

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

## Kylaggregat för apparatskåp



SK 3273.xxx  
SK 3359.xxx  
SK 3382.xxx  
SK 3383.xxx

SK 3384.xxx  
SK 3385.xxx  
SK 3386.xxx  
SK 3387.xxx

## Montage-, installations- och bruksanvisning

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



# Innehållsförteckning

SE

## Innehållsförteckning

1	Om dokumentationen .....	3	7.1.2	Eco-mode .....	14
1.1	CE-märkning.....	3	7.1.3	Start av testläge .....	14
1.2	Förvaring av dokument .....	3	7.1.4	Allmänt om programmering .....	14
1.3	Symboler i denna bruksanvisning.....	3	7.1.5	Inställningsbara parametrar .....	15
1.4	Gällande dokument.....	3	7.1.6	Programmeringsöversikt .....	16
2	Säkerhetsinstruktioner .....	3	7.1.7	Definiering av systemmeddelanden för utvärdering .....	17
3	Aggregatbeskrivning .....	3	7.1.8	Inställning av master-slave-ID .....	17
3.1	Funktionsbeskrivning.....	4	7.1.9	Utvärdering av systemmeddelanden .....	18
3.1.1	Funktionsprincip .....	4	7.1.10	Återställning av e-Comfort controller (reset) .....	20
3.1.2	Styrning/reglering .....	4	8	Inspektion och underhåll .....	20
3.1.3	Bus-system (enbart e-Comfort controller) .....	4	8.1	Tryckluftsrengöring.....	20
3.1.4	Säkerhetsanordningar .....	4	9	Lagring och omhändertagande .....	22
3.1.5	Kondensbildning .....	5	10	Tekniska detaljer .....	22
3.1.6	Filtermattor .....	5	10.1	Tekniska data.....	22
3.1.7	Dörrkontakt .....	5	10.2	Diagram .....	25
3.1.8	Ytterligare gränssnitt X3 .....	5	11	Reservdelsförteckning .....	26
3.2	Ändamålsenlig användning.....	5	12	Håltagnings- och bormått .....	28
3.3	Leveransens omfattning .....	6	13	Tillbehör .....	29
4	Transport och hantering .....	6	14	Garanti .....	29
4.1	Leverans .....	6	15	Adresser till kundtjänst .....	29
4.2	Uppackning .....	6			
4.3	Transport .....	6			
4.4	Närmare information om transport .....	6			
5	Montage och anslutning .....	7			
5.1	Val av uppställningsplats .....	7			
5.2	Om montaget.....	7			
5.2.1	Allmänt .....	7			
5.2.2	Montage av elkomponenter i apparatskåpet .....	7			
5.3	Montage av kylaggregat.....	8			
5.3.1	Förberedelse av apparatskåp .....	8			
5.3.2	Montage av kylaggregatet som påbyggnad .....	8			
5.4	Anslutning av kondensavloppet.....	9			
5.5	Anmärkningar om elinstallationen.....	9			
5.5.1	Anslutningsdata .....	9			
5.5.2	Överspänningskydd och nätbelastning .....	10			
5.5.3	Trefasaggregat .....	10			
5.5.4	Dörrkontakt .....	10			
5.5.5	Anmärkning om EMC-standarden (om flimmer) ...	10			
5.5.6	Potentialutjämning .....	10			
5.6	Elinstallation .....	10			
5.6.1	Bus-anslutning (enbart i kombination med flera ag- gregat som förbinds med e-Comfort controller) ...	10			
5.6.2	Anslutning X3 för seriella gränssnittet .....	11			
5.6.3	Installation av strömförsörjning .....	12			
5.7	Färdigställande av montage .....	13			
5.7.1	Montage av filtermedier .....	13			
5.7.2	Färdigt montage av kylaggregat .....	13			
5.7.3	Inställning av kontroll av filtermatta .....	13			
6	Driftsättning .....	13			
7	Manövrering .....	13			
7.1	Reglering via e-Comfort controller .....	13			
7.1.1	Egenskaper .....	13			

## 1 Om dokumentationen

### 1.1 CE-märkning

Rittal GmbH & Co. KG försäkrar att kylaggregatet överensstämmer med maskindirektiv 2006/42/EG och det europeiska EMC-direktivet 2014/30/EU. I den montage- och installationsanvisning som medföljer aggregatet hittar du en förenklad försäkran om överensstämmelse (se även Rittals webbplats). Denna bruksanvisning är originalutgåvan.



### 1.2 Förvaring av dokument

Montage-, installations- och bruksanvisningen samt alla tillhörande dokument är en integrerad del av produkten. Den måste lämnas ut till de personer som hanterar kylaggregatet, och ska alltid finnas tillgänglig för manöver- och underhållspersonalen!

### 1.3 Symboler i denna bruksanvisning

Följande symboler används i denna dokumentation:



**Fara!**

**Farlig situation, som leder till dödsfall eller allvarliga skador om anvisningarna inte följs.**



**Varning!**

**Farlig situation, som kan leda till dödsfall eller allvarliga skador om anvisningarna inte följs.**



**Försiktigt!**

**Farlig situation, som kan leda till (lindriga) skador om anvisningarna inte följs.**



**Observera:**

Viktiga anmärkningar och markering av situationer som kan leda till skador på egendom.

- Denna symbol markerar en "åtgärds punkt" och visar att ett ingrepp resp. ett arbetsmoment måste genomföras.

### 1.4 Gällande dokument

För de aggregattyper som beskrivs nedan finns en montage- och installationsanvisning som medföljer aggregatet som pappersdokument.

Rittal tar inget ansvar för skador som uppstår om dessa anvisningar inte följs.

- Observera även anvisningarna för de tillbehör som används.

## 2 Säkerhetsinstruktioner

Följ nedanstående allmänna säkerhetsinstruktioner vid montage och manövrering av aggregatet:

- Montage, installation och underhåll får enbart utföras av fackpersonal.
- Kylaggregatets luftin- och utlopp på skåpets insida och utsida får inte byggas för med andra komponenter (se även avsnitt 5.2.2 "Montage av elkomponenter i apparatskåpet").
- Förlusteffekten hos de komponenter som finns installerade i apparatskåpet får inte överskrida aggregatets effektiva kyleffekt.
- Kylaggregatet måste alltid transporteras i horisontellt läge.
- Använd uteslutande originalreservdelar och -tillbehör.
- Gör inga ändringar på kylaggregatet som inte finns beskrivna i dessa eller andra gällande anvisningar.
- Risk för brännskada! Vid kylaggregat med automatisk kondensavdunstning blir värmeelementets yta mycket varm under drift.
- Kylaggregatets nätanslutningskontakt får inte vara spänningsförande vid in- och urkoppling. Anslut avsäkring specificerad på typskylten.
- Produkterna får endast kombineras och användas med de systemtillbehör som föreskrivits av Rittal.
- Vid alla arbeten på aggregatet måste nödvändig personlig skyddsutrustning bäras.
- Rengöring av aggregatet får endast utföras av fackpersonal. Innan rengöring påbörjas måste aggregatet göras spänningsfritt.
- Aggregatet måste ha torkat helt innan det får monteras och kopplas till igen.

## 3 Aggregatbeskrivning

Beroende på aggregattyp kan kylaggregatets utseende avvika från de bilder som visas i denna anvisning. Funktionen är dock alltid den samma.

