunniteltu tekniikan vallitsevan tason ja tunnettujen turvateknisten määräysten mukaisesti. Tarkoitettua vastainen käyttö kuitenkin aiheuttaa henkilö- tai aineellisten vahinkojen riskin. Ilmastointiovi on tarkoitettu ainoastaan kytkentäkaappien jäähdyttämiseen. Kaikkea muuta käyttöä pidetään tarkoitettua vastaisena. Valmistaja ei vastaa tästä tai virheellisesti suoritettua asennuksesta tai käytöstä aiheutuvista vahingoista. Käyttäjä vastaa tällöin itse riskistä.

Tarkoitettuun käyttöön sisältyy kaikkien voimassa olevien asiakirjojen huomioiminen sekä tarkastus- ja huolto-ohjeiden noudattaminen.

3.3 Toimitus

Laite toimitetaan asennusvalmiiksi pakattuna.

Tarkasta, että toimitus sisältää kaikki osat:

Määrä	Nimike
1	Jäähdytinmoduuli
1	Tarvikepussi:
1	– Asennus- ja käyttöohje CD-ROMilla
1	– Vaatimustenmukaisuusvakuutus
1	– Liitäntäpistoke X1
1	– Silmukkaruuvi
2	– Ruuvit
1	Nippusiteet vedonpoistoon

Taul. 1: Toimitus

4 Asennus ja kytkentä

4.1 Asennuspaikan valinta

Huomioi kytkentäkaapin asennuspaikkaa valitessasi seuraavat ohjeet:

- Kaapin ja siten myös jäähdyttimen paikka tulee valita niin, että hyvä ilmanvaihto on taattu. Laitteen sijoituksesta riippuen, useampien vierekkäin asennettujen laitteiden etäisyyden seinästä tulee olla vähintään 200 mm.
- Ilmastointiovi on asennettava pystysuoraan ja sitä on käytettävä pystysuorassa (max. poikkeama: 2°).
- Kaappi on sijoitettava paikkaan, joka ei likaannu voimakkaasti eikä ole liian kostea.
- Ympäristölämpötila ei saa olla korkeampi kuin 55°C.
- Kondenssiveden poisto on varmistettava (katso ”4.3.4 Asennus: kondenssiveden poisto, näyttö profiilioveen, maadoitus ja näyttökaapeli”, sivu 10).
- Laitteen tyyppikilvessä mainittujen verkkoliitäntätietojen noudattaminen on varmistettava.

4.2 Ohjeita asennukseen

4.2.1 Yleistä

- Varmista, ettei pakkaus ole rikkoutunut. Öljyiset jäljet vaurioituneessa pakkauksessa viittaavat kylmäaineen menetykseen; laite on saattanut vuotaa. Vahingoittuneesta pakkauksesta voi aiheutua myöhemmin toimintahäiriöitä.
- Kytkentäkaapin on oltava joka puolelta tiivis (IP 54). Vuotava kytkentäkaappi lisää kondenssiveden muodostumista.
- Kondenssiveden liiallisen muodostumisen estämiseksi suosittelimme ovikytkimen asennusta kaappiin (esim. PS 4127.010), jotta jäähdytin pysähtyy avattaessa kytkentäkaapin ovi (katso ”3.1.7 Ovikytkin”, sivu 6).

4 Asennus ja kytkentä

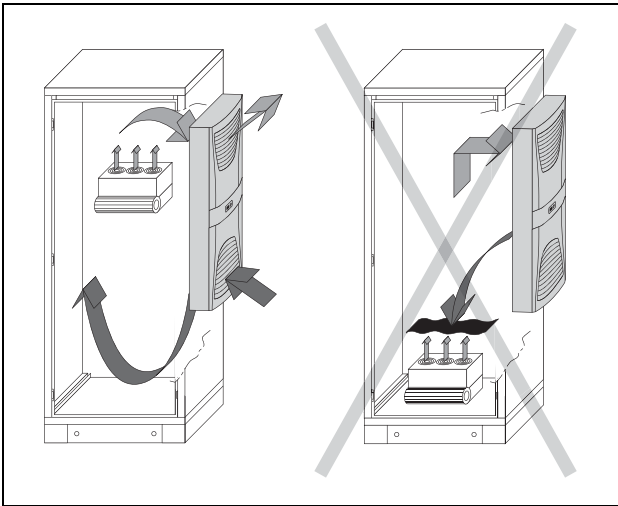
SF

4.2.2 Elektronikkaosien asennus kytkentäkaappiin



Huomio!

Kondenssiveden muodostumisen vaara! Varmista elektronikkakomponenttien asennuksessa kaappiin, että kylmän ilman virtaus ei suuntaudu aktiivisia komponentteja kohti. Varmista, ettei kylmä ilmavirta suuntaudu suoraan aktiivisten osien, kuten invertterin, lämpimään poistoilmavirtaukseen. Tämä saattaisi aiheuttaa ”ilmaikosulun”, jolloin jäähdytysteho jäisi puutteelliseksi, tai aiheuttaa jopa jäähdyttimen toiminnan pysähtymisen sisäisten turvalaitteiden ohjaamana.



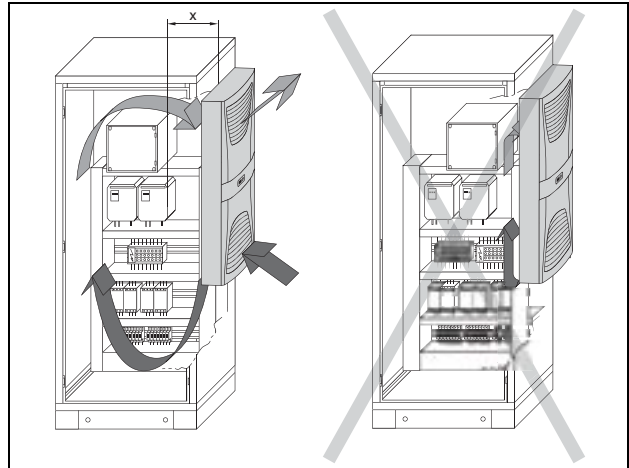
Kuva 3: Kylmää ilmavirtausta ei saa suunnata aktiivisia komponentteja kohti



Ohje:

Jotta ilmastointiovi toimisi oikein, kytkentäkaapin jalustan korkeuden on oltava vähintään 100 mm.

Varmista, että kaapin ilmankierrosta tulee tasainen. Ilman tulo- ja poistoaukkoja ei saa missään tapauksessa tukkia, muuten laitteen jäähdytysteho heikkenee. Mitoita etäisyys "x" (katso kuva 4) elektronikkaosiin ja kaapin muihin sisärakenteisiin siten, että tarvittava ilmankierto ei tukkeudu ja siten esty.



Kuva 4: Ilmankierto kytkentäkaapissa

4.3 Jäähdytinmoduulin asennus profiilioveen

4.3.1 Asennusjärjestys

Jäähdytinmoduuli asennetaan seuraavassa järjestyksessä:

1. Profiilioven asennus (katso ”4.3.2 Profiilioven asennus”, sivu 9)
2. Jäähdytinmoduulin asennus (katso ”4.3.3 Jäähdytinmoduulin asennus”, sivu 9)
3. Kondenssiveden poiston, profiilioven tulevan näytön, maadoitus- ja näyttökaapelien asennus (katso ”4.3.4 Asennus: kondenssiveden poisto, näyttö profiilioven, maadoitus ja näyttökaapeli”, sivu 10)

4 Asennus ja kytkentä

4.3.2 Profiilioven asennus

Profiiliovet kiinnitetään TS-kaappiin neljällä esiasennetulla saranalla ja ruuveilla.



Kuva 5: Profiiliovi saranoineen



Ohje:

Huomioi, että "S"-merkityt saranat tulevat aina ylimmäiseksi ja alimmaiseksi profiilioveen.



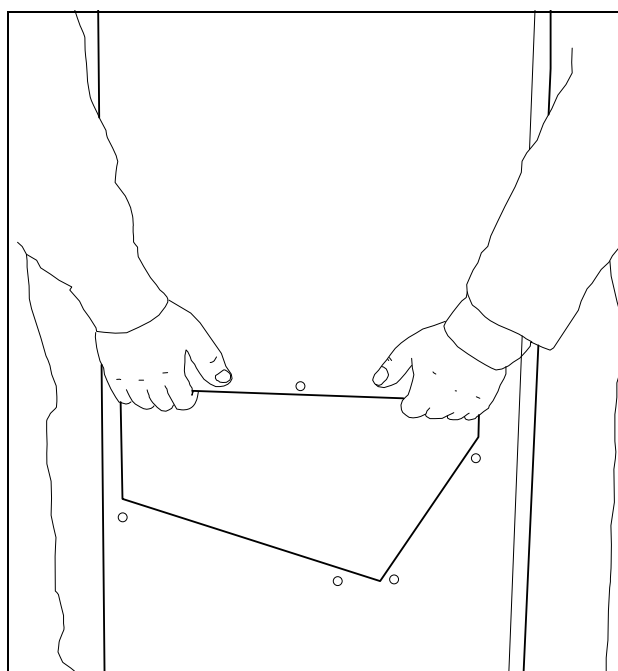
Kuva 6: "S"-merkitty sarana

4.3.3 Jäähdytinmoduulin asennus



Ohje:

Ilmastointioven asennukseen tarvitaan aina kaksi henkilöä.



