



**Schaltschrank-
Kühlgerät**

Cooling unit

Climatiseur

Koelaggregaat

Kylaggregat

**Condizionatore
per armadi**

**Refrigerador
para armarios**

**KytKentäkaappi-
jäähdytin**



SK 3359.xxx

SK 3385.xxx

SK 3382.xxx

SK 3386.xxx

SK 3383.xxx

SK 3387.xxx

SK 3384.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	19
1.1	Rinnakkaiset asiakirjat	4	6	Käyttö	20
1.2	CE-merkintä	4	6.1	Säätö Basis-säätimellä	20
1.3	Asiakirjojen säilyttäminen	4	6.1.1	Ominaisuudet	20
1.4	Käytettävät symbolit	4	6.1.2	Käyttö- ja häiriöilmaisut	21
2	Turvallisuusohjeet	4	6.1.3	Basis-säätimen testitila	22
3	Laitteen kuvaus	5	6.1.4	Oletuslämpötilan säätö	22
3.1	Toimintakuvaus	5	6.1.5	Basis-säätimen nollaus (Reset)	22
3.1.1	Toimintaperiaate	5	6.2	Säätö Comfort-säätimellä	23
3.1.2	Säätö	5	6.2.1	Ominaisuudet	23
3.1.3	Väyläkäyttö (vain Comfort-säädin)	5	6.2.2	Testitilan käynnistys	23
3.1.4	Turvalaitteet	6	6.2.3	Yleistä ohjelmoinnista	23
3.1.5	Kondenssiveden muodostuminen	6	6.2.4	Muutettavissa olevat parametrit	24
3.1.6	Suodatinmatot	6	6.2.5	Ohjelmoinnin yleiskuvaus	25
3.1.7	Ovikytin	6	6.2.6	Järjestelmäilmoitusten määrittely	arviointia varten
3.1.8	Lisäliitäntä X3	7	6.2.7	Master-slave-tunnisteiden asettaminen	27
3.2	Tarkoitettu käyttö	7	6.2.8	Järjestelmäilmoitusten arviointi	27
3.3	Toimitus	7	6.2.9	Comfort-säätimen nollaus (Reset)	29
4	Asennus ja kytkentä	7	7	Tarkastus ja huolto	29
4.1	Asennuspaikan valinta	7	7.1	Yleistä	29
4.2	Ohjeita asennukseen	7	7.1.1	Puhdistus paineilmalla	29
4.2.1	Yleistä	7	8	Varastointi ja hävittäminen	31
4.2.2	Elektroniikkaosien asennus	8	9	Tekniset tiedot	32
4.3	Jäähdyttimen asennus	8	10	Varaosaluettelo	35
4.3.1	Kytkenäkaapin aukotus	9	11	Liite:	
4.3.2	Jäähdyttimen kattoasennus	9		Aukotus- ja porausmitat	37
4.4	Kondenssiveden poiston liittäminen	10	11.1	Asennusmitat	37
4.5	Ohjeita sähköasennukseen	10			
4.5.1	Liitännätiedot	10			
4.5.2	Ylijännitesuoja ja verkon kuormitus	10			
4.5.3	3-vaihelaitteet	11			
4.5.4	Ovikytin	11			
4.5.5	Tietoja verkkohäiriöistä	11			
4.5.6	Potentiaalintasaus	11			
4.6	Sähköasennuksen suorittaminen	11			
4.6.1	Väyläliitäntä	(vain käytettäessä useita laitteita yhdessä Comfort-säätimen kanssa)			
4.6.2	Liitin X3 sarjaliitintä varten	11			
4.6.3	Virransyötön asennus	13			
4.7	Asennuksen viimeistely	19			
4.7.1	Suodatinmateriaalin asennus	19			
4.7.2	Jäähdyttimen kokoaminen	19			
4.7.3	Suodatinmaton valvonnan säätö	(vain Comfort-säätimen yhteydessä)			
		19			

1 Tietoja dokumentoinnista

SF

1 Tietoja dokumentoinnista

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

1.1 Rinnakkaiset asiakirjat

Tässä kuvatuille laitetyypeille on kaksi ohjejulkaisua:

- Asennusohje, toimitetaan paperidokumenttina laitteen mukana
- 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.

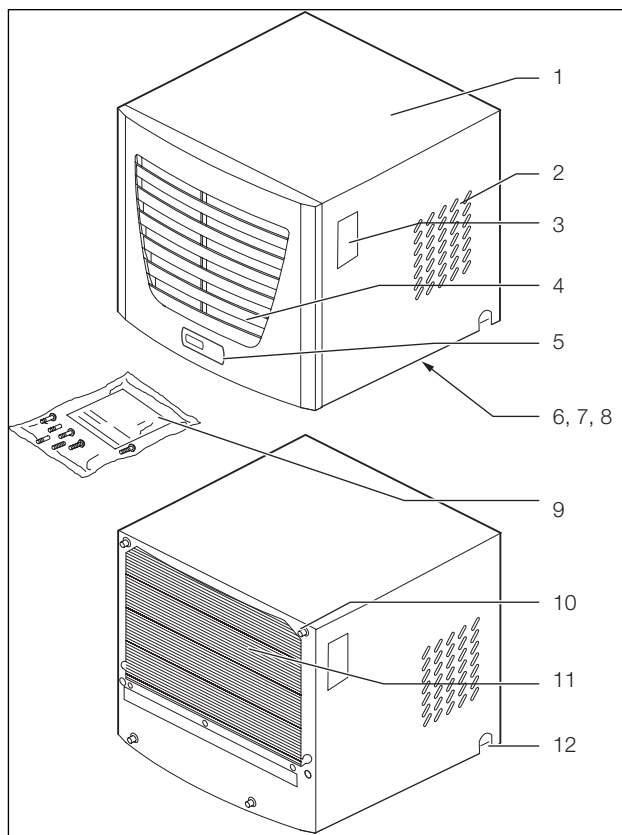
2 Turvallisuusohjeet

Huomioi seuraavat yleiset turvallisuusohjeet laitteen asennuksen ja käytön yhteydessä:

- Asennuksen ja huollon saavat suorittaa vain tehtävään koulutetut henkilöt.
- Jäähdyttimen ilman tuloa ja lähtöä kaapin sisä- ja ulkopuolelta ei saa tukkia (katso myös kappale 4.2.2).
- Kytkenäkaappiin asennettujen komponenttien häviöteho ei saa ylittää jäähdyttimen nimellistä jäähdytystehoa.
- Jäähdytintä on aina kuljetettava vaakasuorassa.
- 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

Kuvatekstit

- 1 Kotelo
- 2 Ilman ulospuhallusaukot
- 3 Arvokilpi
- 4 Ilmanottoaleikkö
- 5 Näyttö
- 6 X2 Master-slave-liitäntä (laitteen alapinnassa)
- 7 X1 riviliitin (laitteen alapinnassa)
- 8 X3 valinnainen sarjaliitäntä (laitteen alapinnassa)
- 9 Tarvikepussi
- 10 Kaksoisvaarnaruuvit
- 11 Lauhdutin
- 12 Kondenssiveden poisto

3.1 Toimintakuvaus

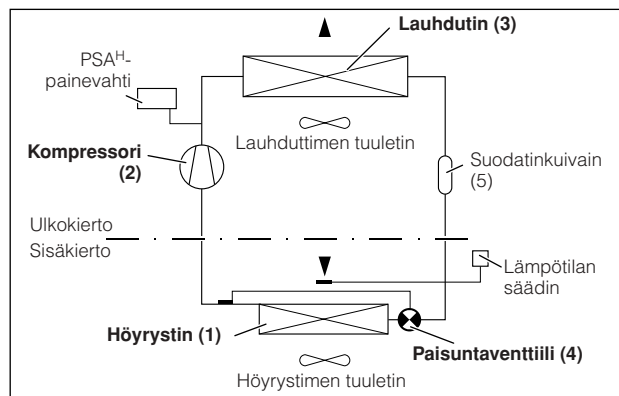
KytKentäkaapin jäähdytin poistaa hukkalämpöä kaapistasta kaapin sisäilman jäähdyttämiseksi ja lämmölle arkojen komponenttien suojaamiseksi. Se asennetaan kytKentäkaapin katolle.

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 (CH_2FCF_3) 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 kytKentäkaappien jäähdyttimet on varustettu säätimellä (Controller), joka mahdollistaa jäähdyttimen toimintojen säädön. Versiosta riippuen säädin on joko Basis-säädin (toimintatilan LED-näyttö) tai Comfort-säädin (näyttö-ruutu ja laajennetut toiminnot, katso kappale "6 Käyttö", sivu 20).

3.1.3 Väyläkäyttö (vain Comfort-säädin)

Sarjaliitännän X2 kautta voidaan Master-slave-kaapelin (suojattu, nelijohtiminen kaapeli, til.nro SK 3124.100) avulla luoda väyläyhteys enintään 10 jäähdyttimen väliin. Tällöin käyttäjällä on käytettävissä seuraavat toiminnot:

- Laitteiden rinnakkaisohjaus (väylään kytketyt jäähdyttimet voidaan kytkeä päälle ja pois päältä samanaikaisesti)
- Rinnakkainen oven asennonilmaisu (ovi auki)
- Rinnakkainen yhteisilmoitus häiriöstä

3 Laitteen kuvaus

SF

Tiedonsiirto tapahtuu Master-Slave-liitännän välityksellä. Käyttöönoton yhteydessä kaikille laitteille annetaan oma väyläosoite. Tämä osoite sisältää myös tunnusteen "Master" tai "Slave".

3.1.4 Turvalaitteet

- Jäähdyttimen kylmäainekierrossa on EN 12 263:n mukaisesti koestettu painevahti, joka on asetettu suurimmalle sallitulle käyttöpainelle ja palautuu automaattisesti paineen alentuessa.
- Höyrystimen jäätyminen estetään pakkas-/alipainevahdilla. Jos on olemassa jäätymisvaara, kompressorin kytkeytyy pois päältä ja käynnistyy uudestaan automaattisesti lämpötilan kohotessa.
- Jäähdyttimen kompressorin 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 potentiaalivapaat koskettimet riviliittimessä (liittimet 3 – 5), joiden kautta laitteen järjestelmäilmoitukset voidaan lukea esim. PLC:n avulla (1x vaihtokosketin Basis-säätimessä/2x sulkeutuva kosketin Comfort-säätimessä).

3.1.5 Kondenssiveden muodostuminen

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

Jäähdytintä on varustettu automaattisella, sähkötoimisella kondenssiveden haihdutuksella. Siinä käytettävä lämmityselementti perustuu itsesäätelevään 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 jäähdyttimestä. PTC-lämmityselementti on jatkuvasti kytkettynä eikä sille ole kytkentäpistettä. Se on oikosulkusuojattu varokkeilla (F1.1, F1.2). Jos varoke on lauennut, valuva kondenssivesi poistuu ylivuodon kautta.

Lämmityselementin toimintahäiriön ilmetessä kondenssivesi johdetaan turvallisuussyistä poistoputken kautta laitteen sivulle tai taakse. Tätä varten kondenssivesiyhteeseen on liitettävä letku (katso "4.4 Kondenssiveden poiston liittäminen", sivu 10). Kondenssivesiletkuja on saatavana lisävarusteena (katso myös Lisävarusteet RITTALin pääluettelosta).

3.1.6 Suodatinmatot

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

Kuivan, karkeamman pölyn ja kuitujen pääsyn estämiseksi ympäristöstä suosittelemme PU-vaahdosuodatinmaton (saatavana lisävarusteena) asennusta jäähdyttimeen. Kertyvän pölyn määrästä riippuen suodatin on vaihdettava aika ajoin.

Öljyhuurua sisältävälle ilmalle suosittelemme metallisuodatinta (saatavana lisävarusteena). Nämä voidaan puhdistaa sopivalla liuottimella ja käyttää uudelleen. Tekstiiliteollisuudessa, missä kuituja kertyy paljon, suosittelemme kuitusihdin käyttöä.