# 3 Aggregatbeskrivning

SE

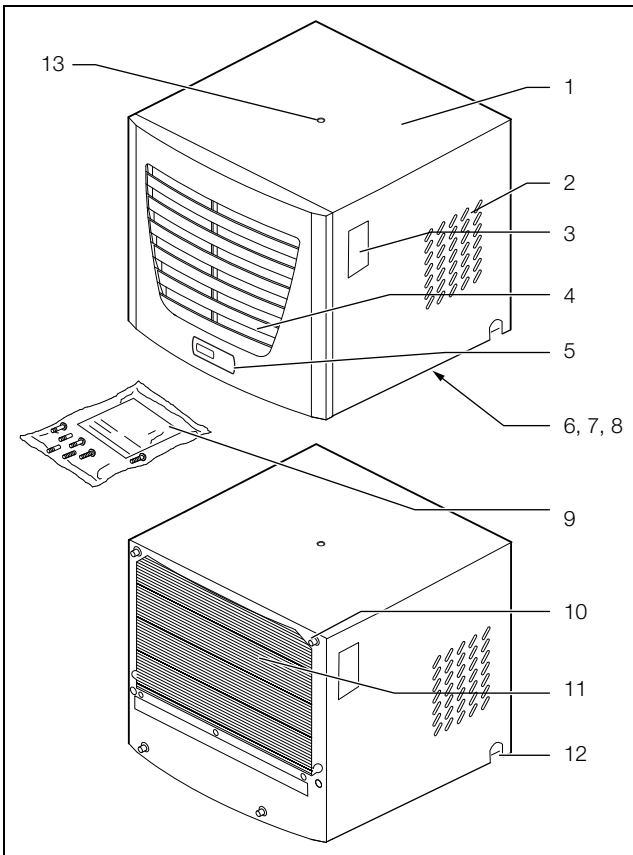


Bild 1: Aggregatbeskrivning

## Komponenter

- 1 Huv
- 2 Öppning för luftutflöde
- 3 Typskylt
- 4 Lamellgaller för luftinlopp
- 5 Display
- 6 X2 Master-slave-anslutning (aggregatets undersida)
- 7 X1 Anslutningsplint (aggregatets undersida)
- 8 X3 valfritt seriellt gränssnitt (aggregatets undersida)
- 9 Leveransförpackning
- 10 Dubbla gängbultar
- 11 Kondensor
- 12 Kondensavlopp
- 13 Gänga M12 för transportögla

## 3.1 Funktionsbeskrivning

Syftet med apparatskåpets kylaggregat är att avleda förlustvärme från apparatskåp resp. kyla skåpets innerluft och därmed skydda temperaturkänsliga komponenter. Aggregatet placeras på apparatskåpets tak.

### 3.1.1 Funktionsprincip

Kylaggregatet (kompressionskylanläggning) består av fyra huvudkomponenter (se bild 2): förångare (1), köldmediekompressor (2), kondensor (3) och styr- resp. expansionsventil (4), som är förbundna med rörledningar. Denna krets är fylld med köldmediet. Köldmediets ozonförstörande potential är 0. Det är därmed mycket miljövänligt. Ett torkfilter (5) som är integrerat i den hermetiskt slutna kylkretsen ger effektivt skydd mot fukt, syra, smuts och främmande partiklar i kylkretsens inre.

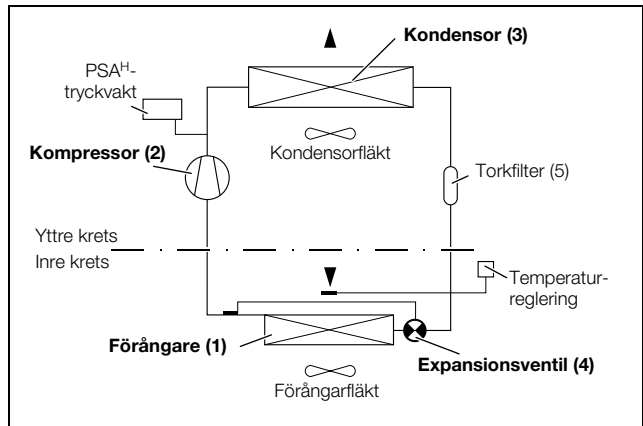


Bild 2: Kylkrets

I förångaren (1) omvandlas det flytande köldmediet till gas. Den energi som behövs för förångning sugs upp från skåpsluften och ger därmed avkylning. I kompressorn (2) komprimeras köldmediet så kraftigt att det uppstår en högre temperatur i kondensorn (3) än i omgivningsluften. Därigenom kan den överflödiga värmen avledas via kondensorns yta till omgivningsluften, vilket i sin tur leder till att köldmediet kyls ner och omvandlas till vätska. Via en termostatisk expansionsventil (4) sprutas vätskan återigen in i förångaren där den kyls ner och kan absorbera värme från apparatskåpet. Cirkulationen kan starta om.

### 3.1.2 Styrning/reglering

Rittal kylaggregat för apparatskåp har en regulator (controller) som kylaggregatets funktioner kan ställas in med (för displayen och övriga funktioner, se avsnitt 7 "Manövrering").

### 3.1.3 Bus-system (enbart e-Comfort controller)

Via det seriella gränssnittet kan en bus-förbindelse skapas mellan totalt max. tio kylaggregat med master-slave-kabeln (skärmad interfacekabel, art. nr. 3124.100). Detta möjliggör följande funktioner:

- Gemensam apparatstyrning (gemensam in- och urkoppling av kylaggregaten i nätverket)
- Gemensamt dörrmeddelande (öppen dörr)
- Gemensamt felmeddelande

Datautbytet går via master-slave-kopplingen. Vid driftstart tilldelar du varje apparat en adress som även innehåller märkningen "master" eller "slave".

### 3.1.4 Säkerhetsanordningar

- Kylaggregaten har en testad tryckvakt i kylkretsen enligt EN 12263 som är inställd på max. PS (tillåtet tryck) och som arbetar via en automatisk återställningsanordning vid återkommande högtrycksutlösningar.
- Temperaturkontrollen förhindrar att det bildas is i förångaren. Vid frostrisk kopplas kompressorn ifrån och vid högre temperaturer kopplas den in igen.
- Köldmediekompressorn samt fläktarna är utrustade med termiska lindningskydd för att skydda mot överström och övertemperaturer.

- För att minska trycket i kompressorn och ge en säker start kopplas apparaten till efter frångkoppling (t. ex. när börtemperaturen nåtts, genom dörrkontaktsfunktionen eller genom spänningsfrikoppling) med en fördröjning på 180 sekunder.
- Aggregatet har potentialfria kontakter på aggregatets kontaktdon (plint 3–5) som kan användas för att läsa av systemmeddelanden, t. ex. av en PLC (1 slutande kontakter (NO) e-Comfort controller).

### 3.1.5 Kondensbildning

Vid hög luftfuktighet och låg temperatur i skåpets inre kan kondens bildas på förångaren.

Kylaggregatet har en automatisk, elektrisk kondensavdunstning. Det använda värmeelementet grundar sig på en självreglerande PTC-teknik. Kondens som uppstår på förångaren samlas upp i en behållare i kylaggregatets inre krets. När vattennivån stiger hamnar vattnet i PTC-värmeelementet och ångar bort (samma princip som en genomströmningsberedare). Vattenångan flödar ut från kylaggregatet med ytterfläktens luftström.

PTC-värmeelementet är permanent anslutet och saknar brytpunkt. Det skyddas mot kortslutning med finsäkringar (F1.1, F1.2). När säkringen väl har utlösts rinner kondensen bort via säkerhetsavtappningsröret.

Om värmeelementet upphör att fungera leds kondensvattnet för säkerhets skull ut från apparaten genom ett utlopps rör på sidan alternativt baktill. I samband med detta ska en slang anslutas till ett av de två kondensrören (se avsnitt 5.4 "Anslutning av kondensavloppet"). Kondensslangar kan köpas som tillbehör (se även Rittals webbplats).

### 3.1.6 Filtermattor

Kylaggregatets kondensor är försedd med en smutsavvisande hydrofobisk Rinano-beläggning som är lätt att rengöra. I många fall behövs därför inga filtermedier, i synnerhet inte vid torrt damm.

Vid torrt, grovt damm och ludd i omgivningsluften rekommenderar vi att en ytterligare filtermatta av PU-skum (tillgänglig som tillbehör) monteras i kylaggregatet. Beroende på dammbildningen måste filtret bytas då och då. För luft med oljekondens rekommenderar vi ett metallfilter (också tillbehör). Dessa kan rengöras med korrekt rengöringsmedel och återanvändas. Vid användning i textilföretag med omfattande luddbildning skall luddfilter användas (tillgänglig som alternativ).

### Filtermattans övervakningsfunktion (endast på e-Comfort controller):

Filtermattans nedsmutsningsgrad bestäms automatiskt genom mätning av temperaturskillnaden i kylaggregatets yttre krets. Vid tilltagande nedsmutsning ökar även temperaturskillnaden. Börvärdet hos temperaturskillnaden i den yttre kretsen anpassas automatiskt till diagramfältets aktuella arbetsmoment. Därmed blir det inte heller nödvändigt att i efterhand reglera börvärdet för apparatens olika arbetsmoment.

### 3.1.7 Dörrkontakt

Kylaggregat kan köras med en potentialfritt ansluten dörrkontakt. Dörrkontakten ingår inte i leveransen (tillbehör, art. nr. 4127.010).

Dörrkontakten ser till att kylaggregatets fläktar och kompressorn kopplas från när skåpdörren har varit öppen (plint 1 och 2 är slutna) i ca 15 sekunder. Därigenom reduceras kondensbildningen i skåpets inre vid öppen skåpdörr. För att undvika skador på apparaten är den utrustad med en inkopplingsfördröjning: Förångarfläkten kopplas in igen med en fördröjning om ca 15 sekunder efter att dörren stängts, kondensorfläkten och kompressorn efter ca 3 min.