Kuva 7: Ilmastointioven kuljettaminen

- Ohjaa jäähdytinmoduuli alakiskoon asennetun profiilioven sisäpuolelle.



Kuva 8: Jäähdytinmoduulin asennus profiilioveen

- Kiinnitä moduuli kahdella ruuvilla profiilioven yläreunaan.

4 Asennus ja kytkentä

SF

4.3.4 Asennus: kondenssiveden poisto, näyttö profiilioveen, maadoitus ja näyttökaapeli

Kondenssiveden poiston asennus:

Kondenssivesiletku on valmiiksi kiinnitetty keruusti-
an ylivuotoliitintään. Letku vedetään ilmakanavassa
oikealla alhaalla olevan aukon kautta alaspäin ja ulos
profiiliovesta.

Kondenssiveden poistoletkun

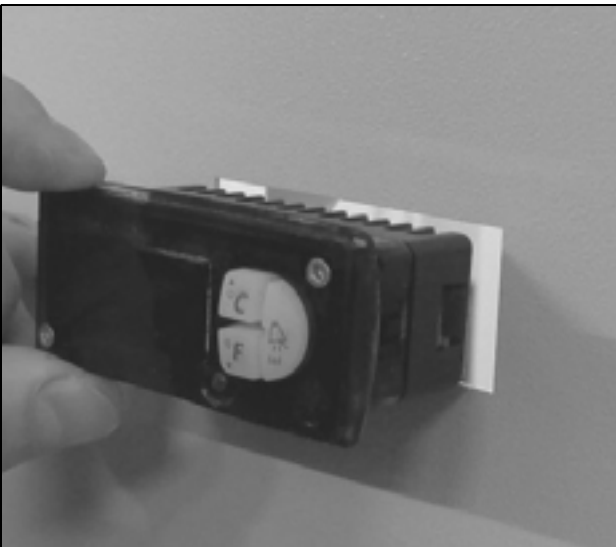
- tulee olla sopivassa ja tasaisessa vietossa
(ei lappoilmiötä)
- tulee olla taitteeton
- väliin ei saa asentaa jatkoksia tai kuristuksia



Kuva 9: Kondenssivesiletkun vetäminen ulos laitteesta

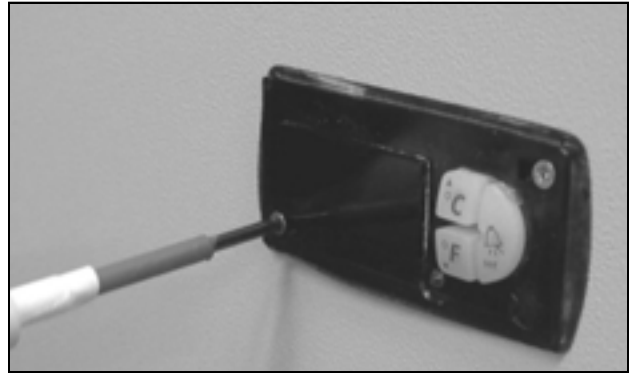
Näytön asennus profiilioveen:

- Pujota näyttö ulkoapäin profiilioven aukkoon.



Kuva 10: Näytön pujottaminen profiilioven aukkoon

- Kiinnitä näyttö kahdella ruuvilla profiilioveen ja kiinnitä peitelevy.



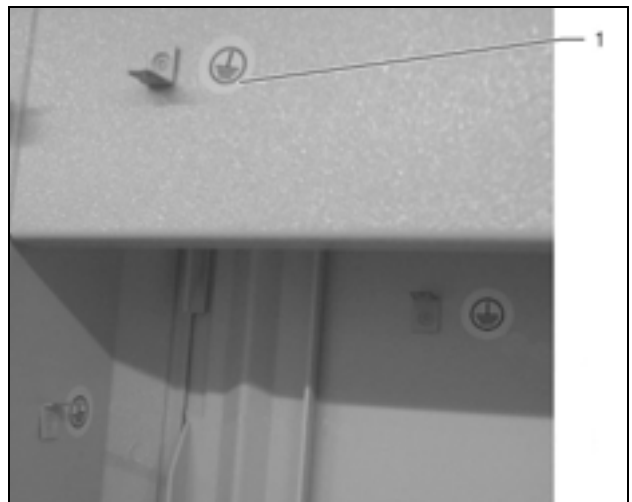
Kuva 11: Näytön kiinnitys



Kuva 12: Peitelevyn kiinnitys

Profiilioven maadoituksen asennus:

- Kiinnitä maadoituskaapeli profiilioven sisäpuolelle.



Kuva 13: Maadoituskaapelin liitännät

Kuvatekstit

- 1 Profiilioven maadoituskaapelin liitäntä

Näyttökaapelin asennus:

- Irrota kansi profiilioven takaa.



Kuva 14: Kannen irrotus

- Kiinnitä jäähdytinmoduulista tuleva säätimen kaapeli näyttöön.



Kuva 15: Näytön liitäntäkaapelin kytkeminen

- Kiinnitä kansi profiilioven sisäpuolelle näytön päälle ja varmista se.



Kuva 16: Lämpivientitiiviteen asennus



Kuva 17: Kannen kiinnitys

4.4 Ohjeita sähköasennukseen

Sähköasennuksessa on huomioitava kaikki voimassa olevat kansalliset ja paikalliset määräykset sekä muut asiaa koskevat säädökset (sähköyhtiö). Sähköasennuksen saa suorittaa vain ammattihenkilö kaikkia voimassa olevia normeja ja määräyksiä noudattaen.

4.4.1 Liitäntätiedot

- Liitäntäjännitteen ja -taajuuden on oltava tyyppikilvessä mainittujen arvojen mukaiset.
- Jäähdytin tulee liittää sähköverkkoon kaikki navat katkaisevan erotuskytkimen välityksellä, jonka kärkien katkaisuväli on vähintään 3 mm.
- Laitteen syöttöpuolelle ei saa kytkeä ylimääräisiä lämpötilansäätimiä.
- Asenna tyyppikilven mukainen hidas johdonsuoja- ja oikosulkuvaroke (johdonsuojakatkaisin D- tai K-laukaisukäyrällä tai hidas lankasulake), 3-vaiheilaitteissa moottorinsuojakytkin tai erikoisjännitteellä toimivissa laitteissa muuntajaa vastaava muuntajasuojakytkin.
- Verkkoliitännässä on oltava vierasjännitteiltä suojaava potentiaalintasaus.

4.4.2 Ylijännitesuoja ja verkon kuormitus

- Laitteessa ei ole ylijännitesuojaa. Käyttäjän on toteutettava tehokas ukkos- ja ylijännitesuojaus verkon puolelle. Verkkojännitteen toleranssi ei saa ylittää $\pm 10\%$.
- Standardin IEC 61 000-3-11 mukaisesti laitetta saa käyttää vain paikoissa, joissa verkon jatkuva kuormitettavuus (sähköyhtiön syöttökaapeli) on 100 A vaihetta kohti 400/230 V verkkojännitteellä. Tarvittaessa tulee varmistaa sähköyhtiöltä, että liitäntäkohdan jatkuvan virran kesto julkisessa verkossa on riittävä laitetta varten.
- Tuulettimet ja kompressorit 1- ja 3-vaiheisissa laitteissa ovat itsesuojaavia (terminen käämityksen suojaus). Tämä koskee myös muuntajaversioita SK 3307.710, SK 3310.710 sekä erikoisjännitteillä toimivia laitteita, jotka on toisinaan varustettu muuntajalla.

4 Asennus ja kytkentä

SF

- Asenna johdonsuoja- ja oikosulkusuojaus tyypikilvessä mainittu hidas varoke (johdonsuojakatkaisin D- tai K-laukaisukäyrällä, moottorinsuojakytkin tai muuntajasuojakytkin). Valitse oikea moottorinsuojakytkin/muuntajasuojakytkin tyypikilven tietojen perusteella: Säädä suoja annettuun minimiarvoon. Näin saavutetaan paras johdon- ja oikosulkusuojaus.
Esimerkki: Ilmoitettu säätöalue 6,3 – 10 A; säädä arvoon 6,3 A.

4.4.3 3-vaihelaitteet

- Jäähdyttimien SK 3307.740, SK 3310.740 3-vaihekytkennässä on käytettävä tehokytkintä, jossa on maadoitettu tähtipiste (virta-asetus tyypikilven mukaisesti). Erikoisjännitteellä toimivat 3-vaihelaitteet on suojattava muuntajasuojakytkimellä (luokka AC-3) tyypikilven mukaisesti.
- 3-vaihelaitteet 400/460 V valvovat myös vaihejärjestystä sekä vaiheen puuttumista. Väärä vaihejärjestys tai puuttuva vaihe estää laitteen käynnistymisen.