Suodatinmaton valvonnan toiminta:

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

3.1.7 Ovikytkin

Jäähdytintä voidaan kytkeä toimimaan potentiaalivapaan ovikytkimen ohjaamana. Ovikytkin ei sisällä toimitukseen (lisävaruste, til.nro PS 4127.000).

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



Ohje:

- Ovikoskettimiin (liittimet 1 ja 2) ei saa kytkeä ulkoista jännitettä.
- Basis-säätimellä varustetut jäähdyttimet 230/115 V ja 400 V/2-vaiheiliitännällä: höyrystimen tuuletin pysyy toiminnassa myös oven ollessa auki.

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 kytkentäkaappien jäähdyttimet on kehitetty ja suunniteltu tekniikan vallitsevan tason ja tunnettujen turvateknisten määräysten mukaisesti. Tarkoitettua vastainen käyttö kuitenkin aiheuttaa henkilö- tai aineellisten vahinkojen riskin. Laite 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	KytKentäkaapin jäähdytin
1	Tarvikepussi:
1	– Eristyslevy (vain SK 3383.xxx, SK 3384.xxx, SK 3385.xxx)
1	– Tiivistekihvy
1	– pistokeliitäntäinen riviliitin
1	– Asennusohje
1	– Asennus- ja käyttöohje CD-ROMilla
1	– Vaatimustenmukaisuusvakuutus
1	Porausmalli

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.
- Jäähdytin on asennettava vaakasuoraan ja sitä on käytettävä vaakasuorassa (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 ”4.4 Kondenssiveden poiston liittäminen”, 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 suosittelemme ovikytkimen asennusta kaappiin (esim. PS 4127.000), jotta jäähdytin pysähtyy avattaessa kytkentäkaapin ovi (katso ”3.1.7 Ovikytin”, sivu 6).

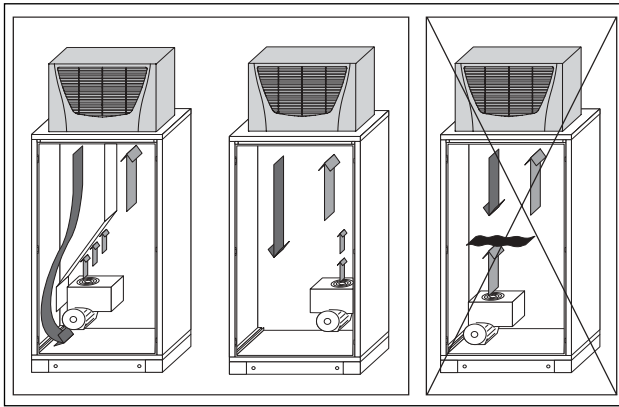
4 Asennus ja kytkentä

4.2.2 Elektroniikkaosien asennus kytkentäkaappiin



Huomio!

Kondenssiveden muodostumisen vaara! Varmista elektroniikkakomponenttien 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 ”ilmaoikosulun”, jolloin jäähdytysteho jäisi puutteelliseksi, tai aiheuttaa jopa jäähdyttimen toiminnan pysähtymisen sisäisten turvalaitteiden ohjaamana.



Kuva 3: Kylmää ilmavirtausta ei saa suunnata aktiivisia komponentteja kohti

Huomioi erityisesti elektroniikkaosien omien tuulettimien ilmavirta (vrt. kuva 3). Tarjoamme lisävarusteena komponentteja suunnattuun ilmanohjaukseen, katso RITTALin pääluettelon kohta ”Järjestelmäilmastointi”.

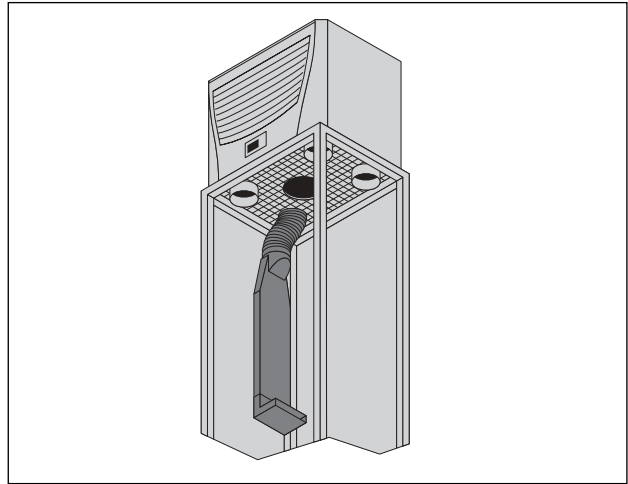


Ohje:

Ilmakanavajärjestelmää käytettäessä on varmistettava, että se tehdään mahdollisimman suoraksi ja taitteettomaksi. Näin kylmä ilma saadaan virtaamaan mahdollisimman vähällä vastuksella.

Varmista, että kaapin ilmankierrosta tulee tasainen. Ilman tulo- ja poistaukkoja ei saa missään tapauksessa tukkia, muuten laitteen jäähdytysteho heikkenee. Mitoita etäisyys elektroniikkaosiin ja kaapin muihin sisäarakenteisiin siten, että tarvittava ilman kierto ei tukkeudu ja siten esty.

Jäähdyttimen yhden kylmäilma-aukon on aina jätävä auki ilmakanavaa käytettäessä, jotta estetään kylmän ilman patoutuminen laitteen sisään.

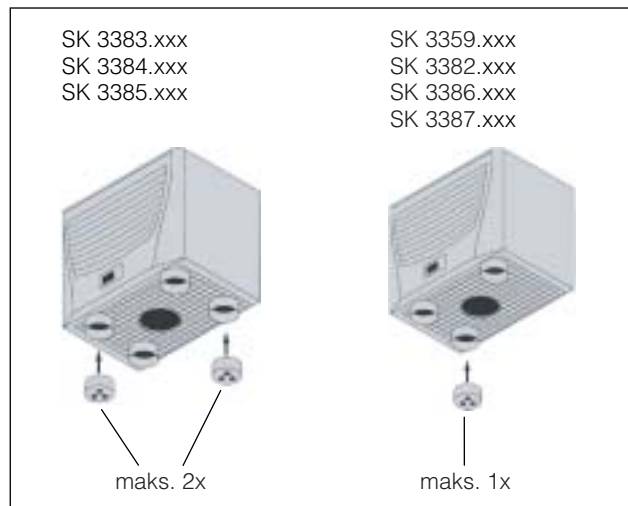


Kuva 4: Suunnattu ilmanohjaus kaapissa



Ohje:

Peitetulppia käytettäessä saa laitetypistä riippuen sulkea vain 1 tai enintään 2 kylmäilma-aukkoa.



Kuva 5: Peitetulppa

4.3 Jäähdyttimen asennus

Kytkenäkaapin jäähdytin asennetaan kaapin katolle: Tätä varten kattolevyyn on leikattava aukotus toimitukseen sisältyvän porausmallineen avulla.



Ohje:

Tarjoamme lisävarusteena kaappiisi sopivia esivalmistettuja, vahvistettuja aukotuksilla varustettuja kattolevyjä, katso RITTALin pääluettelon kohta ”Järjestelmäilmastointi”.

4.3.1 Kytkentäkaapin aukotus

- Liimaa toimitukseen sisältyvä porausmalli kaksipuolisella teipillä kytkentäkaapin kattoon. Porausmallissa on mitoitusviivat jäähdyttimen asennustavan mukaisesti.



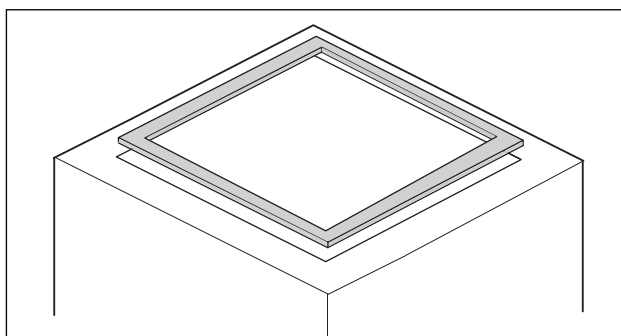
Tapaturmavaara!

Poista porauspurseet huolellisesti, jotta et loukkaa itseäsi teräviin reunoihin.

- Leikkaa aukotus porausmallineen viivojen mukaisesti.
Poista purseet aukkojen reunoista.

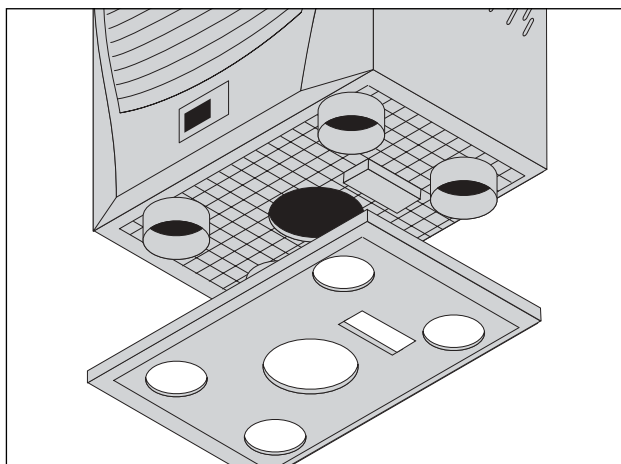
4.3.2 Jäähdyttimen kattoasennus

- Liimaa toimitukseen sisältyvä tiivistekihvy aukotettuun kattolevyyn.



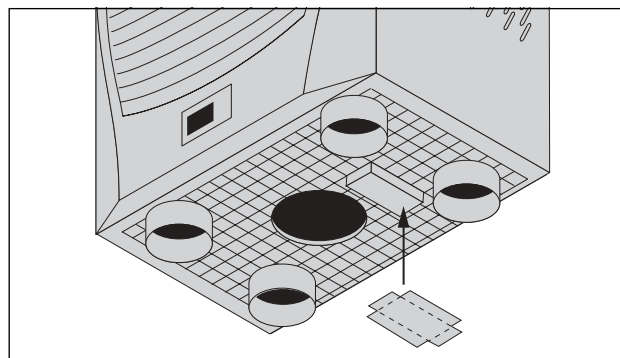
Kuva 6: Tiivistekihvy kattolevyssä

- Liimaa toimitukseen sisältyvä eristelevy jäähdyttimen muovisen rungon alle (vain malleissa SK 3383.xxx, SK 3384.xxx, SK 3385.xxx).



Kuva 7: Eristelevy jäähdyttimen muovisen rungon alla

- Liimaa toimitukseen sisältyvä lisätiiviste kondenssivesiastian alle (vrt. kuva 8). Taita tiiviste perforointeja pitkin ylös ja liimaa tiiviisti paikoilleen.



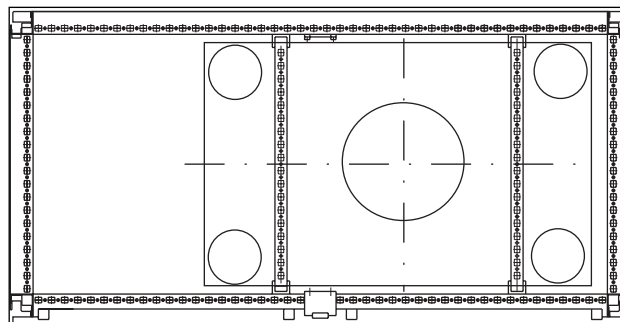
Kuva 8: Kiinnitä lisätiiviste kondenssivesiastiaa varten

- Asenna jäähdytin kytkentäkaapin katolle.
- Kierrä toimitukseen sisältyvät kaksoisvaarnaruuvit jäähdyttimen muovikotelon pohjassa oleviin reikiin enintään 5 Nm momenttiin.
- Kiinnitä laite toimitukseen sisältyvillä aluslevyillä ja muttereilla.



Ohje:

Jotta jäähdyttimen ja kytkentäkaapin välille saadaan kestävä tiivistys, asennuspinta on tarvittaessa jäykistettävä tai tuettava. Tämä koskee erityisesti suurempia kattopintoja.