Observera:

På dörrkontaktarna (plint 1 och 2) får det inte finnas extern spänning.

### 3.1.8 Ytterligare gränssnitt X3



Observera:

Vid gränssnittets elektriska signaler rör det sig om klenspänningar (inte om säkerhetsklenspänningar enligt EN 60 335).

För integration av kylaggregatet i överordnade övervakningssystem kan IoT Interface anslutas till den 9-poliga Sub-D-kontakten X3 i kombination med Blue e IoT Adapter (finns som tillbehör, IoT Interface art.nr 3124.300, Blue e IoT Adapter art.nr 3124.310).

## 3.2 Ändamålsenlig användning

Kylaggregatet är uteslutande avsett för kylning av slutna apparatskåp samt professionell användning i enlighet med DIN EN 61000-3-2. Annan användning räknas som icke avsedd.

- Aggregatet får inte installeras och köras på platser som är tillgängliga för allmänheten (se DIN EN 60335-2-40, stycke 3.119).
- Aggregatet är konstruerat uteslutande för stationär drift.

Kylaggregatet är tillverkat enligt senaste teknik och erkända säkerhetstekniska regler. Trots detta finns vid felaktig användning risk för skador, även livshotande, för användaren eller tredje part, liksom störningar på anläggningen eller materiella skador.

Kylaggregatet ska därför endast användas på avsett sätt och i tekniskt felfritt tillstånd. Fel som kan påverka säkerheten måste omedelbart åtgärdas.

Till avsedd användning hör även att all föreliggande dokumentation beaktas samt att inspektions- och underhållsföreskrifter följs.

## 4 Transport och hantering

SE

Rittal GmbH & Co. KG påtar sig inget ansvar för skador som uppstår på grund av att föreliggande dokumentation inte har beaktats. Detta gäller också om gällande dokumentation till utnyttjade tillbehör inte beaktas.

Vid annan användning än den avsedda kan risker uppstå. Sådan icke avsedd användning kan t.ex. vara:

- Användning av kylaggregatet under längre tid med öppet apparatskåp.
- Användning av otillåtna verktyg.
- Icke fackmässig manövrering.
- Icke fackmässiga åtgärder vid fel.
- Användning av tillbehör som inte godkänts av Rittal GmbH & Co. KG.

### 3.3 Leveransens omfattning

Aggregatet levereras komplett monterat i en förpackningsenhet.

Kontrollera att leveransen är komplett:

Antal	Beteckning
1	Kylaggregat för apparatskåp
1	Leveransförpackning:
1	– Tätningsplatta (3273.xxx, 3383.xxx, 3384.xxx, 3385.xxx)
1	– Tätningsram
1	– Kontaktdon
1	– Montage- och installationsanvisning
1	– Montagevinkel
1	– Gängad nippel
	Fastsättningsmaterial

Tab. 1: Leveransens omfattning

## 4 Transport och hantering

### 4.1 Leverans

Kylaggregatet levereras i en förpackningsenhet.

- Se till att förpackningen inte har några skador. Oljespår på en skadad förpackning kan innebära att köldmediet har runnit ut eller att kylaggregatet har läckage. Varje förpackningsskada kan medföra senare funktionsdefekter.

### 4.2 Uppackning

- Avlägsna kylaggregatets förpackning.



OBS:

Förpackningen måste avfallshanteras på ett miljömässigt korrekt sätt efter uppackning.

- Kontrollera om kylaggregatet har transportskador.



OBS:

Skador och övriga brister, t.ex. ofullständig leverans, ska ovillkorligen meddelas transportföretaget och Rittal GmbH & Co. KG skriftligt.

- Kontrollera att leveransen är komplett (jfr. avsnitt 3.3 "Leveransens omfattning").

### 4.3 Transport

Kylaggregaten väger upp till 77 kg.



**Försiktigt!**

**Observera de maximalt tillåtna vikterna som personer får lyfta för hand. Vid behov ska en lyftanordning användas.**

Opptill på huven på aggregat finns en M12-gänga där en Rittal transportögla (t.ex. från ett apparatskåp) kan skruvas in. Med hjälp av ett lyftdon och en verkstadskran kan kylaggregatet transporteras utan problem.



OBS:

En transportögla med M12-gänga kan beställas som tillbehör från Rittal (se även Rittals webbplats).

- Kontrollera noga före krantransport att lyftdonet och kranen har tillräcklig bärkraft för att transportera kylaggregatet säkert.
- Kontrollera noga att personer aldrig står under hängande last medan krantransport pågår, inte ens kortvarigt.
- Säkra lyftdonet i krankroken så att lasten inte välter, eftersom lastens tyngdpunkt kan vara utanför medelpunkten.
- Placera först kylaggregatet i närheten av uppställningsplatsen och säkra det så att det inte kan välta.

### 4.4 Närmare information om transport

Det takmonterade kylaggregatet, som är monterat på ett apparatskåp, är inte lämpligt för transport. Det finns risk för läckage.

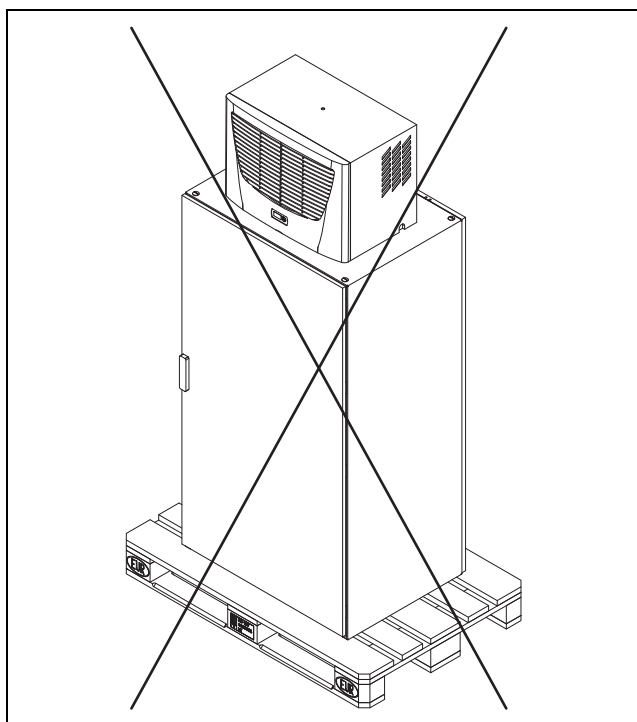


Bild 3: Förbud mot transport av ett redan monterat kylaggregat

Fram till den första driftsättningen hos slutkunden får kylaggregatet endast transporteras på originalpallen.

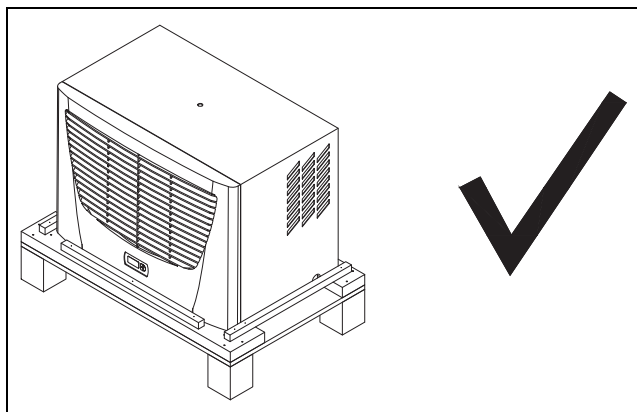


Bild 4: Transport av kylaggregat på pall

## 5 Montage och anslutning

### 5.1 Val av uppställningsplats

Beakta följande hänvisningar när du ska välja uppställningsplats för apparatskåpet.

- Uppställningsplatsen och därmed kylaggregatets placering måste vara vald på så sätt att en god ventilation garanteras. Beroende på apparatens placering bör avståndet till väggen vid flera direkt angränsande aggregat uppgå till minst 200 mm.
- Kylaggregatet måste monteras och köras i horisontellt läge (max. avvikelse: 2°).
- Uppställningsplatsen får inte vara väldigt smutsig eller fuktig eller ha en aggressiv miljö.
- Omgivningstemperaturen måste vara inom värdena specificerade på typskylten.

- Ett kondensavlopp måste kunna ordnas (se avsnitt 5.4 "Anslutning av kondensavloppet").
- De nätanslutningsdata som anges på apparatens typskylt måste vara garanterade.