4.4.4 Ovikytkin

- Kukin ovikytkin tulee osoittaa vain yhdelle jäähdyttimelle.
- Yhdessä jäähdyttimessä voidaan kuitenkin käyttää useita ovikytkimiä (rinnankytkentä).
- Liitäntäjohtimien minimipoikkipinta-ala on 0,3 mm² johdinpituuden ollessa 2 m. Suojatun kaapelin käyttö on suositeltavaa.
- Ovikytkimen johtimien resistanssi saa olla enintään 50 Ω.
- Ovikytkimen saa liittää vain potentiaalivapaana, ilman ulkoisia jännitteitä.
- Ovikytkimen kärkien tulee olla kiinni oven ollessa auki.

Ovikytkimen suojajännite saadaan sisäisestä verkkolaitteesta: virta noin 30 mA DC.

- Kytke ovikytkin riviliittimen napoihin 1 ja 2.

4.4.5 Tietoja verkkohäiriöistä

Jännitteen vaihtelua koskevan normin EN 61 000-3-3 tai -3-11 mukaisesti raja-arvot täyttyvät, kun verkon impedanssi on pienempi kuin noin 1,5 Ω.

Laitteen käyttäjän on mitattava liitäntäimpedanssi tai keskusteltava asiasta sähköyhtiön kanssa. Jos on mahdollista, että verkon impedanssi vaikuttaa ja herkkiin komponentteihin (esim. väylään) aiheutuu häiriöitä, voidaan jäähdyttimen eteen asentaa esimerkiksi verkkokuristin tai kytkentävirraran rajoitin, jotka rajoittavat jäähdyttimen käynnistysvirtaa.

4.4.6 Potentiaalintasaus

Rittal suosittelee, että jäähdyttimien potentiaalintasaus tehdään johtimella, jonka poikkipinta-ala on vähintään 6 mm² ja joka kytketään olemassa olevaan potentiaalintasaukseen.

Verkkoliitäntäkaapelin suojamaadoitusjohdin ei kelpaa standardin mukaiseksi potentiaalintasausjohtimeksi.

4.5 Sähköasennuksen suorittaminen

Tarvikepussissa oleva jousiriviliitin on tarkoitettu liitäntäkaapelia varten. Liitäntäkaapelin vedonpoisto on tehtävä mukana olevalla nippusiteellä (aukotus on riviliittimen alapuolella).



Kuva 18: Nippuside vedonpoistoon kiinnitetään jäähdyttimoduulin kotelon etummaiseen puoliskoon

4.5.1 Väyläliitäntä

(vain käytettäessä useita laitteita yhdessä Comfort-säätimen kanssa)

Sarjaliitännän X2 kautta voidaan enintään 10 jäähdytintä yhdistää väyläjohtimella (til.nro SK 3124.100).

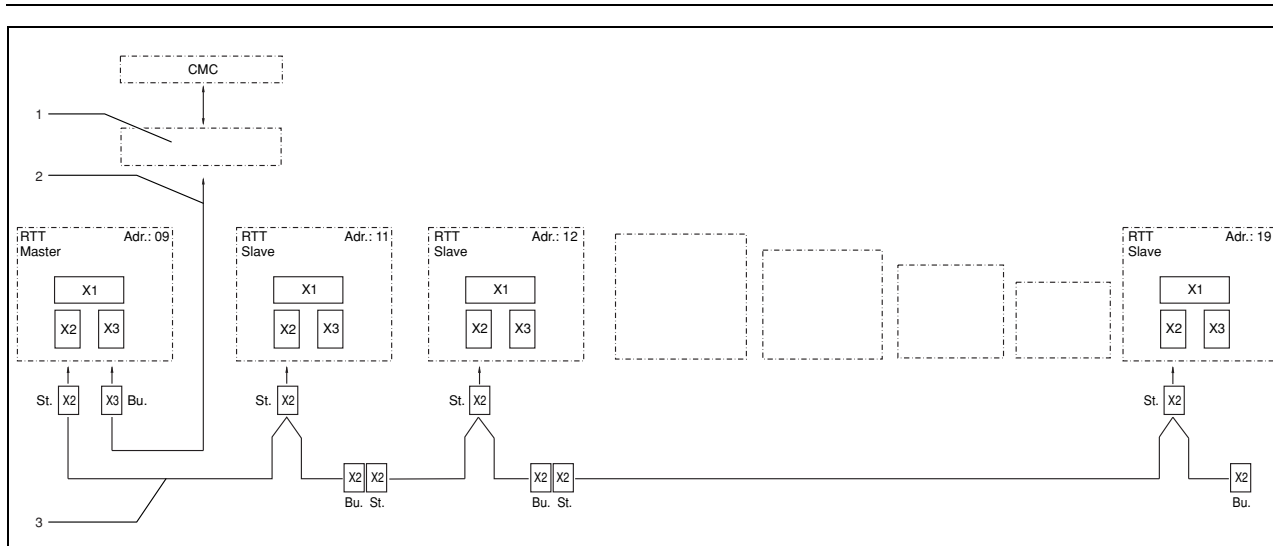


Ohje:

Liitännän X2 sähköiset signaalit ovat pienjännitesignaaleja (ei standardin EN 60 335-1 mukaista suojajännitettä).

Huomioi väylää kytkettäessä seuraavaa:

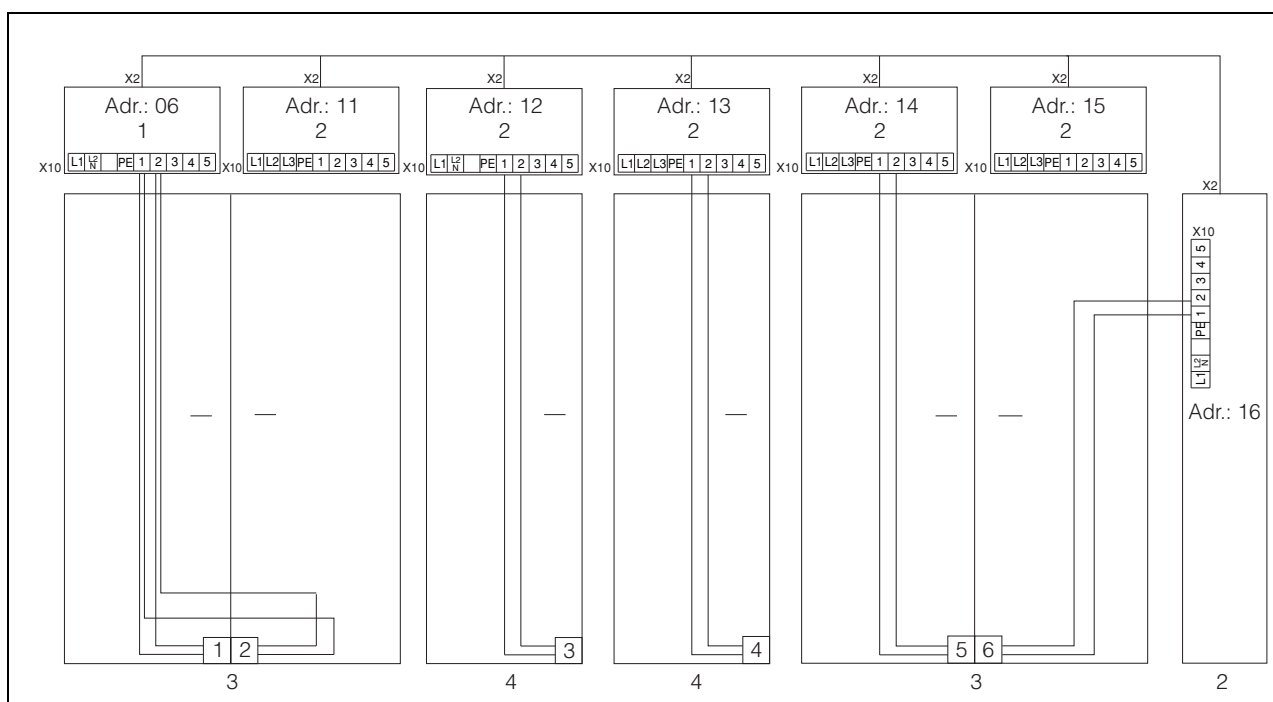
- Kytkettävät laitteet tulee kytkeä jännitteettömiksi.
- Varmista riittävä sähköinen eristys.
- Älä vedä kaapelia rinnakkain verkkokaapelien kanssa.
- Pidä kaapelit lyhyinä.