Kuva 9: Kattolevyn jäykiste TS 8 -kaapissa

Lisävarusteet TS:n kattolevyn jäykistämiseen:

Asennuskiskot
Liukumutterit
TS-kiinnitystuki
Pistomutteri
(katso myös RITTALin pääluettelo, lisävarusteet)

4 Asennus ja kytkentä

SF

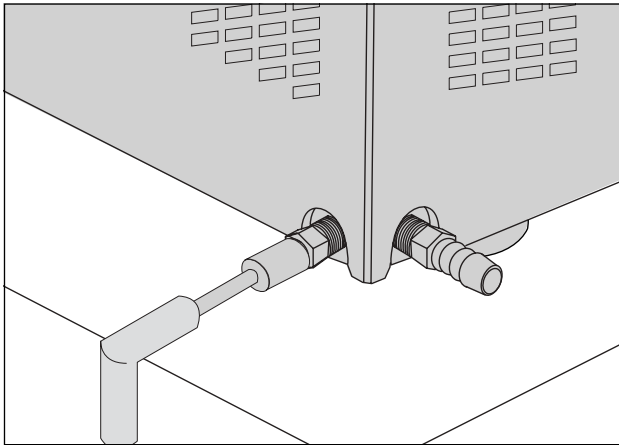
4.4 Kondenssiveden poiston liittäminen

Jäähdyttimeen voidaan asentaa kondenssiveden poistoletku ($\varnothing 1/2''$).

Kondenssiveden poistoletkun

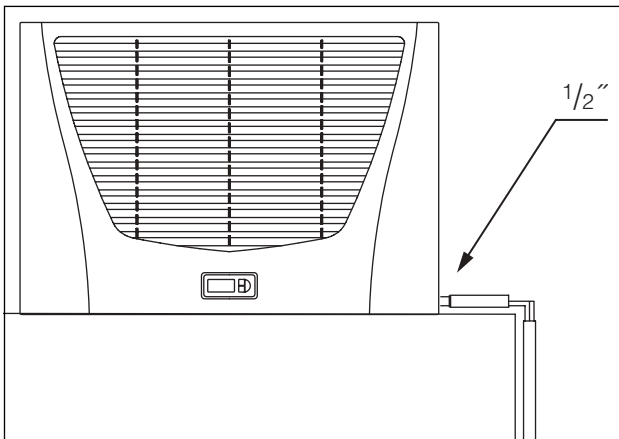
- tulee olla sopivassa ja tasaisessa vietossa (ei lappoilmiota)
- tulee olla taitteeton
- väliin ei saa asentaa jatkoksia tai kuristuksia

Kondenssivesiletku on saatavana lisävarusteena (katso myös Lisävarusteet RITTALin pääluettelosta).



Kuva 10: Kondenssiveden poiston liittäminen

- Kytke sopiva letku toiseen kondenssivesiyhteyteen ja varmista se letkunkiristimellä. Vapaaksi jäävät kondenssivesiyhteet tulee tukkia asianmukaisesti.
- Ohjaa kondenssivesiletku esim. viemäriin.



Kuva 11: Kondenssivesiletkun ohjaaminen

4.5 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.

4.5.1 Liitännätiedot

- 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 lämpötilansäätimä.
- Asenna johdonsuoja- ja oikosulkusuojaksi tyyppikilvessä mainittu hidas varoke.
- Verkkojännittämissä on oltava vierasjännitteiltä suojaava potentiaalintasaus.

4.5.2 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 erityisesti muuntajaversioita sekä erikoisjännitteellä toimivia laitteita, jotka on toisinaan varustettu muuntajalla.
 - Asenna johdonsuoja- ja oikosulkusuojaksi tyyppikilvessä mainittu hidas varoke (johdonsuojakatkaisin K-laukaisukäyrällä, tehokytkin järjestelmän ja muuntajan suojaukseen). Valitse tehokytkin tyyppikilven tietojen perusteella. Säädä suoja annettuun minimiarvoon. Näin saavutetaan paras johdon- ja oikosulkusuojaus.
- Esimerkki: Ilmoitettu säätöalue 6,3 – 10 A; säädä arvoon 6,3 A.

4.5.3 3-vaihelaitteet

- 3-vaihekytkennässä on käytettävä tehokytkintä, jossa on maadoitettu tähtipiste (virta-asetus tyyppikilven mukaisesti). Erikoisjännitteellä toimivat 3-vaihelaitteet on suojattava muuntajan suojaukseen tarkoitetulla tehokytkimellä (luokka AC-3) tyyppikilven mukaisesti.
- 3-vaihelaitteet 400/460 V valvovat myös vaihejärjestystä sekä vaiheen puuttumista. Väärä vaihejärjestys tai puuttuva vaihe estää laitteen käynnistymisen.

4.5.4 Ovikytkin

- Kukin ovikytkin tulee osoittaa vain yhdelle jäädyttimelle.
- Yhdessä jäädyttimessä 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.

4.5.5 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 jäädyttimen eteen asentaa esimerkiksi verkkokuristin tai kytkentävirrän rajoitin, jotka rajoittavat jäädyttimen käynnistysvirtaa.

4.5.6 Potentiaalintasaus

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

Verkkoliitäntäkaapelin suojamaadoitusjohdin ei kelpaa standardin mukaiseksi potentiaalintasausjohtimeksi.

4.6 Sähköasennuksen suorittaminen

4.6.1 Väyläliitäntä

(vain käytettäessä useita laitteita yhdessä Comfort-säätimen kanssa)

Sarjaliitännän X2 kautta voidaan enintään 10 jäädytintä 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.



Huomio!

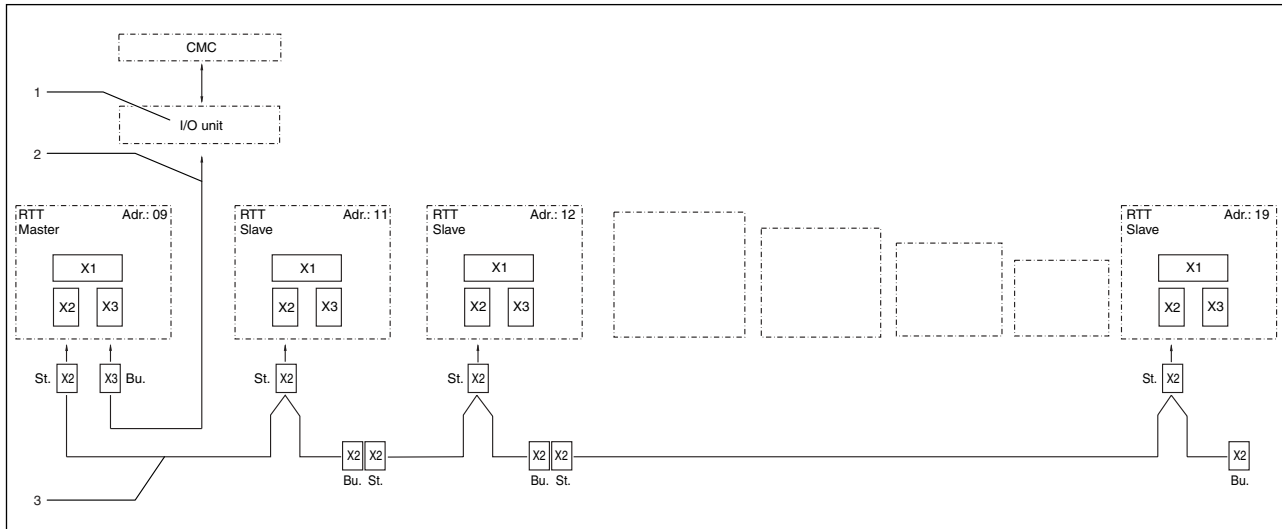
Järjestelmän viimeisessä slave-laitteessa ei Y-kaapelin SK 3124.100 muita liittimiä saa missään tapauksessa kytkeä jäädyttimen liittimeen X3!

4.6.2 Liitin X3 sarjaliitääntää varten

Liittimeen X3 voidaan kytkeä liitäntäkortti (til.nro SK 3124.200). Sen kautta voidaan lukea järjestelmäilmoitukset PLC:hen, etäasetuksia ja -valvontaa varten tai kiinteistöautomaatiojärjestelmään.

4 Asennus ja kytkentä

SF

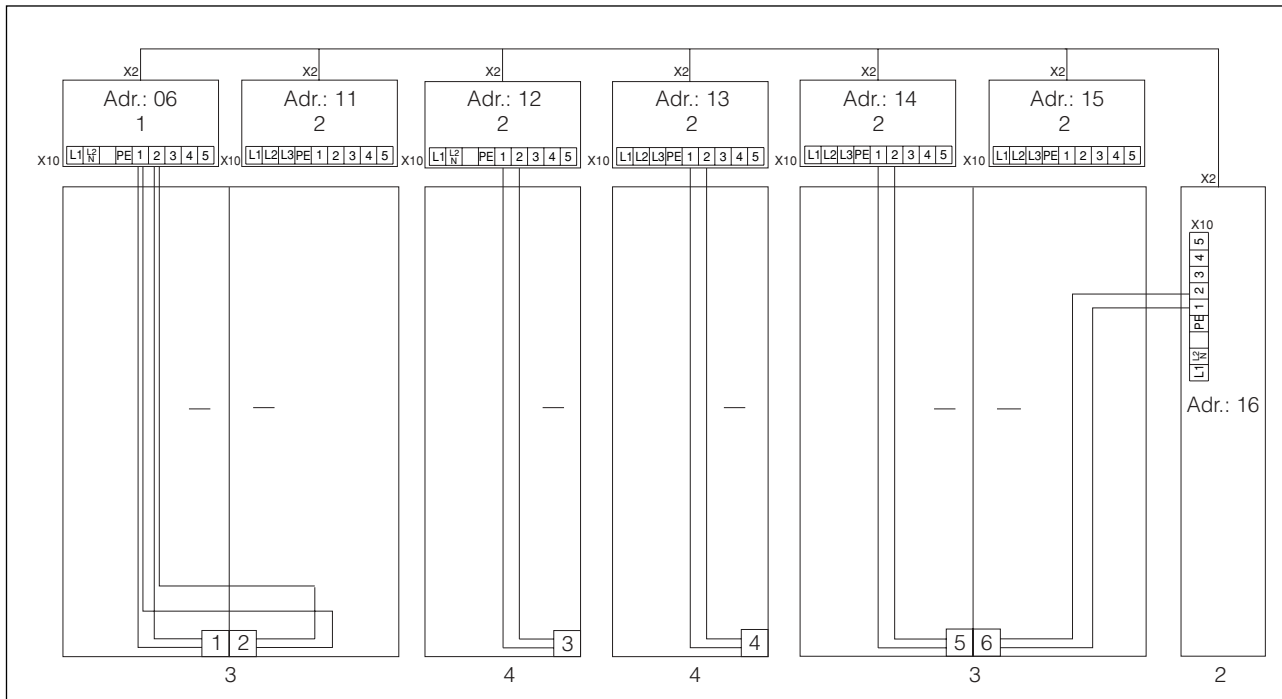


Kuva 12: Liitäntäesimerkki: Master-slave-käyttö

Kuvatestit

- 1 Sarjaliitântä (til.nro SK 3124.200)
- 2 Sarjaliitântäkaapeli
- 3 Master-slave-väyläkaapeli (til.nro SK 3124.100)
- RTT RITTAL TopTherm-jäähdyttimet
- X1 Verkko-liitântä/ovikytkin/hälytykset

- X2 Master-slave-liitântä Sub-D, 9-nap.
- X3 Sarjaliitântä Sub-D, 9-nap.
- St. Sub-D koiras, 9-nap.
- Bu. Sub-D naaras, 9-nap.
- Adr. Osoite