### 5.2 Om montaget

#### 5.2.1 Allmänt

- Se till att förpackningen inte har några skador. Oljesår på en skadad förpackning kan innebära att köldmediet har runnit ut, apparaten kan ha läckage. Varje förpackningsskada kan medföra senare funktionsdefekter.
- Apparatskåpet måste vara tätt på alla sidor (IP 54). I otäta apparatskåp bildas det mer kondens.
- För att undvika ökad kondens i apparatskåpet rekommenderar vi montage av en dörrkontakt (t.ex. 4127.010), som kopplar bort kylaggregatet när apparatskåpets dörr öppnas (se avsnitt 3.1.7 "Dörrkontakt").

#### 5.2.2 Montage av elkomponenter i apparatskåpet



Observera:

Risk för kondens!

Tänk på att placera elkomponenterna så att kylaggregatets kallluftsström inte riktas mot aktiva komponenter. Se också till att kallluftströmmen inte är riktad direkt mot den varma frånluftsströmmen från aktiva byggkomponenter, som t. ex. omriktare. Detta kan leda till "luftkortslutning" och förhindra ordentlig klimatisering eller t.o.m. vara orsaken till att kylaggregatet på grund av sina interna säkerhetsanordningar stoppar sin kyl drift.

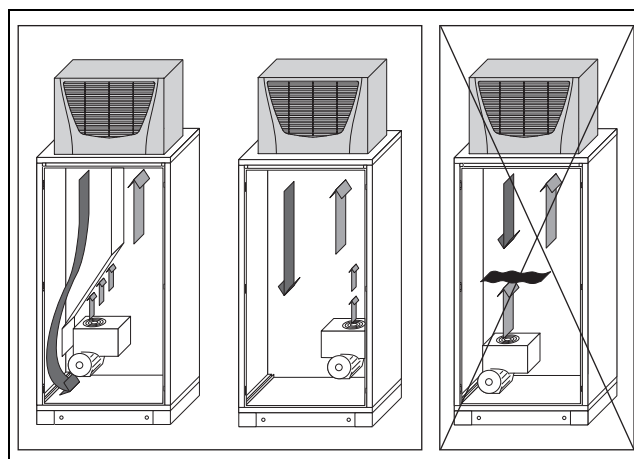


Bild 5: Rikta aldrig kallluftström mot aktiva komponenter

Var särskilt uppmärksam på luftströmmen från elkomponenternas egna fläktar (jmf. bild 5). I vårt tillbehörsortiment finns det komponenter för målinriktad luftstyrning, se även Rittals webbplats.

# 5 Montage och anslutning

SE



Observera:

Vid användning av ett luftkanalsystem ska man se till att detta placeras så rakt som möjligt och utan veck. Därigenom utsätts kalluftsströmmen för så lite motstånd som möjligt. Se till att en jämn luftcirkulation säkerställs i apparatskåpet. Luftin- och utloppsöppningarna får inte byggas för eftersom apparatens kyleffekt då minskar. Dimensionera avståndet till elkomponenter och andra skåpenheter så att nödvändig luftcirkulation inte hindras eller byggs för.

Kylaggregatets kalluftsöppning måste alltid vara öppen vid drift med luftkanal för att förebygga kalluftsansamlingar.

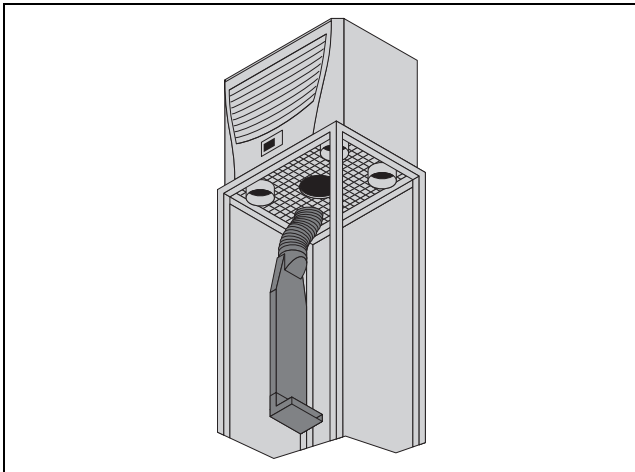


Bild 6: Effektiv luftstyrning i apparatskåpet



Observera:

Vid användning av täckkåpor får högst 1 resp. högst 2 kalluftsöppningar, beroende på aggregattyp, vara stängda.

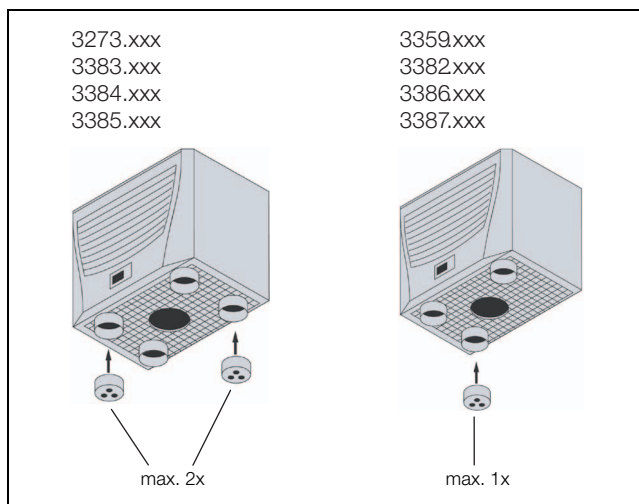


Bild 7: Täckkåpor

## 5.3 Montage av kylaggregat

Kylaggregatet monteras upptill på apparatskåpets tak: för detta ändamål måste takplåten förberedas enligt håltagningssmallen som ingår i leveransen.



Observera:

Som tillbehör erbjuder vi prefabricerade, förstärkta takplåtar som är försedda med hål och som passar till ditt apparatskåp, se Rittals handbok.

### 5.3.1 Förberedelse av apparatskåp

■ Klistra fast den medföljande bormmallen med tejp på apparatskåpets tak.

På bormmallen finns det dimensioneringslinjer för montagetypen för ditt kylaggregat.



**Försiktigt!**

**Slipa till alla borrhål omsorgsfullt för att undvika skador till följd av vassa kanter.**

- Skär upp hålen inklusive linjebredden enligt bormmallen.
- Slipa till hålen.

### 5.3.2 Montage av kylaggregatet som påbyggnad

■ Klistra fast den medföljande tätningsskivan på den utskurna takplåten.

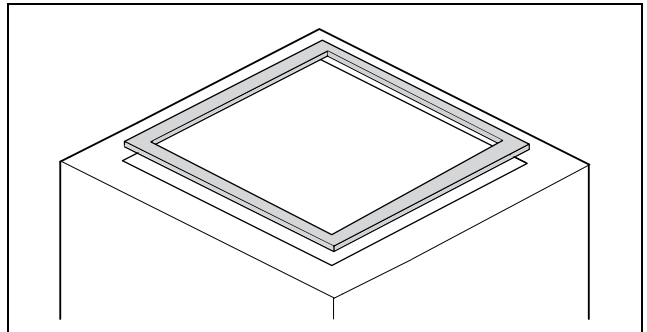


Bild 8: Tätningsskiva på takplåten

■ Klistra fast den medföljande isoleringsfolien på kondensförångarens hus på kylaggregatet (3273.xxx, 3359.xxx, 3382.xxx, 3383.xxx, 3384.xxx, 3385.xxx).



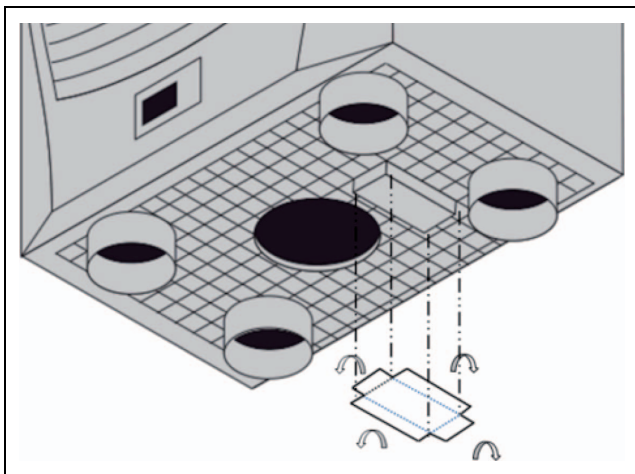


Bild 9: Isoleringsfolie på kondensförångarens hus på kylaggregatet

- Klistra den medföljande tätningsslattan under kylaggregatets plastgolv (3273.xxx, 3359.xxx, 3382.xxx, 3383.xxx, 3384.xxx, 3385.xxx).