Kuva 19: Liitäntäesimerkki: Master-slave-käyttö

Kuvatestit

- | | |
|---|--|
| 1 Sarjaliitântäkortti (til.nro SK 3124.200) | X2 Master-slave-liitäntä Sub-D, 9-nap. |
| 2 Sarjaliitântäkaapeli | X3 Sarjaliitântä Sub-D, 9-nap. |
| 3 Master-slave-väyläkaapeli (til.nro SK 3124.100) | St. Sub-D koiras, 9-nap. |
| RTT Rittal TopTherm-jäähdyttimet | Bu. Sub-D naaras, 9-nap. |
| X1 Verkkoliitântä/ovikytkin/hälytykset | Adr. Osoite |



Kuva 20: Liitäntäesimerkki: Ovikytkin ja master-slave-käyttö

Kuvatestit

- 1 Master-jäähdytin
- 2 Slave-jäähdytin
- 3 Kytkentäkaappi 2-ovinen kahdella ovikytkimellä
- 4 Kytkentäkaappi ovikytkimellä

4 Asennus ja kytkentä

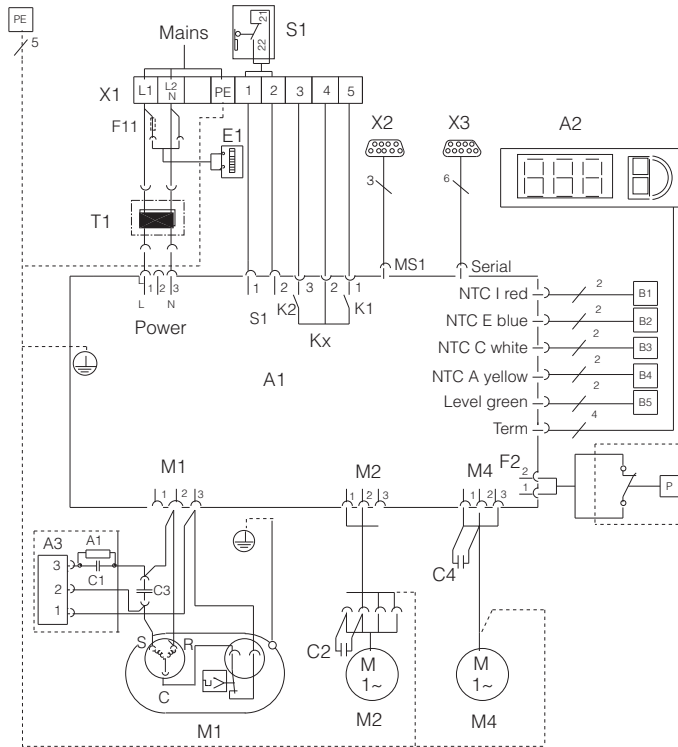
SF

4.5.2 Virransyötön asennus

- Noudata sähköasennuksessa jäädyttimen takana olevaa kytkentäkaaviota (katso kuva 1 sivulla 5, nro 10).

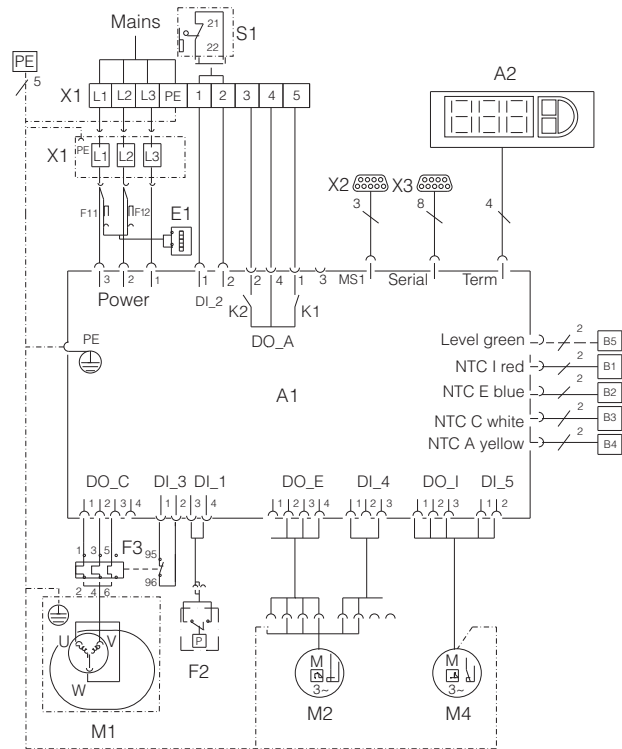
- Jos jäädyttimen ilmoituksia halutaan tarkkailla järjestelmän ilmaisureiden avulla, kytke lisäksi vastaava pienjännitekaapeli liittimiin 3 – 5.

SK 3307.700/.710, SK 3310.700/.710



Kuva 21: Kytkentäkaavio nro 1

SK 3307.740, SK 3310.740



Kuva 22: Kytkentäkaavio nro 2

Kuvatekstit

- A1 Tehokortti
- A2 Comfort-säädin
- A3 Käynnistinrele ja R-C-kisko
- B1 Lämpötila-anturi, sisälämpötila
- B2 Lämpötila-anturi, jäätymissuoja
- B3 Lämpötila-anturi, ulko 1
- B4 Lämpötila-anturi, ulko 2
- B5 Kondenssiveden lämmitysanturi (valinnainen)
- C1 Käynnistyskondensaattori
- C2 – C4 Käyntikondensaattorit
- E1 Kondenssiveden höyrystin
- F2 PSA^H-painevahti
(mallissa 33xx.1x0 ei pressostaattia, vaan silta)
- F3 Kosketin, ylivirtasuoja
- F11/F12 Hienosulakkeet, kondenssiveden höyrystin
- K1 Rele, yhteishäiriö 1
- K2 Rele, yhteishäiriö 2
- M1 Kompressori
- M2 Lauhduttimen tuuletin
- M4 Höyrystimen tuuletin
- S1 Ovikytkin
(ilman ovikytkintä: liittimet 1, 2 auki)
- T1 Muuntaja (valinnainen)
- X1 Päärviliitin
- X2 Master-slave-liitäntä
- X3 Valinnainen lisäliitäntä



Ohje:

Katso tekniset tiedot tyyppikilvestä.

AC cos f = 1	DC L/R = 20 ms
I max. = 2 A U max. = 250 V	I min. = 100 mA U max. = 200 V U min. = 18 V I max. = 2 A

Taul. 2: Koskettimien tiedot

5 Käyttöönotto

SF

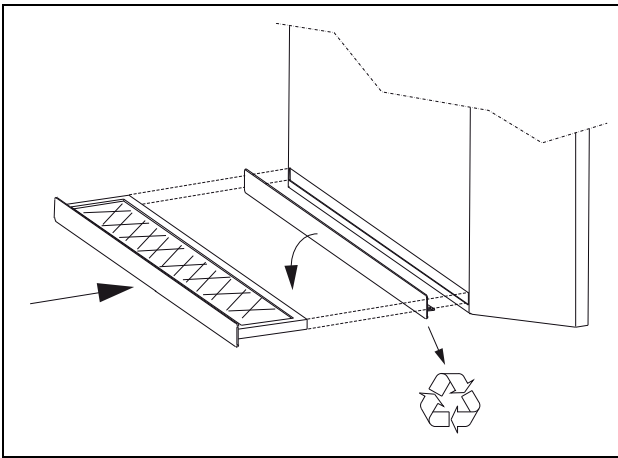
4.6 Asennuksen viimeistely

4.6.1 Suodatinmateriaalin asennus

Jäähdyttimen lauhdutin on kokonaisuudessaan pinnoitettu likaa hylkivällä ja helposti puhdistettavalla RiNano-pinnoitteella. Suodatinmattojen käyttö on siten useissa kohteissa tarpeetonta, erityisesti kuivien pölyjen tapauksessa.

Kuivan, karkeamman pölyn ja kuitujen pääsyn estämiseksi suosittelemme suodattimen asennusta jäähdyttimeen. Öljyhuurua sisältävälle ilmalle suosittelemme metallisuodatinta (lisävaruste SK 3284.210). Tekstiiliteollisuudessa, missä kuituja kertyy paljon, suosittelemme kuitusihdin käyttöä.

- Pujota metallisuodatin profiilioven alareunaan.
- Irrotettaessa suodattimeen tartutaan alhaalta aukon kautta ja vedetään ulos eteenpäin.



Kuva 23: Suodatinmaton asennus

4.6.2 Suodatinmaton valvonnan säätö

Suodatinmaton valvonnan toiminta:

Suodatinmaton likaantuminen päätellään automaattisesti jäähdyttimen ulkokierron lämpötilaeroa mittaamalla (katso "6.1.5 Ohjelmoinnin yleiskuvaus", sivu 20). Lämpötilaero kasvaa suodatinmaton likaantumisen myötä. Ulkokierron lämpötilaeron oletusarvo sovitetaan automaattisesti ominaiskäyrästöllä toimintapisteen mukaiseksi. Näin oletusarvon jälkisäätö eri toimintapisteitä varten ei ole tarpeen.

5 Käyttöönotto



Huomio! Vaurioitumisvaara!

Kompressorijölyn on annettava laskeutua voitelun ja jäähdytyksen varmistamiseksi.