Kuva 13: Liitäntäesimerkki: Ovikytkin ja master-slave-käyttö

Kuvatestit

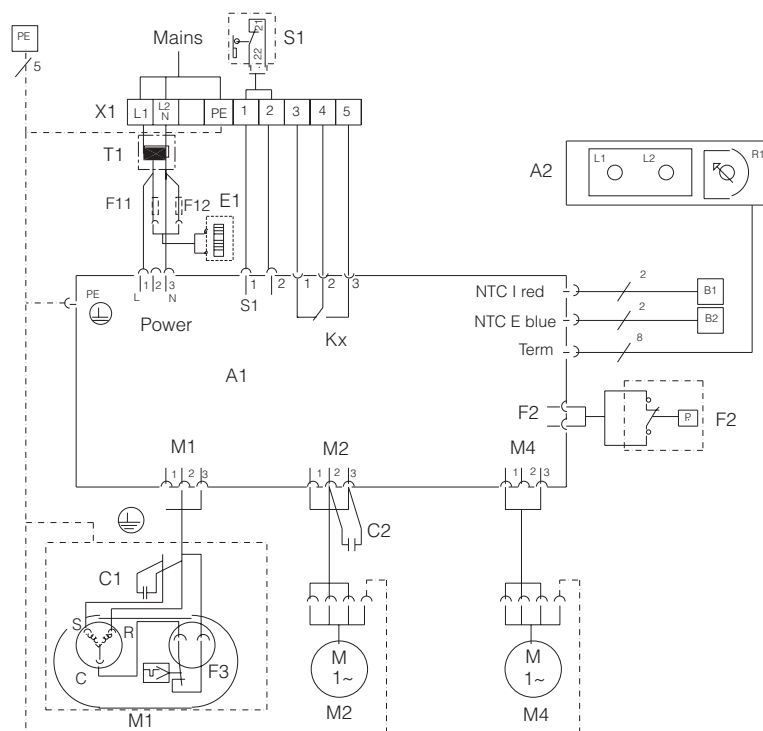
- 1 Master-jäähdytin
- 2 Slave-jäähdytin
- 3 Kytchentäkaappi 2-ovinen kahdella ovikytkimellä
- 4 Kytchentäkaappi ovikytkimellä

4.6.3 Virransyötön asennus

- Suorita sähköasennus jäädyttimen sisällä, kaapelikanavan kannen alla, olevan kaavion mukaisesti (katso kuva 39 sivulla 30, ”nuoli”).

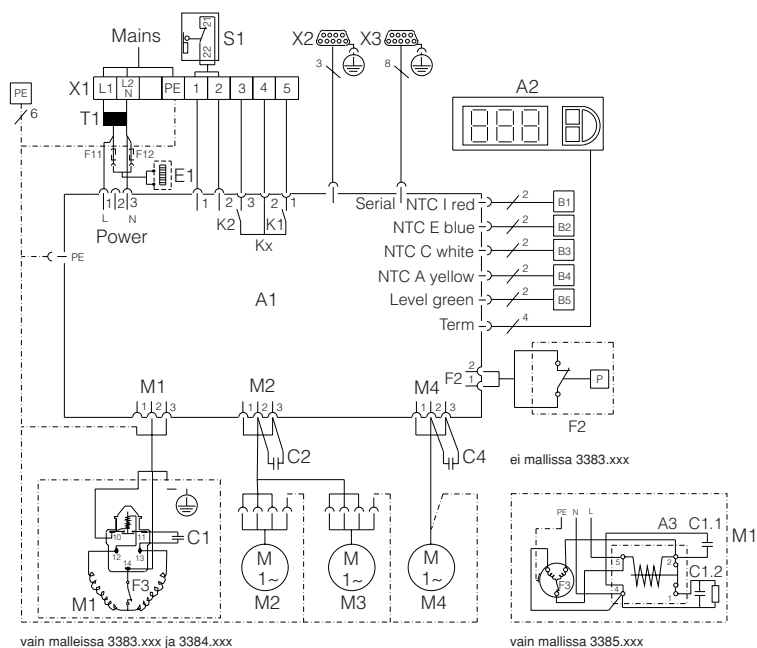
- Jos jäähdyttimen ilmoituksia halutaan tarkkailla järjestelmän ilmaisureleen avulla, kytke lisäksi vastaava pienjännitekaapeli liittimiin 3 – 5.

SK 3359.100/.200/.110/.210/.140/.240, SK 3382.100/.200/.110/.210



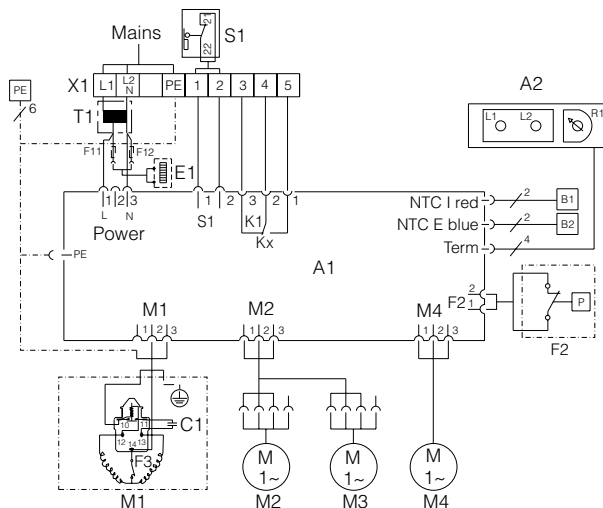
Kuva 14: Kytkentäkaavio nro 1

SK 3383.5x0, SK 3384.5x0, SK 3385.5x0



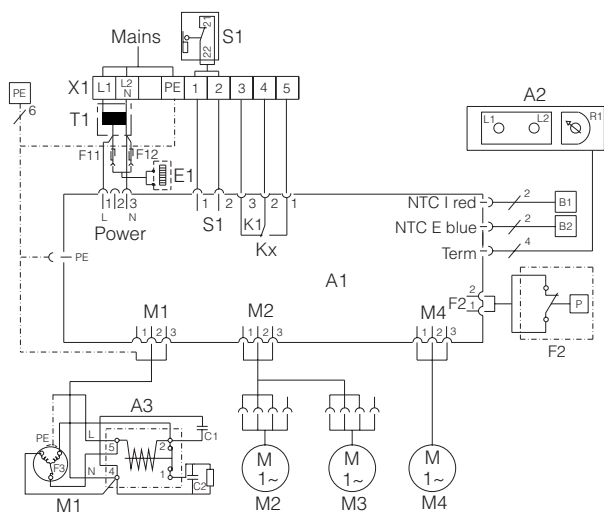
Kuva 17: Kytkentäkaavio nro 4

SK 3383.700



Kuva 18: Kytkentäkaavio nro 5

SF

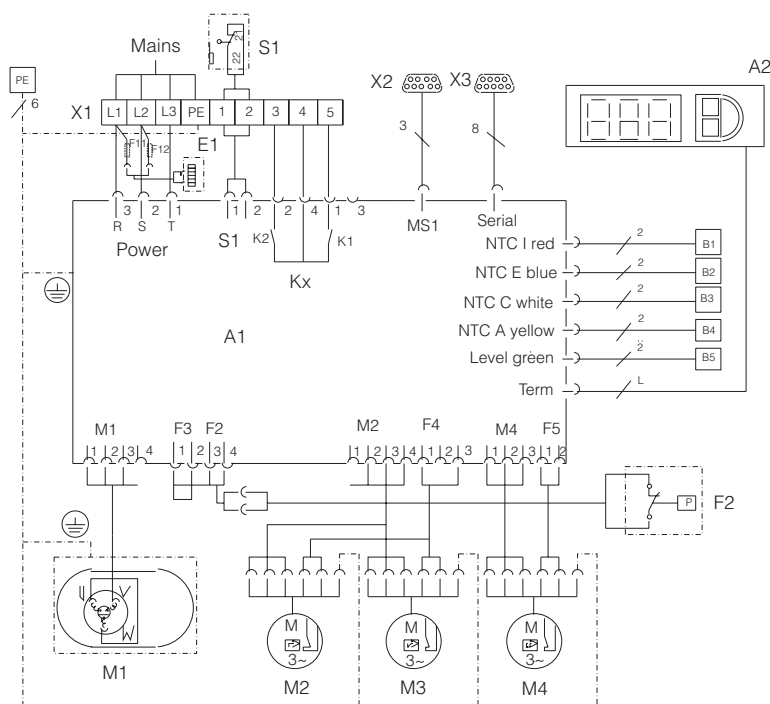
[illegible]**SK 3384.700**

Asennus- käyttö- ja huolto-ohjeet RITTAL-kytkentäkaappijäähdytin

4 Asennus ja kytkentä

SF

SK 3386.540/.640, SK 3387.540/.640



Kuva 23: Kytkentäkaavio nro 10

Kuvatekstit

- A1 Tehokortti
A2 Basis- tai 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 – C4 Käyntikondensaattorit
E1 Kondenssiveden höyrystin
F2 PSA^H-painevahti
F3 Lämpökosketin, kompressori
F11/F12 Hienosulake kondenssiveden haihdutukseen
K1 Rele, yhteishäiriö 1
K2 Rele, yhteishäiriö 2
L1 LED käyttö, vihreä
L2 LED hälytys, punainen
M1 Kompressori
M2 Lauhduttimen tuuletin
M4 Höyrystimen tuuletin
R1 Potentiometri oletuslämpötilan säätöön
S1 Ovikytkin
(ilman ovikytkintä: liittimet 1, 2 auki)
T1 Muuntaja (valinnainen)
X1 Pääriviliitin
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

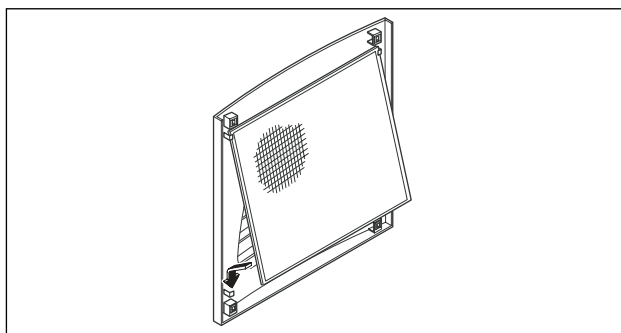
4.7 Asennuksen viimeistely

4.7.1 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 ympäristöstä suosittelemme PU-vahtosuodatinmaton (saatavana lisävarusteena) asennusta jäähdyttimeen. Öljyhuurua sisältävälle ilmalle suosittelemme metallisuodatinta (saatavana lisävarusteena). Tekstiiliteollisuudessa, missä kuituja kertyy paljon, suosittelemme kuitusihdin käyttöä.

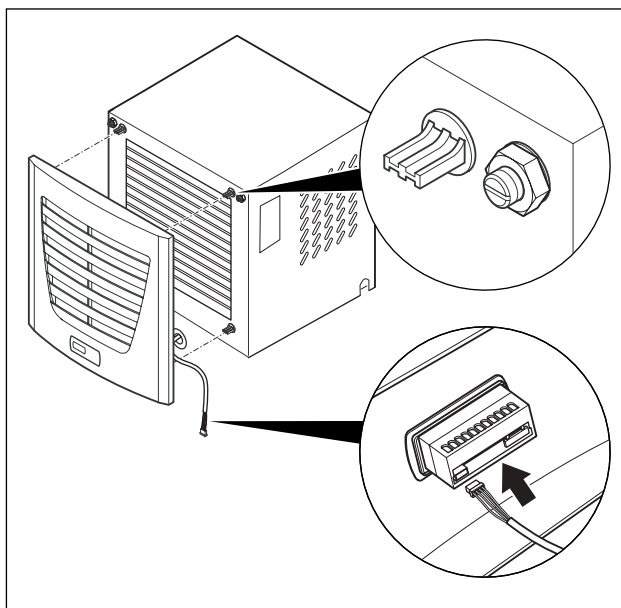
- Nosta kotelon ilmanottoaukon lamellisäleikkö ylös.
- Aseta suodatinmatto kuvan 24 mukaisesti lamellisäleikköön ja paina se takaisin kiinni koteloon.



Kuva 24: Suodatinmaton asennus

4.7.2 Jäähdyttimen kokoaminen

- Kytke pistoke näytön taakse.
- Aseta lamellisäleikkö laitteen eteen ja paina kiinni, kunnes se napsahtaa paikoilleen.