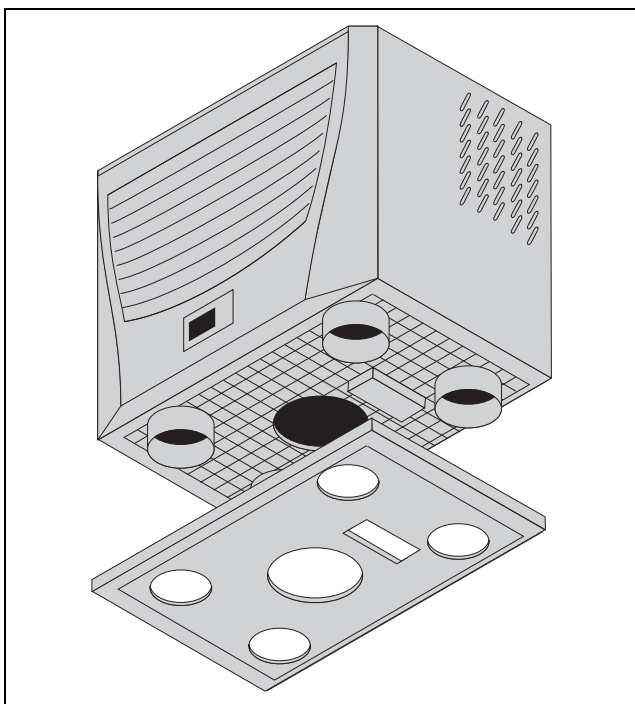


Bild 10: Tätningsslatta under kylaggregatets plastgolv

- Placera kylaggregatet på apparatskåpets tak.
- Skruva in de medföljande dubbla gängbultarna i plastgolvets hål på kylaggregatets undersida med ett max. moment på 5 Nm.
- Fixera apparaten med medföljande brickor och muttrar.



Observera:

För att skapa en varaktig tätning mellan kylaggregatet och apparatskåpet ska montageytan förstärkas eller förses med stöd. Detta gäller i synnerhet vid större takytor. Tillbehör för förstärkning av takplåt: se Rittals webbplats.

### 5.4 Anslutning av kondensavloppet

På kylaggregatet kan du montera en kondensavlednings slang (Ø 1/2").

Kondensavloppet

- ska placeras med lutning (ingen sifonbildning)
- får inte böjas
- får vid en förlängning inte reduceras i tvärsnitt.

Kondensslangen finns som tillbehör (se även Rittals webbplats).

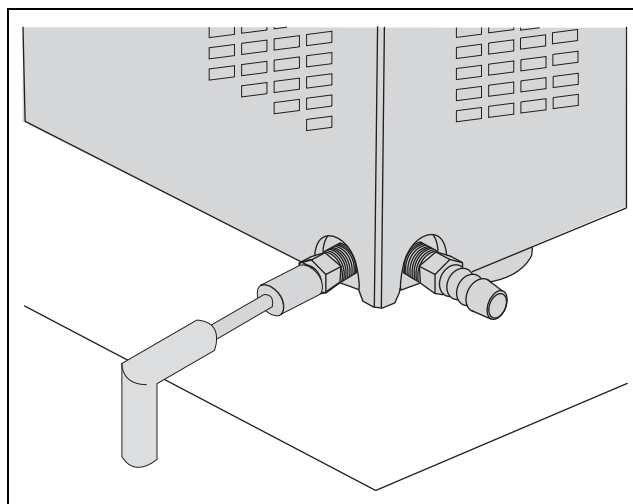


Bild 11: Anslutning av kondensavloppet

- Anslut den lämpliga slangen till ett av kondensrören och säkra med en slangklämma. Det kondensrör som inte används ska förslutas tätt.
- Placera kondensslangen t.ex. i en avloppsbrunn.

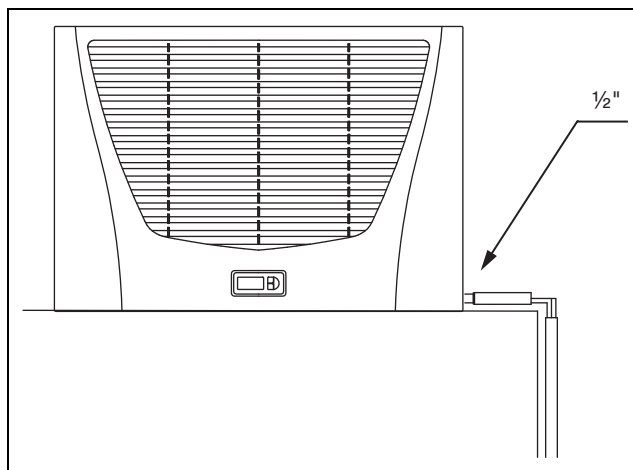


Bild 12: Placering av kondensavlopp

### 5.5 Anmärkningar om elinstallationen

Följ alla gällande nationella och regionala föreskrifter samt föreskrifterna från ansvarigt energiförsörjningsföretag vid elinstallationen. Elinstallationen får enbart genomföras av en auktoriserad hantverkare som ansvarar för att de aktuella standarderna och föreskrifterna iakttas.

#### 5.5.1 Anslutningsdata

- Anslutningsspänningen och -frekvensen måste motsvara de värden som anges på typskylten.

# 5 Montage och anslutning

SE

- Kylaggregatet måste anslutas till nätet med en allpolig brytare vars kontaktöppning uppgår till minst 3 mm i frånkopplat läge.
- Aggregatet får inte förses med någon extra termostat.
- Nätanslutningen måste garantera en potentialutjämning för att minimera läckströmmar.

## 5.5.2 Överspänningsskydd och nätbelastning

- Aggregatet har inget eget överspänningsskydd. Åtgärder för effektivt åsk- och överspänningsskydd måste vidtas av operatören på nätet. Nätspänningen får inte överskrida en tolerans på  $\pm 10\%$ .
- Fläktarna och kompressorn i en- och trefasiga apparater är självsäkrade (termiskt lindningsskydd). Detta gäller även för alla transformatorversioner samt för aggregat med specialspänning, som också har transformator.
- Installera skyddsanordning specificerad på typskylten för att skydda nät och utrustning från kortslutning (automatsäkring med motsvarande karakteristik – t.ex. K-karakteristik – eller smältsäkring gG-standardtyp).

## 5.5.3 Trefasaggregat

- Vid anslutning av apparater i trefasutförande är det absolut nödvändigt att se till att det fasföljden går åt höger.
- Trefasutförandet måste anslutas via en effektbrytare för skydd av anläggningen till ett TN-nät med jordad stjämpunkt (inställningsström enligt typskylt). Trefasaggregat i specialspänning måste säkras med en effektbrytare för transformatorskydd (kategori AC-3) enligt typskylten.
- Aggregat med trefasutförande i 400/460 V övervakar dessutom fasföljden resp. om en fas saknas. Vid felaktig fasföljd eller om en fas saknas startar inte aggregatet.

## 5.5.4 Dörrkontakt

- En dörrkontakt får endast anslutas till ett enda kylaggregat.
- Flera dörrkontakter kan vara anslutna med parallellkoppling till ett kylaggregat.
- Det minimala tvärsnittet på anslutningskabeln uppgår till  $0,3\text{ mm}^2$  vid en kabellängd på 2 m. En skärmad kabel rekommenderas.
- Kabelns resistans till dörrkontakten får uppgå till max  $50\ \Omega$ .
- Dörrkontakten får enbart anslutas potentialfritt utan externa spänningar.
- Själva kontakten på dörrkontakten måste vara öppen när dörren är stängd.

Säkerhetsklenspänningen för dörrkontakten kommer från den interna nätdelen: ström ca 30 mA DC.

- Anslut dörrkontakten till anslutningskontaktens klämmor 1 och 2.

## 5.5.5 Anmärkning om EMC-standard (om flimmer)

Flimmergränsvärdet i standarden EN 61000-3-3 resp. -3-11 följs om nätimpedansen understiger ca  $1,5\ \Omega$ . Operatören måste eventuellt mäta upp sin anslutningsimpedans eller konsultera det ansvariga elförsörjningsföretaget. Om det inte finns möjlighet att påverka nätimpedansen och det uppstår störningar på de känsliga inbyggda komponenterna (t.ex. BUS), bör exempelvis en nätreaktor eller en startströmsbegränsare kopplas framför kylaggregatet för att minska kylaggregatets startström.