Jäähdyttimen saa käynnistää aikaisintaan 30 min laitteen asennuksen jälkeen.

- Kytke jäähdyttimen sähkönsyöttö päälle kaikkien asennustöiden valmistuttua.

Jäähdytin käynnistyy:

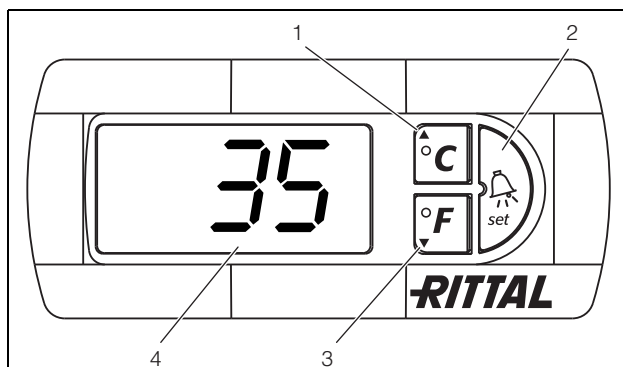
- Ensin säädin näyttää noin 2 s ajan ohjelmaversion, sitten kaapin sisälämpötila tulee näkyviin 7-segmentinäytölle.

Nyt laitteen eri asetuksia voidaan muuttaa, esim. oletuslämpötilan asetus, verkkotunnisteen antaminen jne. (katso kappale "6 Käyttö").

6 Käyttö

Näytöllä (säädin) voidaan ohjata jäähdytintä laitteen etupuolelta (kuva 1, nro 3, sivu 5).

6.1 Säätö Comfort-säätimellä



Kuva 24: Comfort-säädin

Kuvatekstit

- 1 Ohjelmointipainike, asetetun lämpötilan yksikön näyttö (astetta Celsius)
- 2 Set-painike
- 3 Ohjelmointipainike, asetetun lämpötilan yksikön näyttö (astetta Fahrenheit)
- 4 7-segmenttinäyttö

6.1.1 Ominaisuudet

- Neljä jännitevaihtoehtoa:
 - 115 V, muuntajalla, 1-vaihe
 - 230 V
 - 400 V, 2-vaihe
 - 400/460 V, 3-vaihe
- Integroitu käynnistyksen viivytys sekä ovikytkintointi
- Suojatoiminto jäätymistä vastaan
- Kaikkien moottorien valvonta (kompressori, lauhduttimen tuuletin, höyrystimen tuuletin)
- 3-vaihemoottorin vaiheiden valvonta
- Master-slave-toiminto enintään 10 laitteelle. Yksi laite toimii master-laitteena. Kun oletuslämpötila saavutetaan jossakin kytkettynä olevista slave-laitteista tai ovikytkin toimii, kyseinen slave-laite ilmoittaa master-laitteelle, joka kytkee kaikki muut jäähdyttimet pois päältä.
- Kytkentähystereesi: säädettävissä 2 – 10 K,
- esiasetettu arvoon 5 K.
- Kaapin todellinen sisälämpötila sekä kaikki häiriöilmaisut näytetään 7-segmenttinäytöllä.
- Liitäntäkortti (til.nro SK 3124.200) mahdollistaa liittämisen ylemmän tason kaukovalvontajärjestelmään, esim. Rittal Computer Multi Control CMC.

Jäähdytintä toimii automaattisesti, toisin sanoen höyrystimen tuuletin käy virran kytkemisen jälkeen (katso sivu 5, kuva 2) jatkuvasti ja kierrättää kaapin sisäilmaa. Comfort-säädin ohjaa kompressoria ja lauhduttimen tuuletinta.

Comfort-säätimessä on 7-segmenttinäyttö (kuva 24, nro 4). Virran kytkemisen jälkeen näytöllä näkyy ensin noin 2 s ajan laitteen ohjelmaversio.

Normaalin käytön aikana näyttö näyttää lämpötilan (°C tai °F, vaihdettavissa) sekä vikailmoitukset.

Kytkentäkaapin sisälämpötila näkyy normaalitilanteessa jatkuvasti. Häiriöilmoituksen tullessa se näkyy näytössä vuorotellen lämpötilan kanssa.

Laitteen ohjelmointi tapahtuu painikkeilla 1 – 3 (kuva 24). Parametrit tulevat myös näkyviin näytölle.

6.1.2 Testitilan käynnistys

Comfort-säätimessä on testitoiminto, jota käytettäessä jäähdytintä käynnistyy oletuslämpötilasta tai ovikytkimen asennosta riippumatta.

- Paina samanaikaisesti painikkeita 1 ja 2 (kuva 24) vähintään 5 s ajan.

Jäähdytintä käynnistyy.

Testitila päättyy noin 5 minuutin kuluttua. Laite pysähtyy ja palaa normaaliin toimintaan.

6.1.3 Yleistä ohjelmoinnista

Painikkeilla 1, 2 ja 3 (kuva 24) voidaan muuttaa 24 parametria ennalta asetetulla alueella (min- ja maks. arvot).

Taulukot 3 ja 4 kertovat, mitä parametreja voidaan muuttaa. Kuva 25 sivulla 20 kertoo, mitä painikkeita on painettava.

6 Käyttö

SF



Ohje kytkenhäystereesistä:

Kapeaa hystereesiä ja siten lyhyempiä kytkenhäystereesijaksoja käytettäessä on olemassa vaara, ettei jäähdytys riitä tai vain osa kaapista jäähtyy.

Ohje oletuslämpötilasta:

Comfort-säätimen oletuslämpötilaksi on tehtaalla säädetty +35°C. Energiansäästösyistä oletuslämpötilaa ei pitäisi säätää tarpeettoman matalaksi.

Ohje jäähdytystehosta:

Interaktiiviset ominaiskäyrästöt jäähdytystehon määrittämistä varten löytyvät osoitteesta www.rittal.com

Näytölle tulee ”Acc” sen ilmaisemiseksi, että muutokset tallennettiin. Sen jälkeen näyttö vaihtuu jälleen normaalitilaan (kytkentäkaapin sisälämpötila). Comfort-säädin voidaan ohjelmoida myös diagnosiohjelman (til.nro SK 3159.100) avulla. Ohjelman toimitukseen sisältyy PC-liitäntäkaapeli. Rajapintana toimii liitäntäkaapelin pistoke Comfort-säätimen näytön takana.

Kaikkien säädettävien parametrien asettaminen tapahtuu periaatteessa samalla tavalla.

Ohjelmointitilaan siirtyminen:

- Paina painiketta 2 (”Set”) noin 5 s ajan.

Säädin on nyt ohjelmointitilassa. Jos et paina ohjelmointitilassa mitään painiketta noin 30 s sisällä, näyttö vilkkuu ja säädin palaa normaaliin näyttötilaan. Näyttö ”Esc” kertoo, että tehtyjä muutoksia ei tallennettu.

- Paina ohjelmointipainiketta ▲ (°C) tai ▼ (°F), vaihtaaksesi säädettävää parametria (katso taulukoita 4 ja 5).
- Paina painiketta 2 (”Set”) näkyvässä olevan parametrin muuttamiseksi.

Parametrin nykyinen arvo tulee näkyviin.

- Paina ohjelmointipainiketta ▲ (°C) tai ▼ (°F). Näyttö ”Cod” tulee näkyviin. Jotta arvoa voitaisiin muuttaa, tulee antaa syöttökoodi ”22”.
- Pidä ohjelmointipainiketta ▲ (°C) painettuna, kunnes ”22” tulee näkyviin.
- Paina painiketta 2 (”Set”) koodin vahvistamiseksi.

Nyt voit muuttaa parametria annettujen raja-arvojen puitteissa.

- Paina ohjelmointipainiketta ▲ (°C) tai ▼ (°F), kunnes haluttu arvo on näkyvässä.
- Paina painiketta 2 (”Set”) muutoksen vahvistamiseksi.

Nyt voit muuttaa muita parametreja samalla tavalla. Syöttökoodia ”22” ei tarvitse tällöin antaa uudelleen.

- Ohjelmointitilasta poistutaan painamalla painiketta 2 (”Set”) uudelleen noin 5 s ajan.

6.1.4 Muutettavissa olevat parametrit

Katso myös kuva 25 sivulla 20.