Kuva 25: Näytön kytkeminen ja lamellisäleikön asennus

4.7.3 Suodatinmaton valvonnan säätö (vain Comfort-säätimen yhteydessä)

Suodatinmaton valvonnan toiminta:

Suodatinmaton likaantuminen päätellään automaattisesti jäähdyttimen ulkokierroksen lämpötilaeroa mittaamalla (katso "6.2.5 Ohjelmoinnin yleiskuvaus", sivu 25). Lämpötilaero kasvaa suodatinmaton likaantumisen myötä. Ulkokierroksen lämpötilaeron oletusarvo sovitetaan automaattisesti ominaiskäyrästä toimintapisteen mukaiseksi. Näin oletusarvon jälkisäätö eri toimintapistettä 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:

- Basis-säätimellä: Vihreä toiminta-LED ("line") palaa.
- Comfort-säätimellä: Ensin säädin näyttää noin 2 s ajan ohjelmaversion, sitten kaapin sisälämpötila tulee näkyviin 7-segmenttinäytölle.

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

6 Käyttö

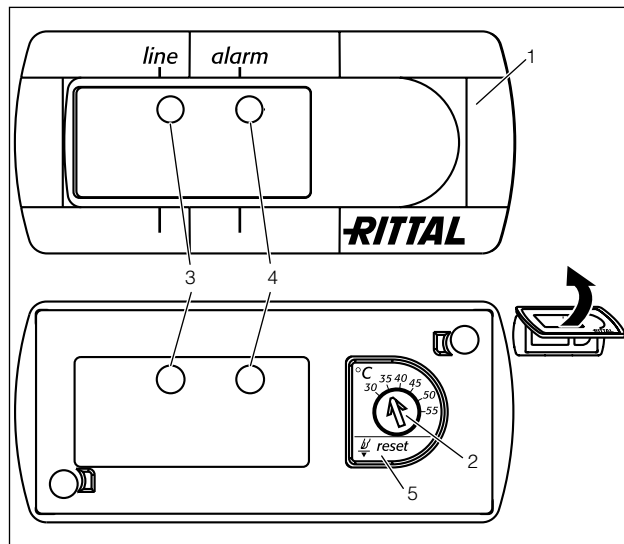
SF

6 Käyttö

Säätimellä (Controller) voidaan ohjata jäähdytintä laitteen etupuolelta (kuva 1, nro 5, sivu 5). Tyypistä riippuen laite on varustettu joko Basis- tai Comfort-säätimellä.

6.1 Sääto Basis-säätimellä

Laitetyypeissä SK xxxx.100/.110/.140 ja SK xxxx.200/.210/.240.



Kuva 26: Basis-säädin

Kuvatekstit

- 1 Säätimen peitelevy
- 2 Lämpötilan säädin
- 3 LED vihreä ("line")
- 4 LED punainen ("alarm")
- 5 Nollauspainike

6.1.1 Ominaisuudet

- Neljä jännitevaihtoehtoa:
 - 115 V
 - 230 V
 - 400 V, 2 vaiheinen
 - 400/460 V, 3 vaiheinen
- Integroitu käynnistyksen viivytys sekä ovikytkintoiminto
- Suojatoiminto jäätymistä vastaan
- Kaikkien moottorien valvonta (kompressori, lauhduttimen tuuletin, höyrystimen tuuletin)
- 3-vaihemoottorin vaiheiden valvonta
- Käyttötila näkyy LED-näytöllä:
 - Jännite käytettävissä, laite on käyttövalmis
 - Ovi auki (vain ovikytkimen ollessa asennettuna)
 - Varoitus yllilämpötilasta
 - Korkeapainevahti kytkeytynyt
- Kytkehtähystereesi: 5 K
- Potentiaalivapaa kosketin ilmoittaa yllilämmöstä
- Lämpötilan säätö (säätoalue 30 – 55°C) potentiometrillä
- Testitoiminto

Jäähdytin toimii automaattisesti, toisin sanoen höyrystimen tuuletin käy virran kytkemisen jälkeen (katso kuva 2, sivu 5) jatkuvasti ja kierrättää kaapin sisäilmaa. Basis-säädin ohjaa jäähdytintä automaattisesti kiinteän kytkehtäeron 5 K mukaisesti.

6.1.2 Käyttö- ja häiriöilmaisut

Basis-säädin tarkkailee ja säätää jäähdytintä. Vihreä ja punainen LED (kuva 26, nro 3 ja 4) osoittavat käynti- ja häiriötilat:

LED	Tila	Syy	Toimenpide
Vihreä (line)	Palaa	Jännitesyöttö käytettävissä, laite on käyttövalmis	–
	Vilkkuu	Vain ovikytkimen yhteydessä: Kaapin ovi on auki	Liiallisen kondenssiveden muodostumisen estämiseksi kaapin ovi on suljettava mahdollisimman nopeasti.
		Vain ovikytkimen yhteydessä: Kaapin ovi on kiinni	Tarkasta ovikytkimen asento.
Punainen (alarm)	Hälytys/vika/varoitus		Punaisen LEDin vilkkumisjaksoja
	Nollauksen suoritus	Laitteen nollaus	(12)
		Korkeapainehälytys	(0)
	Anturit	Potentiometri viallinen tai näyttövika	(3)
		Sisälämpötilan anturi viallinen	(4)
		Jäätymissuoja-anturi viallinen	(5)
	Ylikuorma	Kompressorin ylikuormitus	(6)
		Sisätuulettimen ylikuormitus	(7)
		Ulkotuulettimen ylikuormitus	(8)
	Laitteen tila/toiminta	Ylikuormatila (häviöteho)	(9)
		Alikuormatila (häviöteho)	(11)
	Varoitus (ympäristöolosuhteet)	Jäätymissuojan hälytys	(2)
		Yliämpötilan varoitus	(1)
Ei pala	Ei näyttöä	Ei jännitettä	–
		Vaiheiden valvonta (3-vaihe): "LED ei pala" = väärä vaihejärjestys	–

Taul. 3: Basis-säätimen käyttö- ja häiriöilmaisut

Vilkkumisjakson selitykset

I = 500 ms (pun. LED palaa)
 _ = 500 ms (pun. LED ei pala)
 ***** = 3 s tauko (pun. LED ei pala)

6 Käyttö

SF

Yliämpötilan ilmaisu (punainen LED palaa) voidaan valvoa myös jäähdyttimen riviliittimessä olevan potentiaalivapaan koskettimen kautta (järjestelmän ilmaisurele vaihtokoskettimella, katso kytkentäkaaviot kohdassa "4.6.3 Virransyötön asennus", sivu 13):

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

Määritelmät NC ja NO kuvaavat tilaa jännitteettömänä. Heti kun jäähdyttimessä on jännite, järjestelmän ilmaisurele vetää ja relekoskettimet vaihtavat tilaansa (kosketin 3 – 4 auki; kosketin 4 – 5 kiinni). Tämä on jäähdyttimen normaali toimintatila.

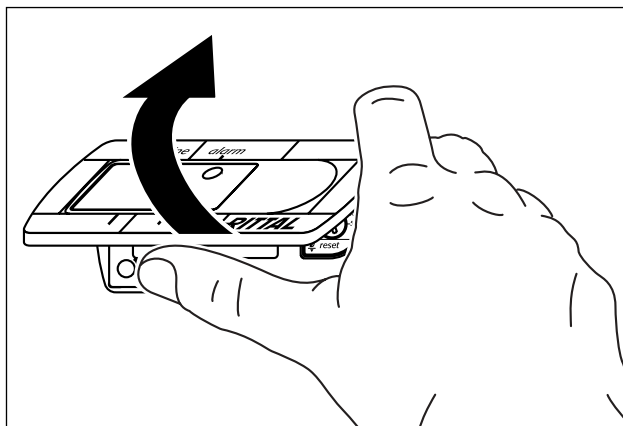
Häiriöilmaisun tullessa tai jännitesyötön katketessa rele tulee jännitteettömäksi ja kosketin 3 – 4 sulkeutuu.

6.1.3 Basis-säätimen testitila

Basis-säätimessä on testitoiminto, jota käytettäessä jäähdytin käynnistyy oletuslämpötilasta tai ovikytkimen asennosta riippumatta.

Ensiksi on irrotettava säätimen peitelevy.

- Katkaise verkkojännite.
- Irrota lamellisäleikkö, johon säädin on asennettu.
- Irrota näytön kiinnitys sen takaa ja vedä näyttöä hiukan eteenpäin.



Kuva 27: Basis-säätimen peitelevyn irrotus

- Nosta peitelevyä varovasti esim. sormilla tai litteällä ruuvitaltalla ja irrota se.

Nyt voit käynnistää testitilan.

- Kierrä potentiometri vasemmalle ääriasentoon. Pidä nyt kumitettua potentiometrin ilmaisinta painettuna ja kytke verkkojännite takaisin.

Jäähdytin käynnistyy ja vihreä LED vilkkuu LED (I_II_I_II_...). Testitila päättyy noin 5 minuutin kuluessa. Laite pysähtyy ja palaa normaaliin toimintaan.

Selitykset

- I = LED palaa 500 ms
- _ = LED ei pala 500 ms

Normaalikäytössä vihreä LED palaa jatkuvasti.

- Kierrä nyt potentiometri takaisin haluttuun oletusarvoon.

6.1.4 Oletuslämpötilan säätö



Ohje:

Basis-säätimen oletuslämpötilaksi on tehtaalla säädetty +35°C.

Energiansäästösyistä oletuslämpötilaa ei pitäisi säätää tarpeettoman matalaksi.

Oletuslämpötilan muuttaminen:

- Irrota säätimen peitelevy kuten kohdassa "6.1.3 Basis-säätimen testitila", sivu 22, selostetaan.
- Aseta haluttu oletuslämpötila lämpötilan säätimellä (kuva 26, sivu 20).
- Paina peitelevy varoen näytön päälle, kunnes se napsahtaa paikoilleen.
- Kiinnitä näyttö takaisin lamellisäleikköön.
- Kiinnitä lamellisäleikkö takaisin jäähdytimeen.

6.1.5 Basis-säätimen nollaus (Reset)

Kylmäainepiirin korkeapainehälytyksen ja sen syyn korjaamisen jälkeen Basis-säädin on nollattava manuaalisesti.

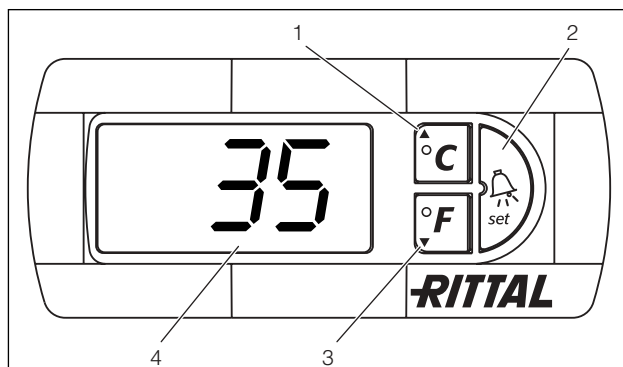
- Irrota Basis-säätimen peitelevy kuten kohdassa "6.1.3 Basis-säätimen testitila", sivu 22, selostetaan.
- Paina Reset-painiketta (kuva 26, nro 5) vähintään 3 s.

Punainen LED sammuu.

- Asenna Basis-säädin takaisin.

6.2 Sääto Comfort-säätimellä

Laitetyypeissä SK xxxx.500/.510/.540 ja SK xxxx.600/.610/.640.



Kuva 28: 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

6.2.1 Ominaisuudet

- Neljä jännitevaihtoehtoa:
 - 115 V
 - 230 V
 - 400 V, 2 vaiheinen
 - 400/460 V, 3 vaiheinen
- Integroitu käynnistuksen viivytys sekä ovikytkin-toiminto
- Suojatoiminto jäätymistä vastaan
- Kaikkien moottorien valvonta (kompressorin, 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.
- Kytkeä hystereesi: asetusalue 2 – 10 K, esiasetus 5 K.
- Kaapin todellinen sisälämpötila sekä kaikki häiriöilmaisut näytetään 7-segmenttinäytöllä.
- Liitäntäkortti (til.nro SK 3124.100) mahdollistaa liittämisen ylemmän tason kaukovalvontajärjestelmään, esim. RITTAL Computer Multi Control CMC.