## 5.5.6 Potentialutjämning

Om aggregatet av EMC-tekniska skäl ansluts till kundens potentialutjämning kan en ledare med större tvärsnitt anslutas till potentialutjämningsanslutningspunkt (fästpunkter) på takmonterade kylaggregat. Skyddsledaren i nätanslutningsledningen kan enligt standard inte betraktas som en potentialutjämningsledare.



Bild 13: Anslutningspunkt potentialutjämning

## 5.6 Einstallation

### 5.6.1 Bus-anslutning (enbart i kombination med flera aggregat som förbinds med e-Comfort controller)

Via det seriella apparatgränssnittet X2 kan du vid användning av flera kylaggregat (art. nr. 3124.000) koppla samman upp till tio kylaggregat med bus-kabeln.



Observera:

Vid gränssnittets X2 elektriska signaler rör det sig om klenspänningar (inte om säkerhetsklenspänningar enligt EN 60 335-1).

Beakta följande när nätstrukturen skapas:

- Koppla bort det aktuella kylaggregatet från spänning.
- Se till att ha tillräcklig elektrisk isolering.
- Lägg inte kabeln parallellt med nätledningarna.

– Se till att kabelvägen blir så kort som möjligt.



Observera:

På det sista slave-aggregatet i nätverket får den överblivna hylsan till Y-kabeln 3124.100 under inga omständigheter stickas in i gränssnittet X3 på kylaggregatet!

## 5.6.2 Anslutning X3 för seriella gränssnittet

För integration av kylaggregatet i överordnade övervakningssystem kan IoT Interface anslutas till den 9-poliga Sub-D-kontakten X3 i kombination med Blue e IoT Adapter (finns som tillbehör, IoT Interface art.nr 3124.300, Blue e IoT Adapter art.nr 3124.310).

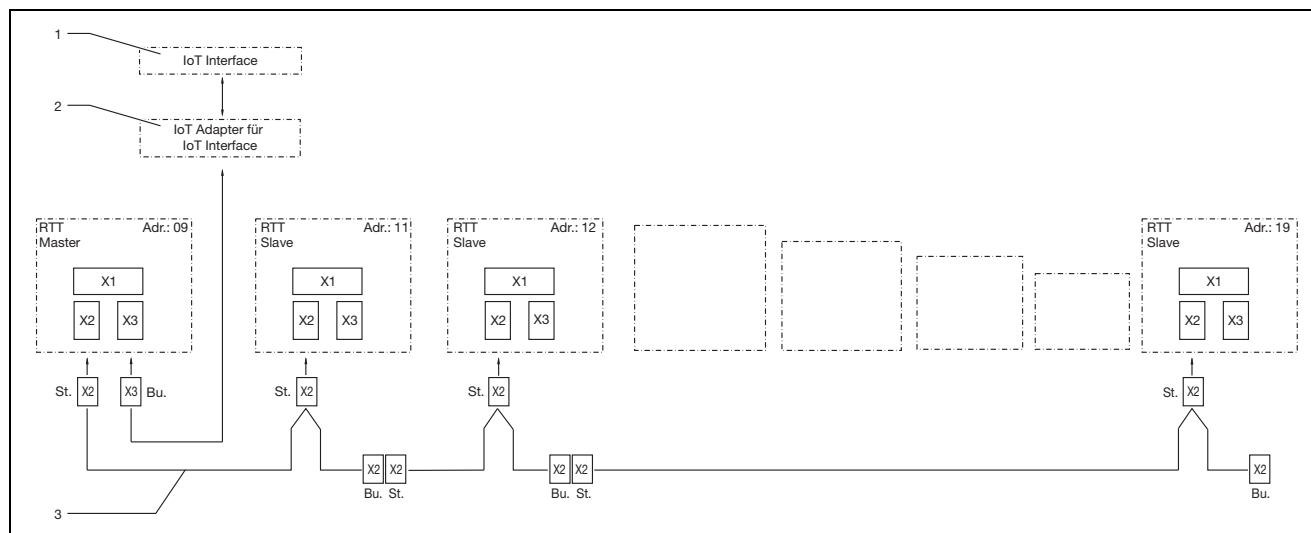


Bild 14: Anslutningsexempel: Master-slave-drift

### Komponenter

- 1 IoT Interface (art. nr. 3124.300)
- 2 Blue e IoT Adapter (art. nr. 3124.310)
- 3 Master-slave-bus-kabel (art. nr. 3124.100)
- RTT Rittal TopTherm kylaggregat
- X1 Nätanslutning/dörrkontakt/larm

- X2 Master-slave-anslutning Sub-D, 9-polig
- X3 Serielt gränssnitt SUB-D 9-polig
- St. Stiftdon Sub-D, 9-polig
- Bu. Hylsdon Sub-D, 9-polig
- Adr. Address

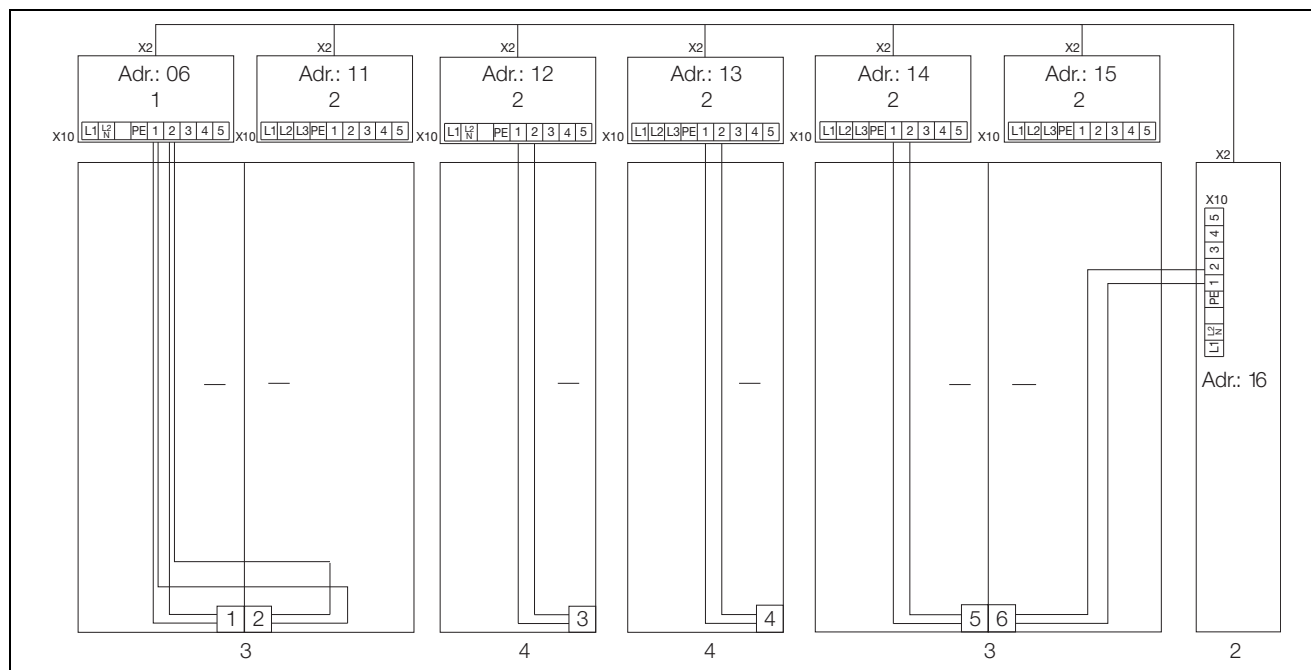


Bild 15: Anslutningsexempel: Dörrkontakt och master-slave-drift

### Komponenter

- 1 Master-kylaggregat
- 2 Slave-kylaggregat
- 3 2-dörrars apparatskåp med två dörrkontakter

- 4 Apparatskåp med dörrkontakter

# 5 Montage och anslutning

SE

## 5.6.3 Installation av strömförsörjning

■ Utför elinstallationen med hjälp av elkopplingsschemat i kylaggregatet som finns ovanför styrenheten (se bild 31 på sidan 22, "Pil").

■ Om du vill utvärdera kylaggregatets systemmeddelanden via systemmeddelanderelän ska du dessutom ansluta en motsvarande lågspänningsledning till anslutningsklämmorna 3 – 5.