Ohj.-taso	Näyttö	Parametri	Min. arvo	Maks. arvo	Tehdas-asetus	Kuvaus
1	St	Kaapin sisälämpötilan asetusarvo T_i	20	55	35	Kytkentäkaapin sisälämpötilan asetusarvoksi on ohjelmoitu tehtaalla 35°C ja sitä voidaan muuttaa välillä 20 – 55°C.
2	Fi	Suodatinmaton valvonta	10	60	99 (= pois)	Suodatinmaton valvonnan aktivoimiseksi näyttö tulee asettaa vähintään 10 K korkeammalle kuin ohjelmointitilassa "Fi" näkyvä lämpötilaeron arvo; suodatinmaton valvonta on kytketty pois päältä tehdasasetuksissa (99 = pois).
3	Ad	Master-slave-tunnisteet	0	19	0	Katso "6.1.7 Master-slave-tunnisteiden asettaminen", sivu 22.
4	CF	Vaihto °C/°F	0	1	0	Lämpötilänäytöksi voidaan vaihtaa °C (0) tai °F (1). Nykyinen lämpötilan yksikkö näkyy LED-näytöllä.
5	H1	Kytkentäaeron asetus (hystereesi)	2	10	5	Jäähdyttimen kytkentähystereesi on asetettu tehtaalla arvoon 5 K. Tämän parametrin saa muuttaa vain, jos asiasta on sovittu valmistajan kanssa. Keskustele kanssamme siitä.
6	H2	Virheilmoituksen A2 raja-arvo	3	15	5	Jos kytkentäkaapin sisälämpötila ylittää asetusarvon yli 5 K:lla, näytölle tulee virheilmoitus A2 (kytkentäkaapin sisälämpötila liian korkea). Tarvittaessa lämpötilaeron arvoa voidaan muuttaa alueella 3 – 15 K.

Taul. 3: Muutettavissa olevat parametrit

6.1.6 Järjestelmäilmoitusten määrittely arviointia varten

Järjestelmäilmoitukset esitetään Comfort-säätimen näytöllä näyttöjen A1 – A20 sekä E0 avulla. Tarkempi kuvaus järjestelmäilmoituksista on kappaleessa ”6.1.8 Järjestelmäilmoitusten arviointi”, sivu 22. Katso myös kuva 25 sivulla 20.

Ohj.-taso	Näyttö	Min. arvo	Maks. arvo	Tehdas-asetus	Häiriön tyyppi tai paikka
7	A1	0	2	0	Kaapin ovi auki
8	A2	0	2	0	Kaapin sisälämpötila liian korkea
9	A3	0	2	0	Suodattimen valvonta
10	A4	0	2	0	Ympäristölämpötila liian korkea tai matala
11	A5	0	2	0	Jäätymisvaara
12	A6	0	2	1	PSA ^H -painevahti
13	A7	0	2	2	Höyrystin
14	A8	0	2	1	Kondenssivesivaroitus
15	A9	0	2	1	Lauhduttimen tuuletin jumissa tai viallinen
16	A10	0	2	1	Höyrystimen tuuletin jumissa tai viallinen
17	A11	0	2	2	Kompressori
18	A12	0	2	1	Lauhdutin
19	A13	0	2	1	Ympäristölämpötilan anturi
20	A14	0	2	1	Jäätymisen lämpötila-anturi
21	A15	0	2	1	Kondenssivesivaroituksen lämpötila-anturi
22	A16	0	2	1	Sisälämpötilan anturi
23	A17	0	2	1	Vaihevalvonta ja 3-vaihekeskittämät
24	A18	0	2	0	EPROM
25	A19	0	2	0	LAN/Master-Slave

Taul. 4: Releen kautta luettavat järjestelmäilmoitukset

Järjestelmäilmoitukset A1 – A19 voidaan lisäksi lukea kahden potentiaalivapaan järjestelmän ilmaisureleen kautta. Tällöin kukin järjestelmäilmaisuus voidaan osoittaa kumpaan tahansa kahdesta ilmaisureleestä.

Järjestelmän yleishäly sulkeutuvalla koskettimella: katso kytkentäkaavioita kohdassa ”4.5.2 Virransyötön asennus”, sivu 14:

- Liitin 3: NO (normaalisti avoin) K2
- Liitin 4: C (järjestelmän ilmaisureleen syöttöjännitteen liitäntä)
- Liitin 5: NO (normaalisti avoin) K1

Määritelmät NC ja NO kuvaavat tilaa jännitteettömänä. Heti kun jäähdyttimessä on jännite, järjestelmän ilmaisurele vetää ja relekoskettimet vaihtavat tilaansa (kosketin 3 – 4 kiinni; kosketin 4 – 5 kiinni). Tämä on jäähdyttimen normaali toimintatila. Järjestelmäilmaisuuden tullessa tai jännitesyötön katketessa rele tulee jännitteettömäksi.

Järjestelmäilmaisuille ohjelmoidaan arvo

- 0: Järjestelmäilmaisu ei lähetetä järjestelmän ilmaisureleelle, vaan näytetään vain näytöllä
- 1: Järjestelmäilmaisuus välitetään releen 1 kautta
- 2: Järjestelmäilmaisuus välitetään releen 2 kautta

6 Käyttö

SF

6.1.7 Master-slave-tunnisteiden asettaminen

Verkotettaessa useita jäähdyttimiä (enintään 10) yksi laitteista on aina määriteltävä ”master”-laitteeksi ja muut ”slave”-laitteiksi. Tällöin kullekin jäähdyttimelle annetaan asianmukainen tunniste (osoite), jonka perusteella jäähdytin on tunnistettavissa verkossa. Kun asetettu max. lämpötila saavutetaan jossakin kytkettynä olevista laitteista, käynnistää master -laite kaikki jäähdyttimet. Laitteeseen kytketyn ovikytkimen toimiessa ilmoittaa kyseinen laite master-laitteelle, joka kytkee kaikki jäähdyttimet pois päältä.



Ohje:

- Vain yksi laite saa olla määriteltynä master-laitteeksi ja sen tunniste tulee täsmätä kytkettynä olevien slave-laitteiden määrän kanssa.
- Slave-laitteilla tulee kaikilla olla eri tunnisteet.
- Tunnisteiden on oltava nousevassa järjestyksessä ja ilman aukkoja.

Master-jäähdyttimeen (00 = tehdasasetus)

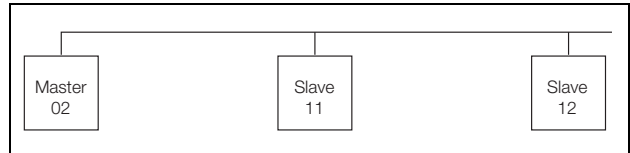
asetetaan, montako slave-laitetta verkkoon on liitetty:

- 01: Master ja 1 slave-jäähdytin
- 02: Master ja 2 slave-jäähdytintä
- 03: Master ja 3 slave-jäähdytintä
- 04: Master ja 4 slave-jäähdytintä
- 05: Master ja 5 slave-jäähdytintä
- 06: Master ja 6 slave-jäähdytintä
- 07: Master ja 7 slave-jäähdytintä
- 08: Master ja 8 slave-jäähdytintä
- 09: Master ja 9 slave-jäähdytintä

Slave-jäähdyttimeen (00 = tehdasasetus)

asetetaan sen yksilöllinen osoite:

- 11: Slave-jäähdytin nro 1
- 12: Slave-jäähdytin nro 2
- 13: Slave-jäähdytin nro 3
- 14: Slave-jäähdytin nro 4
- 15: Slave-jäähdytin nro 5
- 16: Slave-jäähdytin nro 6
- 17: Slave-jäähdytin nro 7
- 18: Slave-jäähdytin nro 8
- 19: Slave-jäähdytin nro 9



Kuva 26: Master-slave-verkko (esimerkki)

Lisää liitäntäesimerkkejä: katso ”4.5.1 Väyläliitäntä (vain käytettäessä useita laitteita yhdessä Comfort-säätimen kanssa)”, sivu 12.

Tunnisteen asettaminen, katso ”6.1.4 Muutettavissa olevat parametrit”, sivu 19 tai ”6.1.5 Ohjelmoinnin yleiskuvaus”, sivu 20, parametri ”Ad”.

6.1.8 Järjestelmäilmoitusten arviointi

Comfort-säädin näyttää järjestelmäilmaisut numeroina näytöllä.

Ilmaisujen A03, A06 ja A07 jälkeen, kun niiden syy on korjattu, ilmaisut on kuitattava Comfort-säätimessä (katso ”6.1.9 Comfort-säätimen nollaus (Reset)”, sivu 24).