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

Comfort-säätimessä on 7-segmenttinäyttö (kuva 28, nro 4). Teholähteen päällekytkemisen jälkeen näytetään 2 s ajan ohjelmaversio, sen jälkeen esiasetettu toiminto (esim. t10) tai lämpötila.

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

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

Laitteen ohjelmointi tapahtuu painikkeilla 1 – 3 (kuva 28). Parametrit tulevat myös näkyviin näytölle.

6.2.2 Testitilan käynnistys

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

- Paina samanaikaisesti painikkeita 1 ja 2 (kuva 28) vähintään 5 s ajan.

Jäähdytintä käynnistyy.

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

6.2.3 Yleistä ohjelmoinnista

Painikkeilla 1, 2 ja 3 (kuva 28) voidaan muuttaa 24 parametria ennalta asetetulla alueella (min- ja maks. arvot).

Taulukot 4 ja 5 kertovat, mitä parametreja voidaan muuttaa. Kuva 29 sivulla 25 kertoo, mitä painikkeita on painettava.



Ohje kytkeä hystereesistä:

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

Ohje oletuslämpötilasta:

Comfort-säätimen oletuslämpötilaksi on tehtaalla säädetty +35°C. Energiansäästösyistä ja liiallisen kondenssiveden muodostumisriskin takia oletuslämpötilaa ei pitäisi säätää tarpeettoman matalaksi.

Ohje jäähdytystehosta:

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

6 Käyttö

SF

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.

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 toimikukseen sisältyy PC-liitäntäkaapeli. Rajapintana toimii liitäntäkaapelin pistoke Comfort-säätimen näytön takana.

6.2.4 Muutettavissa olevat parametrit

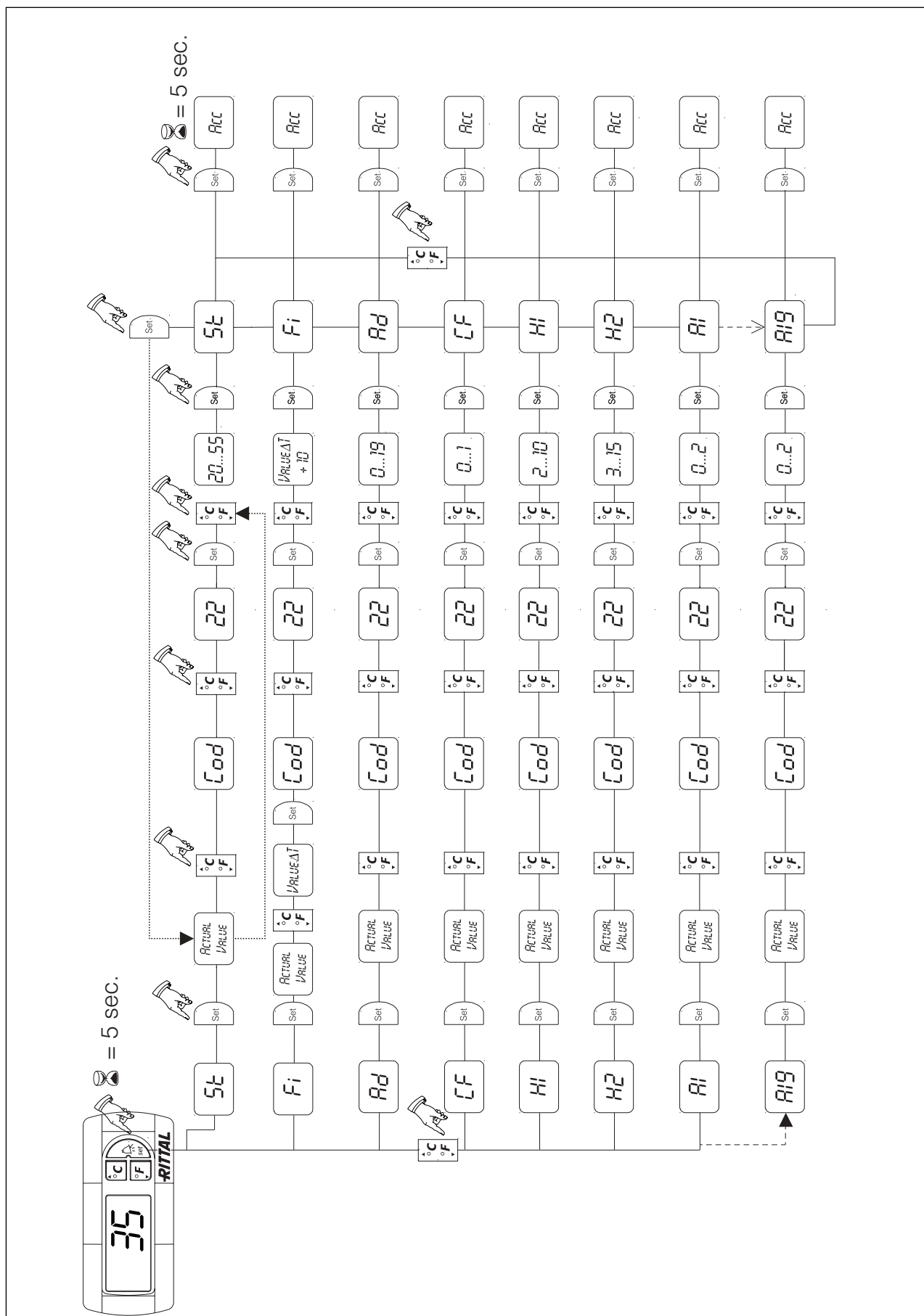
Katso myös kuva 29 sivulla 25.

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 "6.2.7 Master-slave-tunnisteiden asettaminen", sivu 27.
4	CF	Vaihto °C/°F	0	1	0	Lämpötilanäytöksi voidaan vaihtaa °C (0) tai °F (1). Nykyinen lämpötilan yksikkö näkyy LED-näytöllä.
5	H1	KytKentäeron 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. 4: Muutettavissa olevat parametrit

6.2.5 Ohjelmoinnin yleiskuvaus

SF



Kuva 29: Ohjelmoinnin yleiskuvaus

6 Käyttö

SF

6.2.6 Järjestelmäilmoitusten määrittely arviointia varten

Järjestelmäilmoitukset esitetään Comfort-säätimen näytöllä näyttöjen A1 – A20 sekä E0 avulla.

Tarkempi kuvaus järjestelmäilmoituksista on kappaleessa "6.2.8 Järjestelmäilmoitusten arviointi", sivu 27.
Katso myös kuva 29 sivulla 25.

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	Kompressorin
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
24	A18	0	2	0	EPROM
25	A19	0	2	0	LAN/Master-slave

Taul. 5: 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 ilmaisurele sulkeutuvalla koskettimella: katso kytkentäkaavioita kohdassa "4.6.3 Virransyötön asennus", sivu 13:

- Liitin 3: NO (normaalisti avoin, rele 2)
- Liitin 4: C (järjestelmän ilmaisureleen syöttöjännitteen liitäntä)
- Liitin 5: NO (normaalisti avoin, rele 1)

Määritelmä NO kuvaa tilaa jännitteettömänä. Heti kun jäähdyttimeen kytketään jännite, molemmat vikailmoitusreleet (rele 1 ja 2) vetävät.

Tämä on jäähdyttimen normaali toimintatila. Järjestelmäilmaisun tullessa tai jännitesyötön katketessa vastaava rele tulee jännitteettömäksi ja sen kosketin avautuu.

Järjestelmäilmaisuille ohjelmoidaan arvo

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

6.2.7 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:

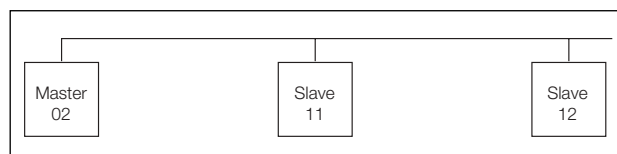
- Vain yksi laite saa olla määriteltynä master-laitteeksi ja sen tunnisteeseen tulee täsmätä kytkettynä olevien slave-laitteiden määrän kanssa.
- Slave-laitteilla tulee kaikilla olla eri tunnisteet.
- Tunnisteiden on oltava nousevassa järjestyksessä ja ilman aukkoja.

Master-jäähdyttimeen (00 = tehdasasetus) asetaan, 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) asetaan 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 30: Master-slave-verkko (esimerkki)

Lisää liitântäesimerkkejä: katso "4.6.1 Väyläliitântä (vain käytettäessä useita laitteita yhdessä Comfort-säätimen kanssa)", sivu 11.

Tunnisteen asettaminen, katso "6.2.4 Muutettavissa olevat parametrit", sivu 24 tai "6.2.5 Ohjelmoinnin yleiskuvaus", sivu 25, parametri "Ad".

6.2.8 Järjestelmälmoitusten arviointi

Comfort-säädin näyttää järjestelmälmoitusnumeronäytöllä.

Ilmaisujen A03, A06 ja A07 jälkeen, kun niiden syy on korjattu, ilmoitus on kuitattava Comfort-säätimessä (katso "6.2.9 Comfort-säätimen nollaus (Reset)", sivu 29).

6 Käyttö

SF

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 peittynyt.	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	Kompressorin	Kompressorin 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	EPROM-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
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	Reset	Manuaalinen nollaus tarpeen, katso "6.2.9 Comfort-säätimen nollaus (Reset)", sivulla 29.	

Taul. 6: Comfort-säätimen vianmääritys

6.2.9 Comfort-säätimen nollaus (Reset)

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

- Paina painiketta 1 (▲) ja 3 (▼) (kuva 28) 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 pölytiivitä 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. Ympäristön ilman likaisuudesta riippuen huoltoväli voi lyhentyä ilman aiheuttaman epäpuhtauskuormituksen mukaisesti.



Huomio!

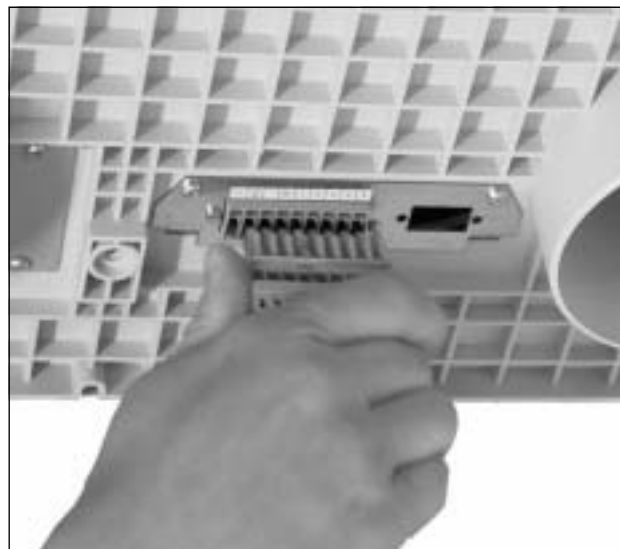
Palovaara!

Älä käytä puhdistukseen palavia nesteitä.

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.

7.1.1 Puhdistus paineilmalla



Kuva 31: Irrota verkkopistoke



Kuva 32: Irrota lamellisäleikkö



Kuva 33: Poista lamellisäleikkö

7 Tarkastus ja huolto

SF



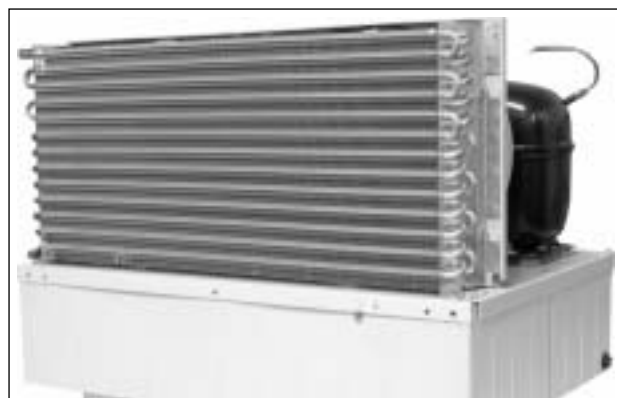
Kuva 34: Irrota näytön pistoke



Kuva 37: Irrota kotelo



Kuva 35: Irrota maadoitusjohdin



Kuva 38: Jäähdytin ilman koteloä (edestä)



Kuva 36: Avaa kotelon kiinnitysruuvit (neljä ruuvia)



Kuva 39: Jäähdytin ilman koteloä (takaa)

8 Varastointi ja hävittäminen

SF

8 Varastointi ja hävittäminen



Huomio! Vaurioitumisvaara!