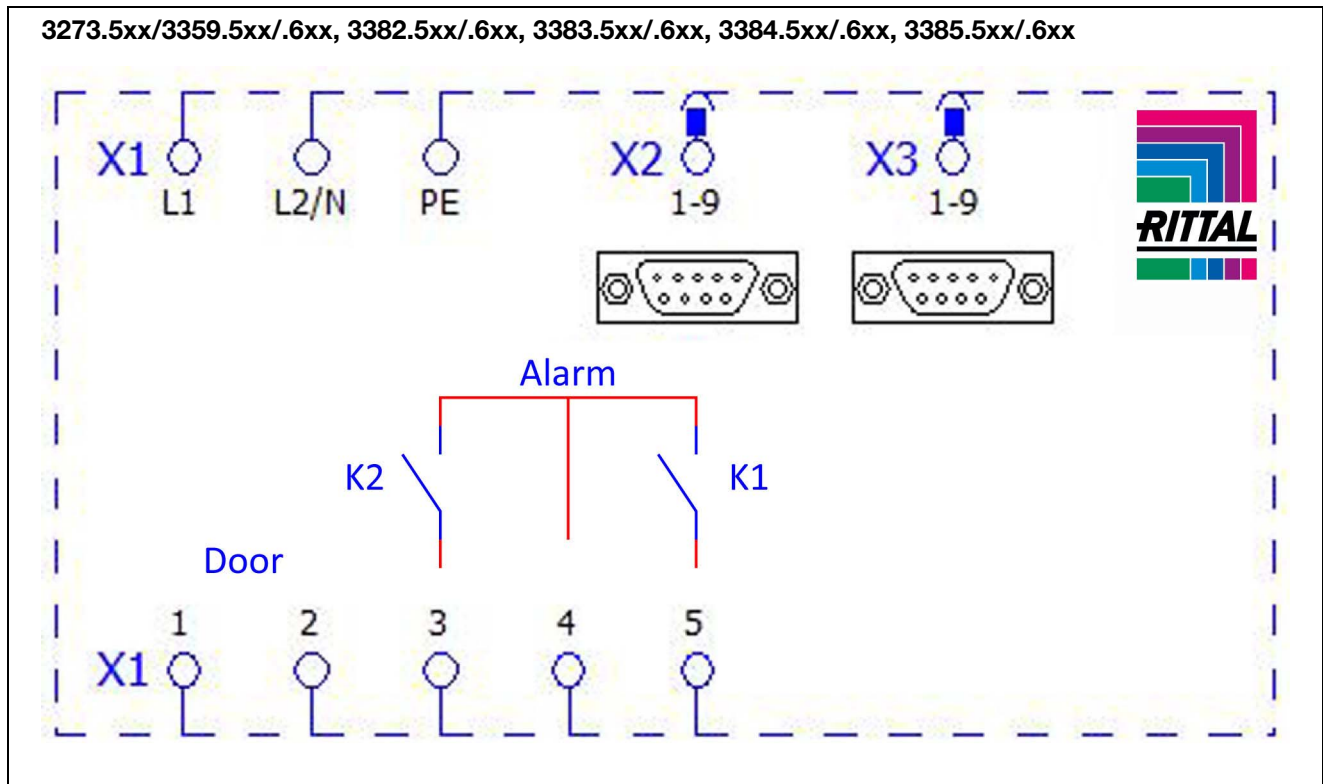


Bild 16: Elkopplingsschema nr. 1

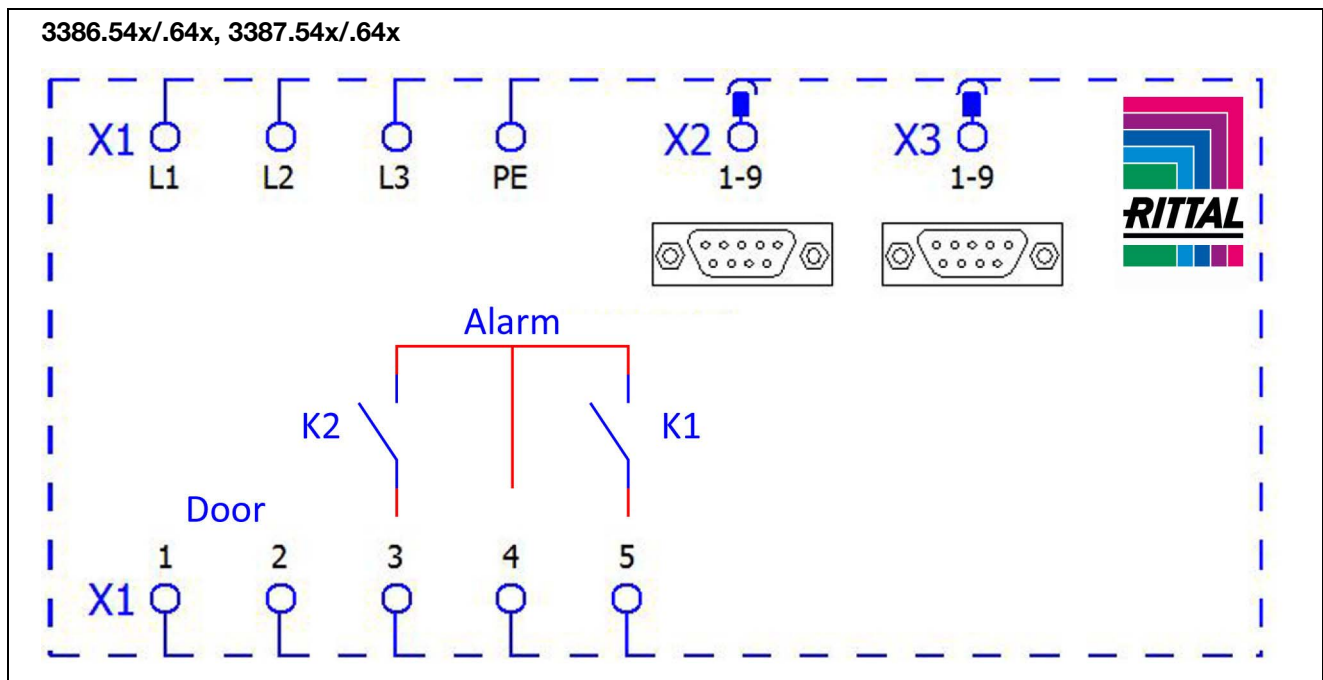


Bild 17: Elkopplingsschema nr. 3

### Komponenter

- X1 Huvudanslutningsklämmlist
- X2 Master-slave-anslutning
- X3 Alternativt gränssnitt
- K1 Relä samlingsstörning 1

- K2 Relä samlingsstörning 2
- Door Dörrkontakt (utan dörrkontakt: plint 1, 2 öppen)



Observera:  
För tekniska data, se typskylt.

AC cos $\phi$ = 1	DC Resistiv last
I max. = 2 A U max. = 250 V	I min. = 100 mA U max. = 30 V I max. = 2 A

Tab. 2: Kontaktdata relä

## 5.7 Färdigställande av montage

### 5.7.1 Montage av filtermedier

Kylaggregatets kondensor är försedd med en smutsavvisande hydrofobisk Rinano-beläggning som är lätt att rengöra. I många fall behövs därför inga filtermedier, i synnerhet inte vid torrt damm.

Vid torrt, grovt damm och ludd i omgivningsluften rekommenderar vi att en ytterligare filtermatta av PU-skum (tillgänglig som tillbehör) monteras i kylaggregatet. För luft med oljekondens rekommenderar vi ett metallfilter (också tillbehör). Vid användning i textilföretag med omfattande luddbildning skall luddfilter användas (tillgänglig som alternativ).

- Demontera lamellgallret från aggregatets luftinlopp.
- Lägg in filtermattan.
- Tryck därefter fast lamellgallret på skåpet igen.

### 5.7.2 Färdigt montage av kylaggregat

- Anslut kontakten till displayens baksida.
- Placera lamellgallret på aggregatets framsida och tryck fast det tills det hakar i med ett klick.