Näyttö	Järjestelmäilmaisu	Mahdolliset syyt	Korjaavat toimenpiteet
A01	Kaapin ovi auki	Ovi on auki tai ovikytkin väärässä asennossa	Sulje ovi, asenna ovikytkin oikein tai tarkasta liitäntä tarvittaessa
A02	Kaapin sisälämpötila liian korkea	Jäähdytysteho liian heikko/laite on alimitoitettu. Ilmoitusten A03 – A17 seurannaisvika.	Tarkasta jäähdytysteho
A03	Suodattimen valvonta	Suodatinmatto likainen	Puhdista tai vaihda; nollaa Comfort-säädin (Reset)
A04	Ympäristölämpötila liian korkea/liian matala	Ympäristölämpötila sallitun alueen ulkopuolella (+10°C ... +60°C)	Korota tai alenna ympäristölämpötilaa (esim. lämmitä tai tuuleta huonetta)
A05	Jäätymisvaara	Toimintatilan mukainen ilmoitus jäätymisvaarasta. Höyrystimen tuuletin mahd. mekaanisesti jumittunut, viallinen tai kylmän ilman ulostulo peittyneet.	Aseta kaapin sisälämpötilan oletusarvo korkeammaksi. Tarkasta höyrystimen tuuletin, vapauta tai vaihda tarvittaessa.
A06	PSA ^H -painevahti	Ympäristölämpötila liian korkea	Alenna ympäristölämpötilaa; nollaa Comfort-säädin (Reset)
		Lauhdutin likainen	Puhdista lauhdutin; nollaa Comfort-säädin (Reset)
		Suodatinmatto likainen	Puhdista tai vaihda; nollaa Comfort-säädin (Reset)
		Lauhduttimen tuuletin viallinen	Vaihda; nollaa Comfort-säädin (Reset)
		Paisuntaventtiili viallinen	Jäähdytyslaiteasentaja korjaa; nollaa Comfort-säädin (Reset)
		PSA ^H -painevahti viallinen	Jäähdytyslaiteasentaja vaihtaa; nollaa Comfort-säädin (Reset)
A07	Höyrystin	Kylmäainetta liian vähän; anturi ennen tai jälkeen lauhduttimen viallinen	Jäähdytyslaiteasentaja korjaa; nollaa Comfort-säädin (Reset)
A08	Kondenssivesivaroitus	Kondenssiveden poisto taittunut tai tukossa	Tarkasta kondenssiveden poisto; korjaa letkun mahdollinen taite tai tukos
		Vain valinnaisella kondenssiveden haihdutuksella varustetut laitteet	Tarkasta haihdutusyksikkö, vaihda tarvittaessa
A09	Lauhduttimen tuuletin	Tukossa tai viallinen	Poista tukos; vaihda tarvittaessa
A10	Höyrystimen tuuletin	Tukossa tai viallinen	Poista tukos; vaihda tarvittaessa
A11	Kompressori	Kompressori ylikuormittunut (sisäinen käämityksen suoja)	Ei toimenpiteitä; laite käynnistyy uudelleen itsenäisesti.
		Viallinen (tarkasta käämityksen resistanssi)	Jäähdytyslaiteasentaja vaihtaa
A12	Lauhduttimen lämpötila-anturi	Johdinkatkos tai oikosulku	Vaihda
A13	Ympäristölämpötilan anturi	Johdinkatkos tai oikosulku	Vaihda
A14	Jäätymisen lämpötila-anturi	Johdinkatkos tai oikosulku	Vaihda
A15	Kondenssivesi-varoituksen lämpötila-anturi	Johdinkatkos tai oikosulku	Vaihda
A16	Sisälämpötilan anturi	Johdinkatkos tai oikosulku	Vaihda
A17	Vaihevalvonta	Vain 3-vaihelaitteissa: Väärä vaihejärjestys/vaihe puuttuu	Vaihda kaksi vaihetta keskenään
A18	EPR0M-vika	Uusi piirikortti vaihdettu	Ohjelmapäivitys tarpeen (vain, jos on asennettu kortti uudemmalla ohjelmalla): anna koodi 22 ja siirry ohjelmointitasolle; paina painiketta 1 ja kuittaa painamalla "Set", kunnes "Acc" tulee näkyviin. Irrota laite verkosta ja kytke uudelleen.
A19	LAN/Master-Slave	Master- ja slave-laitteita ei ole yhdistetty	Tarkasta asetukset tai kaapeli
A20	Jännitehäviö	Virheilmoitusta ei esitetä näytössä	Tapahtuma tallennetaan lokitiedostoon
B07	Anturit sekoittuneet	Anturi B3 (valkoinen) sekoittunut anturin B4 kanssa	Korjaa/vaihda antureiden asennus
E0	Näytön ilmoitus	Yhteysongelma näytön ja ohjauskortin välillä	Nollaa: Kytke jännite pois ja takaisin noin 2 s kuluttua
		Kaapeli viallinen; pistoke irronnut	Vaihda piirikortit
OL	Overload	Ympäristöparametrit tai häviöteho laitteen toimintarajojen ulkopuolella	
LH	Low heat	Pieni häviöteho kaapissa	
rSt	Nollaa	Manuaalinen nollaus tarpeen, katso "6.1.9 Comfort-säätimen nollaus (Reset)", sivulla 24.	

Taul. 5: Comfort-säätimen vianmääritys

7 Tarkastus ja huolto

SF

6.1.9 Comfort-säätimen nollaus (Reset)

Häiriöiden A03, A06 ja A07 ilmenemisen jälkeen Comfort-säädin on nollattava (Reset-toiminto).

- Paina painiketta 1 (▲) ja 3 (▼) samanaikaisesti 5 s ajan.

Järjestelmäilmoitukset katoavat ja lämpötilanäyttö tulee näkyviin.

7 Tarkastus ja huolto



Sähköiskuvaara!

Laite on jännitteinen.

Katkaise jännitesyöttö ennen avaamista ja varmista se tahatonta uudelleenkytkemistä vastaan.

7.1 Yleistä

Kylmäainekierto on huoltovapaa ja hermeettisesti suljettu järjestelmä. Jäähdyttimeen on tehtaalla täytetty tarvittava kylmäainemäärä, tiiviys tarkastettu ja suoritettu koekäyttö.

Asennetut huoltovapaat tuulettimet ovat kuulalaakeroituja, kosteus- ja pölytiivisiä ja varustettu lämpötilavahdilla. Niiden odotettavissa oleva käyttöikä on vähintään 30.000 käyttötuntia. Jäähdytin on siten jatkossakin huoltovapaa. Ulkoisen ilmankierron komponentit voidaan silmämääräisen likaisuustarkastuksen perusteella aika ajoin puhdistaa pölynimurilla tai paineilmalla. Kiinni tarttunut, öljypitoinen lika voidaan puhdistaa ei-syttyvällä puhdistusaineella, esim. kylmäliuottimella.

Huoltoväli: 2000 käyttötuntia. Ympäröivän ilman likaisuudesta riippuen huoltoväli voi lyhentyä ilman aiheuttaman epäpuhtauskuormituksen mukaisesti.



Huomio!

Palovaara!

Älä käytä puhdistukseen palavia nesteitä.



Ohje:

Jäähdytinmoduulissa oikealla riviliittimellä peitekansi, joka mahdollistaa ohjauskortin helpomman käsiteltävyyden huollon yhteydessä.

Huoltotoimenpiteiden järjestys:

- Likaantumisasasteen tarkastus.
- Onko suodatin likainen? Vaihda suodatin tarvittaessa.
- Ovatko jäähdytyslamellit likaiset? Puhdista tarpeen mukaan.
- Aktivoi testitila; toimiiko jäähdytys oikein?
- Tarkasta kompressorin ja tuulettimien melutaso.



Ohje:

Huoltotöiden suorittamiseksi tulee jäähdytinmoduuli irrottaa profiiliovesta.