Jäähdytin ei saa varastoinnin aikana altistua yli +70°C lämpötilalle.

Varastoinnin aikana jäähdytin on pidettävä pystyssä. Suljettu jäähdytyskierto sisältää kylmäainetta ja öljyä, jotka on hävitettävä ympäristön kannalta asianmukaisella tavalla. RITTAL voi tarvittaessa suorittaa hävittämisen.

Keskustele kanssamme siitä.



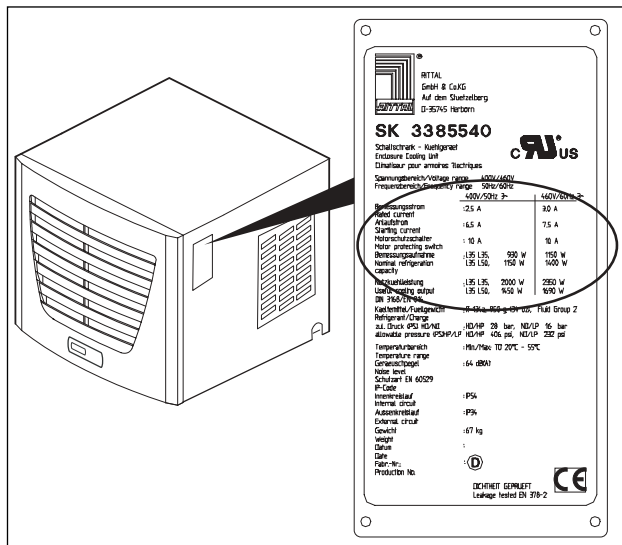
Kuva 40: Puhalla lämmönvaihtimen kenno ja kompressoritila paineilmalla



Kuva 41: Asenna lamellisäleikkö

9 Tekniset tiedot

9 Tekniset tiedot



Kuva 42: Tyypikilpi (tekniset tiedot)

- Noudata verkkoliitännätietoja (jännite ja taajuus), jotka ilmoitetaan tyyppikilvessä.
- Järjestä sulakesuojaus tyyppikilven tietojen mukaisesti.

	Yk-sikkö	Til.nro SK								
Basis-säädin, RAL 7035	–	3382.100	3382.110	3359.100	3359.110	3359.140	3383.100	3383.110	3383.140	3383.700
Comfort-säädin, RAL 7035	–	3382.500	3382.510	3359.500	3359.510	3359.540	3383.500	3383.510	3383.540	3383.800
Basis-säädin, ruostumaton kotelo	–	3382.200	3382.210	3359.200	3359.210	3359.240	3383.200	3383.210	3383.240	–
Comfort-säädin, ruostumaton kotelo	–	3382.600	3382.610	3359.600	3359.610	3359.640	3383.600	3383.610	3383.640	–
Nimellisjännite	V Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60	230, 1~, 50
Nimellisvirta	A	3,3/3,5	6,7/7,2	3,6/4,5	7,2/9,0	2,1/2,6	4,9/5,1	9,5/10,0	2,8/2,8	2,8
Käynnistysvirta	A	9,2/10,2	18,4/18,4	10,0/10,7	20,0/21,4	5,8/6,2	15,5/15,5	25,3/24,3	8,0/8,8	15,0
Varoke T	A	10,0	6,3 – 10,0	10,0	11,0 – 16,0	6,3 – 10,0	10,0	11,0 – 16,0	6,3 – 10,0	10,0
Moottorisuojakytkin	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Muuntajasuojakytkin	–	–	■	–	■	■	–	■	■	–
Johdonsuojakatkaisin	–	■	–	■	–	–	■	–	–	–
Jäähdytysteho $\dot{Q}_k$ DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 45 L 35 L 50	W W W	500/510 – 270/370	750/810 – 545/590	1000/1080 – 760/820	1000 850 –				
Nimellisteho P_{el} DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 45 L 35 L 50	W W W	500/550 – 550/590	510/560 – 560/610	550/660 – 630/740	560/675 – 640/750	690/790 – 800/890	720/800 – 810/900	430 470 –	
Kylmäkerroin $\epsilon = \dot{Q}_k/P_{el}$			1,0	1,4						
Kylmäaine – Tyyppi – Täyttömäärä	– g	R134a 250		R134a 300		R134a 500		R134a 550		
Sallittu paine	bar	25								
Lämpötilan säätöalue ¹⁾	°C	+20 ... +55								+20 ... +45
Melutaso	dB (A)	64								60
Liitännätapa	–	pistokeliitännäinen riviliitin								
Kotelointiluokka EN 60 529 – Sisäkierto – Ulkokierto	– –	IP 54 IP 34								
Mitat (L x K x S)	mm	597 x 415 x 375				597 x 415 x 475				
Tuulettimien ilmamäärä (vapaasti puhaltava) – Sisäkierto – Ulkokierto	m³/h m³/h	440 910					440 1760			
Paino	kg	30	35	32	37	40	46			40

¹⁾ Basis-säädin +30°C ... +55°C

	Yk-sikkö	Til.nro SK								
Basis-säädin, RAL 7035	–	–	–	3384.100	3384.110	3384.140	3385.100	3385.110	3385.140	3384.700
Comfort-säädin, RAL 7035	–	3273.500	3273.515	3384.500	3384.510	3384.540	3385.500	3385.510	3385.540	3384.800
Basis-säädin, ruostumaton kotelo	–	–	–	3384.200	3384.210	3384.240	3385.200	3385.210	3385.240	–
Comfort-säädin, ruostumaton kotelo	–	–	–	3384.600	3384.610	3384.640	3385.600	3385.610	3385.640	–
Nimellisjännite	V Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60	230, 1~, 50
Nimellisvirta	A	5,2/5,4	11,0/11,5	6,3/7,4	13,7/15,3	3,8/4,4	6,3/7,2	14,2/15,4	3,7/4,2	2,8
Käynnistysvirta	A	15,5/16,5	32,0/35,0	16,6/17,1	30,7/29,1	9,8/9,6	16,8/18,4	36,0/32,0	10,0/12,0	15,0
Varoke T	A	10,0	11,0 – 16,0	10,0	14,0 – 20,0	6,3 – 10,0	10,0	14,0 – 20,0	6,3 – 10,0	10,0
Moottorisuojakytkin	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Muuntajasuojakytkin	–	–	■	–	■	■	–	■	■	–
Johdonsuojakatkaisin	–	■	–	■	–	–	■	–	–	–
Jäähdytysteho $\dot{Q}_k$ L 35 L 35 DIN 3168 L 35 L 45 L 35 L 50	W W W	1100/1200 – 850/870	150/1520 – 1100/1210				2000/2130 – 1570/1670			1500 1230 –
Nimellisteho P_{el} L 35 L 35 DIN 3168 L 35 L 45 L 35 L 50	W W W	890/910 – 960/1100	920/940 – 990/1140	955/1070 – 1090/1230	990/1090 – 1140/1290		1140/1310 – 1240/1450	1190/1390 – 1300/1520		625 690 –
Kylmäkerroin $\varepsilon = \dot{Q}_k/P_{el}$		1,2		1,6			1,8	1,7		
Kylmäaine – Tyyppi – Täyttömäärä	– g	R134a 700		R134a 500			R134a 950			R134a 675
Sallittu paine	bar	25								
Lämpötilan säätöalue ¹⁾	°C	+20 ... +55								
Melutaso	dB (A)	51		64						60
Liitântätapa	–	pistokeliitântäinen riviliitin								
Kotelointiluokka EN 60 529 – Sisäkierto – Ulkokierto	– –	IP 54 IP 34								
Mitat (L x K x S)	mm	597 x 415 x 475								
Tuulettimien ilmamäärä (vapaasti puhaltava) – Sisäkierto – Ulkokierto	m³/h m³/h	440 1760		470 1760			470 1820			
Paino	kg	42	47	41	47		42	48		41

¹⁾ Basis-säädin +30°C ... +55°C

9 Tekniset tiedot

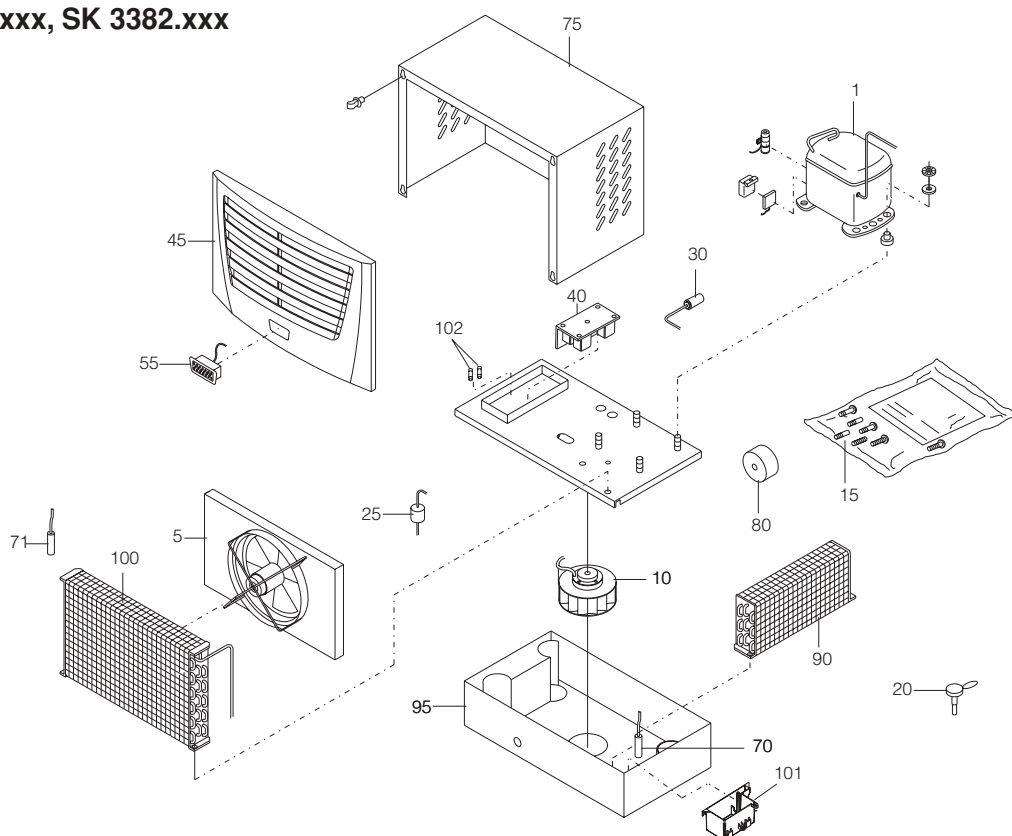
SF

	Yk-sikkö	Til.nro SK	
Basis-säädin, RAL 7035	–	3386.140	3387.140
Comfort-säädin, RAL 7035	–	3386.540	3387.540
Basis-säädin, ruostumaton kotelo	–	3386.240	3387.240
Comfort-säädin, ruostumaton kotelo	–	3386.640	3387.640
Nimellisjännite	V, Hz	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	
Nimellisvirta	A	3,4/3,4	3,9/3,9
Käynnistysvirta	A	8,0/9,0	17,0/19,0
Varoke T	A	6,3 – 10,0	
Moottorisuojakytin	–	■	■
Muuntajasuojakytin	–	–	–
Johdonsuojakatkaisin	–	–	–
Jäähdytysteho $\dot{Q}_k$, DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	W W	3000/3300 2200/2500
Nimellisteho P_{el} , DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	W W	1320/1630 1570/1910
Kylmäkerroin $\varepsilon = \dot{Q}_k/P_{el}$		2,3	
Kylmäaine – Tyyppe – Täyttömäärä	– g	R134a 1600	R134a 1800
Sallittu paine	bar	25	
Lämpötilan säätöalue ¹⁾	°C	+20 ... +55	
Melutaso	db (A)	67	
Liitäntätapa	–	pistokeliitännäinen riviliitin	
Kotelointiluokka EN 60 529 – Sisäkierto – Ulkokierto	– –	IP 54 IP 34	
Mitat (L x K x S)	mm	796 x 470 x 580	
Tuulettimien ilmamäärä (vapaasti puhaltava) – Sisäkierto – Ulkokierto	m ³ /h m ³ /h	1280 3450	1420 3870
Paino	kg	70	77

¹⁾ Basis-säädin +30°C ... +55°C

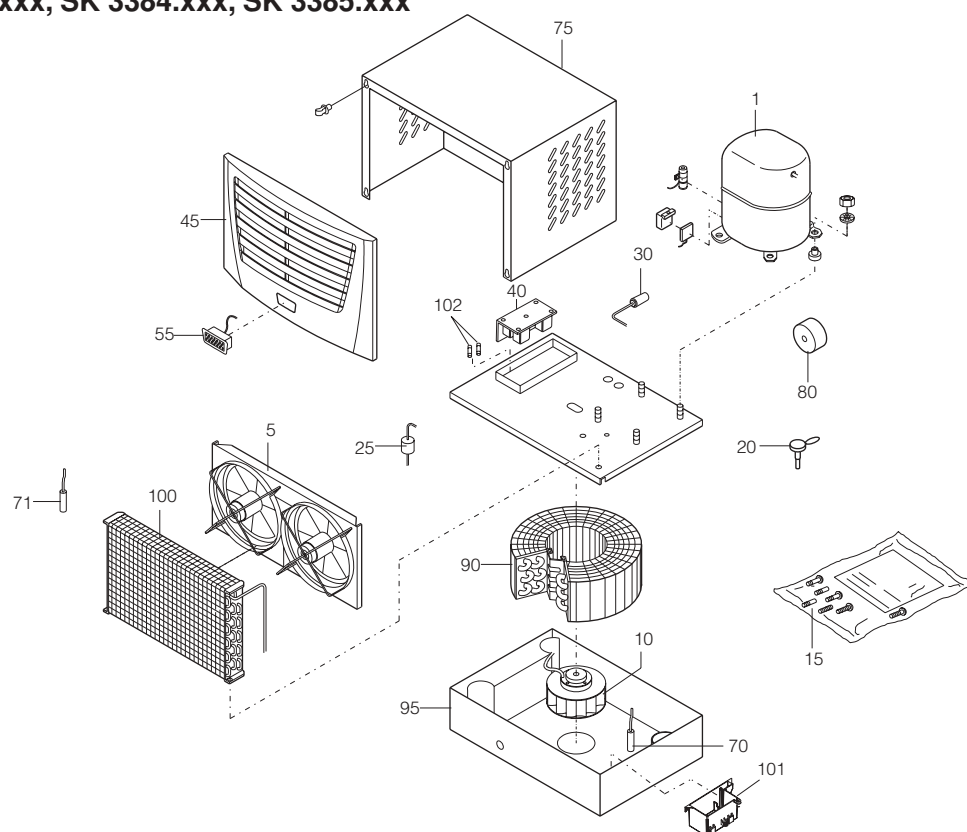
10 Varaosaluettelo

SK 3359.xxx, SK 3382.xxx



Kuva 43: Varaosat SK 3359.xxx, SK 3382.xxx

SK 3383.xxx, SK 3384.xxx, SK 3385.xxx



Kuva 44: Varaosat SK 3383.xxx, SK 3384.xxx, SK 3385.xxx

SF

This exploded view diagram illustrates the assembly of a power supply unit. The components are labeled with numbers 1 through 102, indicating their relative positions and the order of assembly. The main components include:

- 1**: A cylindrical capacitor or filter component.
- 5**: A fan assembly with two fans mounted on a frame.
- 10**: A transformer or inductor component.
- 15**: A printed circuit board (PCB) with various electronic components.
- 20**: A screw used for mounting.
- 25**: A screw used for mounting.
- 30**: A screw used for mounting.
- 40**: A component, possibly a fuse or a small transformer.
- 45**: A fan grille or cover.
- 50**: A component, possibly a fuse or a small transformer.
- 55**: A component, possibly a fuse or a small transformer.
- 60**: A component, possibly a fuse or a small transformer.
- 65**: A component, possibly a fuse or a small transformer.
- 70**: A component, possibly a fuse or a small transformer.
- 71**: A screw used for mounting.
- 75**: A component, possibly a fuse or a small transformer.
- 80**: A component, possibly a fuse or a small transformer.
- 85**: A component, possibly a fuse or a small transformer.
- 90**: A component, possibly a fuse or a small transformer.
- 95**: A component, possibly a fuse or a small transformer.
- 100**: A component, possibly a fuse or a small transformer.
- 101**: A component, possibly a fuse or a small transformer.
- 102**: A component, possibly a fuse or a small transformer.

Kuvatekstit

- | | |
|-----|--|
| 1 | Kompressor |
| 5 | Lauhduttimen tuuletin |
| 10 | Höyrystimen tuuletin |
| 15 | Lähetysluettelopussi |
| 20 | Paisuntaventtiili |
| 25 | Kuivain |
| 30 | PSAH-painevahti |
| 40 | Piirilevy |
| 45 | Lamellisäleikkö |
| 55 | Näyttö |
| 71 | Lämpötila-anturi |
| 75 | Kotelon vaippa |
| 80 | Muuntaja |
| 90 | Höyrystin |
| 100 | Lauhdutin |
| 101 | Kondenssiveden haihdutin |
| 102 | Hienosulake kondenssiveden haihduttimeen
(T4A; 6,3 x 32 mm) |

Ohje:



Ilmoita varaosia tilatessasi varaosanumeron lisäksi ehdottomasti myös:

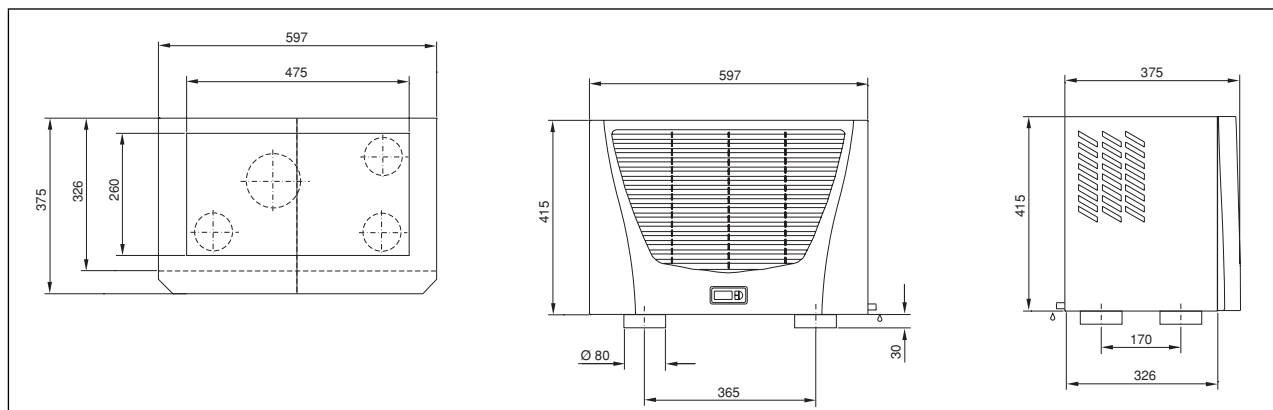
- Laitetyyppi
- Valmistenumero
- Valmistuspäivä

Löydät nämä tiedot tyyppikilvestä.

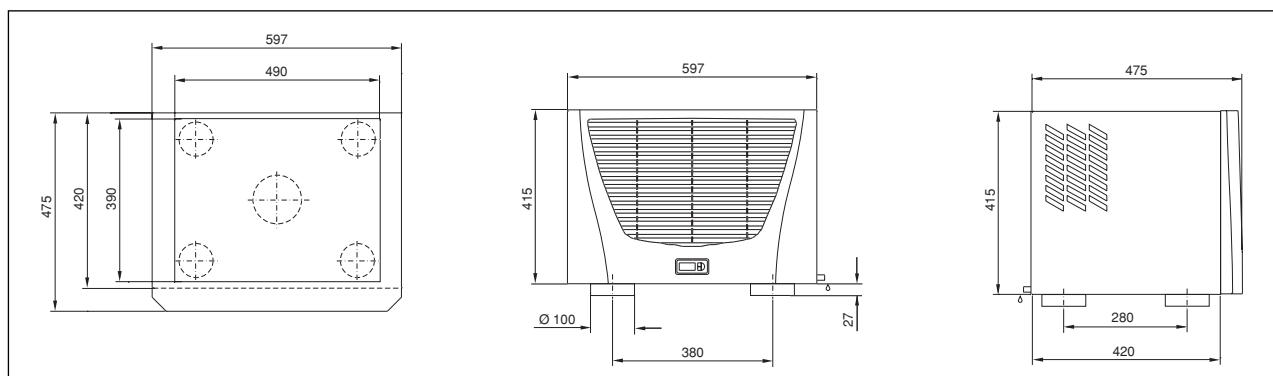
11 Liite: Aukotus- ja porausmitat

SF

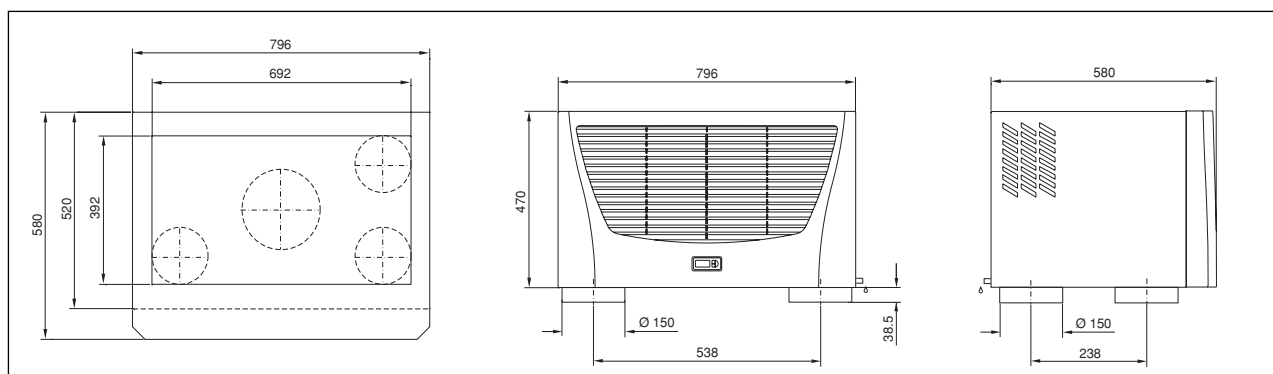
11.1 Asennusmitat



Kuva 46: SK 3359.xxx, SK 3382.xxx kattoasennus



Kuva 47: SK 3383.xxx, SK 3384.xxx, SK 3385.xxx kattoasennus



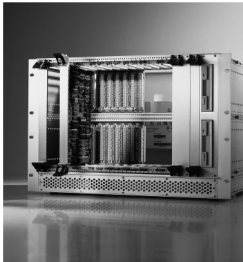
Kuva 48: SK 3386.xxx, SK 3387.xxx kattoasennus



Schaltschrank-Systeme
Industrial Enclosures
Coffrets et armoires électriques
Kastsystemen
Apparatskåpssystem
Armadi per quadri di comando
Sistemas de armarios
Kytäntäkaapit



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