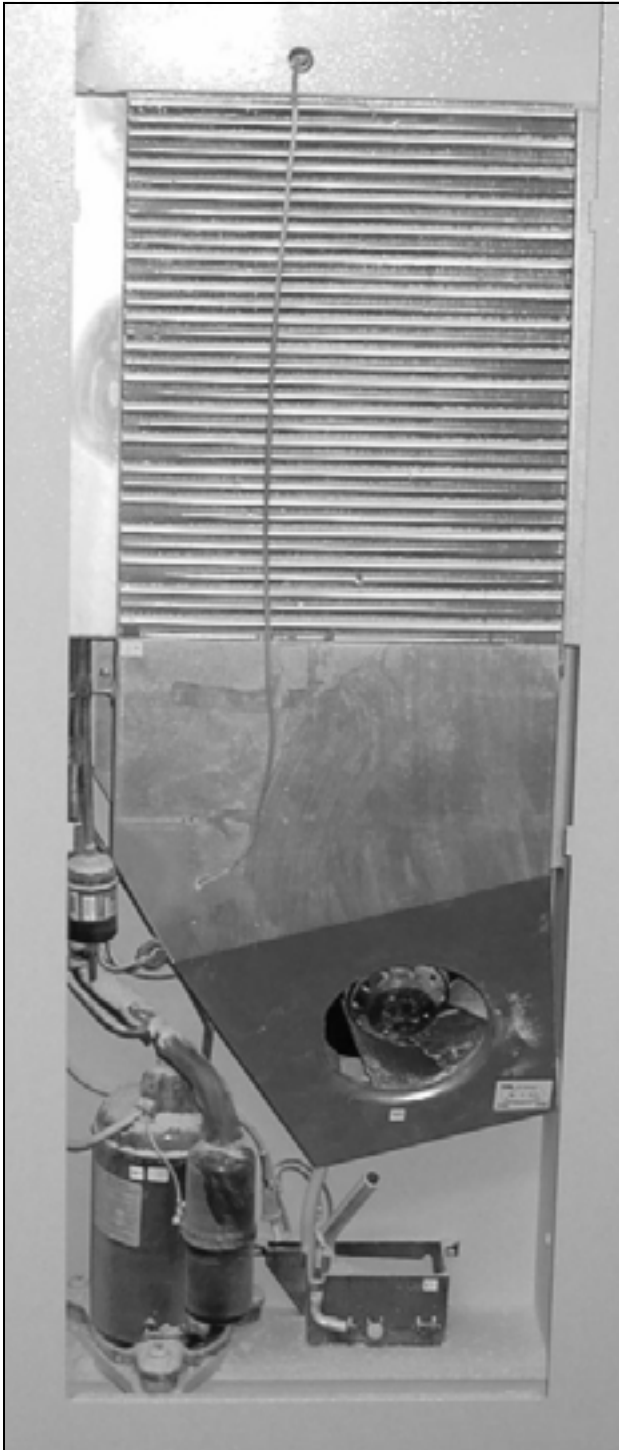
7.1.1 Puhdistus paineilmalla



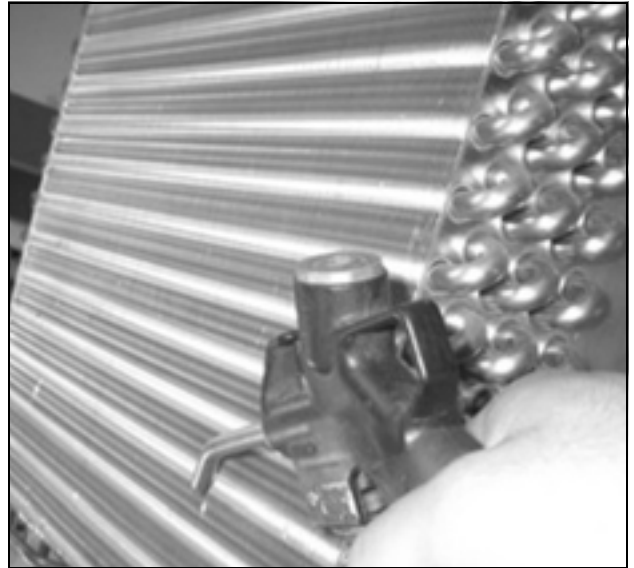
Kuva 27: Irrota verkkopistoke



Kuva 28: Irrota näytön pistoke



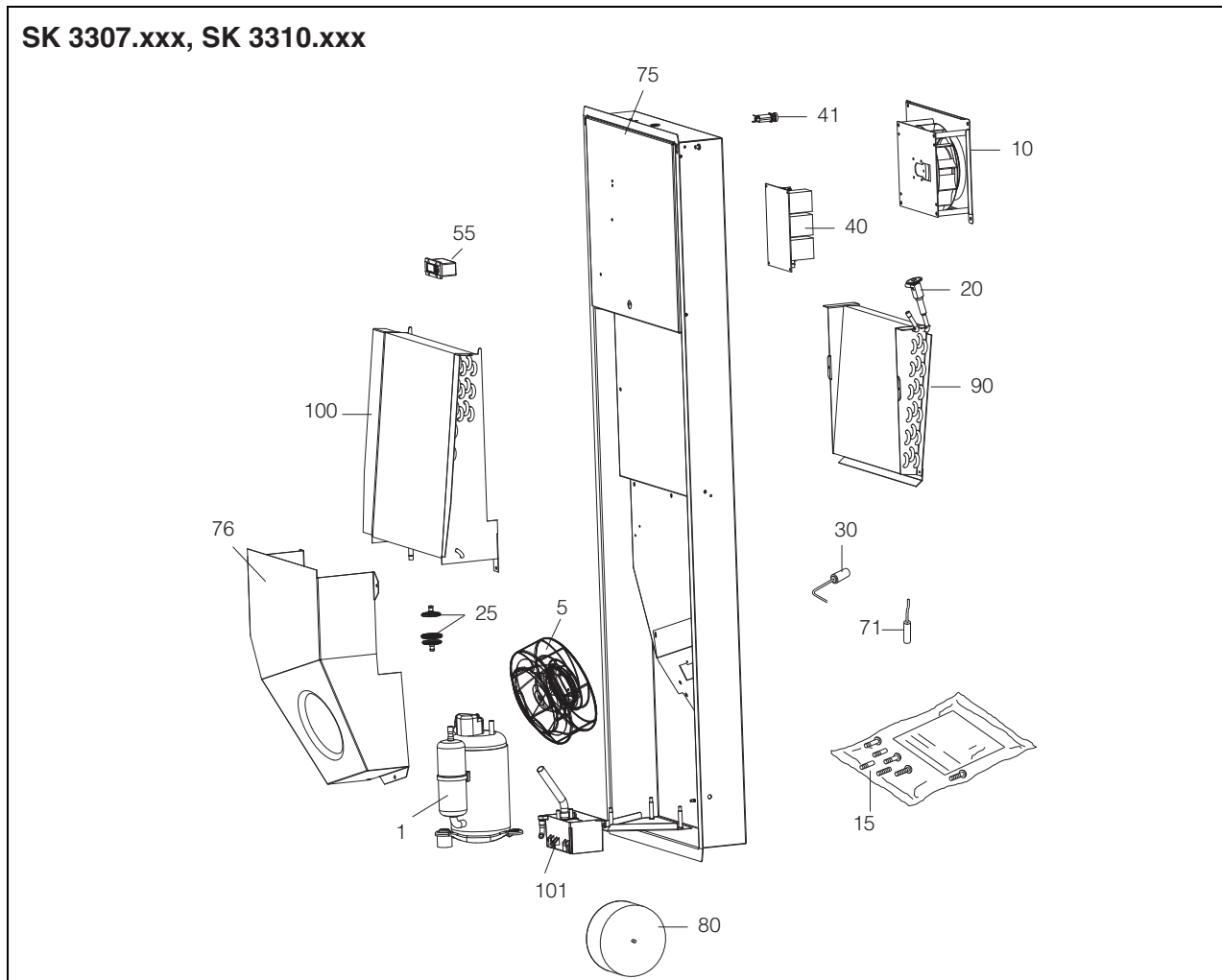
Kuva 29: Jäähdytinmoduuli



Kuva 30: Puhalla lämmönvaihtimen kenno ja kompressoritila paineilmalla

10 Varaosaluettelo

SK 3307.xxx, SK 3310.xxx



Kuva 32: Varaosat SK 3307.xxx ja SK 3310.xxx

Kuvatekstit

- 1 Kompressori
- 5 Lauhduttimen tuuletin
- 10 Höyrystimen tuuletin
- 15 Tarvikepussi
- 20 Paisuntaventtiili
- 25 Kuivain
- 30 PSA^H-painevahti
- 40 Säätimen kotelo
- 41 Varokesarja kondenssiveden höyrystimeen
- 55 Näyttö (säädin)
- 71 Lämpötila-anturi
- 75 Kotelon vaippa
- 76 Tuulettimen kotelo
- 80 Muuntaja
- 90 Höyrystin
- 100 Lauhdutin
- 101 Kondenssiveden haihdutin



Ohje:

Ilmoita varaosia tilatessasi varaosanumeron lisäksi ehdottomasti myös:

- Laitetyyppi
- Valmistenumero
- Valmistuspäivä

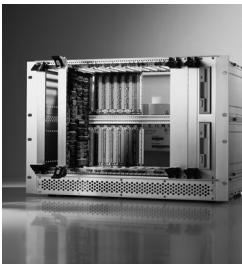
Löydät nämä tiedot tyyppikilvestä.



[Schaltschrank-Systeme](#)
[Industrial Enclosures](#)
[Coffrets et armoires électriques](#)
[Kastsystemen](#)
[Apparatskåpssystem](#)
[Armadi per quadri di comando](#)
[Sistemas de armarios](#)
[Kytentäkaapit](#)



[Stromverteilung](#)
[Power Distribution](#)
[Distribution de courant](#)
[Stroomverdeling](#)
[Strömfördelning](#)
[Distribuzione di corrente](#)
[Distribución de corriente](#)
[Virranjakelu](#)



[Elektronik-Aufbau-Systeme](#)
[Electronic Packaging](#)
[Electronique](#)
[Electronic Packaging Systems](#)
[Electronic Packaging](#)
[Contenitori per elettronica](#)
[Sistemas para la electrónica](#)
[Elektroniikkajärjestelmät](#)



[System-Klimatisierung](#)
[System Climate Control](#)
[Climatisation](#)
[Systeemklimatisering](#)
[Systemklimatisering](#)
[Soluzioni di climatizzazione](#)
[Climatización de sistemas](#)
[Ilmastointilaitteet](#)



[IT-Solutions](#)
[IT Solutions](#)
[Solutions IT](#)
[IT-Solutions](#)
[IT-lösningar](#)
[Soluzioni per IT](#)
[Soluciones TI](#)
[IT-ratkaisut](#)



[Communication Systems](#)
[Communication Systems](#)
[Armoires outdoor](#)
[Outdoor-behuizingen](#)
[Communication Systems](#)
[Soluzioni outdoor](#)
[Sistemas de comunicación](#)
[Ulkokaapit ja kontit](#)