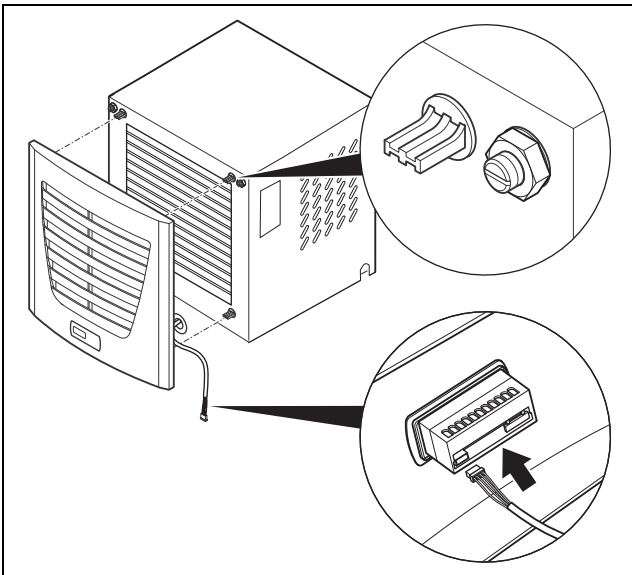


Bild 18: Ansluta displayen och sätta fast lamellgallret

### 5.7.3 Inställning av kontroll av filtermatta

Övervakningens funktion:

Hur smutsig filtermattan är mäts automatiskt med hjälp av temperaturskillnaden i kylaggregatets yttre krets (se avsnitt 7.1.6 "Programmeringsöversikt"). Vid tilltagande nedsmutsning ökar även temperaturskillnaden. Börvärdet hos temperaturskillnaden i den yttre kretsen anpas-

sas automatiskt till diagramfältets aktuella arbetsmoment. Därmed blir det inte heller nödvändigt att i efterhand reglera börvärdet för apparatens olika arbetsmoment.

## 6 Driftsättning



Observera:

Det måste samlas olja i kompressorn för att smörjning och kylning ska vara säkerställd. Kylaggregatet får tas i drift tidigast 30 minuter efter att apparaten monterats.

- Koppla in strömtillförseln till kylaggregatet när alla montage- och installationsarbeten har avslutats.

Kylaggregatet startar sin drift:

- först visas controllerns mjukvaruversion i ca 2 sek, därefter visas "ECO" för aktiverat Eco-mode. Därefter visas apparatskåpets innertemperatur på 7-segmentsdisplayen.

Nu kan du göra individuella inställningar på aggregatet, t.ex. börtemperaturinställning, distribution av nätverks-ID o.s.v. (se avsnitt 7 "Manövrering").

## 7 Manövrering

Med regulatorm (controller) på apparatens framsida (bild 1, nr. 5) kan du lätt manövrera kylaggregatet.

### 7.1 Reglering via e-Comfort controller

För aggregatyperna xxxx.500/.510/.540 och xxxx.600/.610/.640.

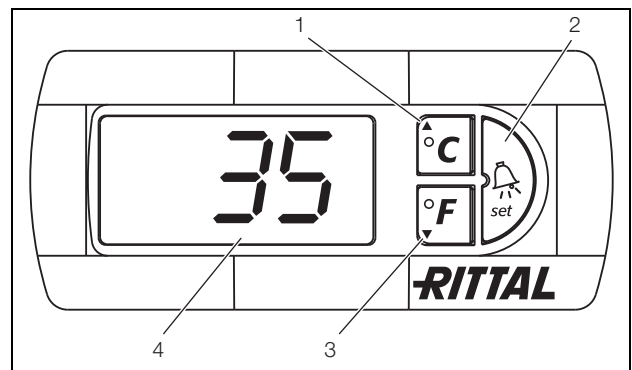


Bild 19: e-Comfort controller

#### Komponenter

- 1 Programmeringsknapp, visar samtidigt den inställda temperaturs enhet (grad Celsius)
- 2 Set-knapp
- 3 Programmeringsknapp, visar samtidigt den inställda temperaturs enhet (grad Fahrenheit)
- 4 7-segmentsdisplay

#### 7.1.1 Egenskaper

- Märkspänning:
  - 115 V eller
  - 230 V eller
  - 400 V, 2 faser eller

# 7 Manövrering

SE

- 400/460 V, 3 faser
- Integrerad startfördröjning och dörrkontaktsfunktion
- Skyddsfunktion mot isbildning
- Övervakning av alla motorer (kompressor, kondensorfläkt, förångarfläkt)
- Fasövervakning vid trefasaggregat
- Master-slave-funktion med upp till tio aggregat. Ett aggregat fungerar som master. När börtemperaturen har nåtts på ett av de kopplade slaveaggregaten eller på dörrkontaktsfunktionen rapporterar slaveaggregatet till masteraggregatet som kopplar till eller från alla andra kylaggregat.
- Kopplingshysteres: inställbar 2 – 10 K; förinställd på 5 K.
- Visualisering av den aktuella inntemperaturen på apparatskåpet samt alla felmeddelanden i 7-segmentsdisplayen.
- Med IoT Interface (art.nr 3124.300) i kombination med Blue e IoT Adapter (art.nr 3124.310) möjliggörs integration i överordnade fjärrövervakningssystem.

Kylaggregatet arbetar automatiskt, d.v.s. när strömförsörjningen har kopplats in arbetar förångarfläkten kontinuerligt (se bild 2) och cirkulerar skåpets innerluft. Kompressorer och kondensorfläktar regleras med e-Comfort controllern.

e-Comfort controllern har en 7-segmentsdisplay (bild 19, nr. 4). Efter att strömförsörjningen kopplats in visas den aktuella mjukvaruversionen och det aktiverade Eco-mode under de första 2 sekunderna. Därefter förinställda tillval (t.ex. t10) eller temperaturen.

I normal drift visas temperaturen (kan kopplas om mellan grader Celsius och Fahrenheit) och felmeddelanden. Apparatskåpets aktuella inntemperatur visas vanligen permanent. Vid en störning visas denna omväxlande med temperaturdisplayen.

Programmering av apparaten görs via knapparna 1–3 (bild 19). Parametrarna för detta visas likaså på displayen.

## 7.1.2 Eco-mode

Alla Rittal TopTherm kylaggregat med e-Comfort controller från och med fast programvaruversion 3.2 har det energisparande Eco-mode, som är aktiverat vid leverans.

Eco-mode tjänar till energibesparing för kylaggregatet vid ingen eller liten värmebelastning i apparatskåpet (t.ex. Standby-drift, produktionsavbrott eller helger).

Förångarfläkten i den inre kretsen stängs då av efter behov om den aktuella inntemperaturen i apparatskåpet sjunker 10 K under det inställda börvärdet. För att tillförlitligt registrera den aktuella inntemperaturen under tiden, startar fläkten cykliskt var 10:e minut under 30 sek. (se bild 20). Uppnår inntemperaturen åter området 5 K under inställt börvärde, kopplas fläkten åter på i kontinuerlig drift.

Om så önskas kan Eco-mode inaktiveras via manöverdisplayen. För detta kopplas parametrarna om från 1 till

0 i programmeringsplanet (se tab. 3). Fläkten går sedan i kontinuerlig drift.

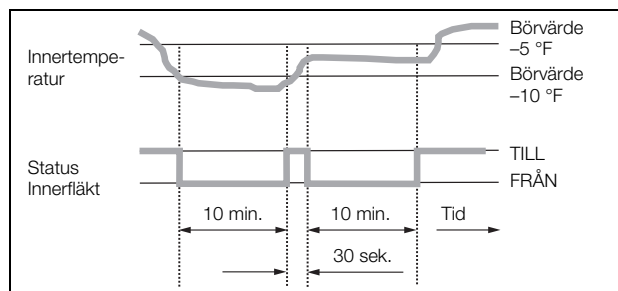


Bild 20: Diagram Eco-mode

## 7.1.3 Start av testläge

e-Comfort controllern är försedd med en testfunktion där kylaggregatet startar kyldriften oberoende av börtemperatur eller dörrkontaktsfunktion.

- Tryck samtidigt på knapparna 1 och 2 (bild 19) i minst 5 sekunder.

Kylaggregatet startar.

Efter ca 5 minuter är testläget avslutat. Aggregatet kopplas från och övergår till normal drift.

## 7.1.4 Allmänt om programmering

Med knapparna 1, 2 och 3 (bild 19) kan du ändra 24 parametrar inom angivna områden (minimivärde, maximivärde).

Tabeller 3 och 4 visar vilka parametrar som kan ändras. Bild 22 på sidan 18 visar vilka knappar som du måste trycka på.



### Anmärkning om kopplingshysteresen:

Vid liten hysteres och därmed kortare kopplingscykler finns det risk för att kylningen inte är tillräcklig eller att enbart delar av skåpsektioner kyls. Om kylaggregatet är överdimensionerat och kompressorns gångtider är < 1 minut ökar kopplingshysteresen automatiskt för att skydda kylaggregatet (se meddelande "LH" i avsnitt 7.1.9 "Utvärdering av systemmeddelanden").

### Anmärkning om börvärdetstemperatur:

Börvärdet på e-Comfort controllern är vid leveransen inställt på +35 °F.

För att spara energi och minska risken för ökad kondensbildning är det bra om börvärdet inte ställs in på ett lägre värde än som är nödvändigt.

### Anmärkning om effektiv kyleffekt:

Interaktiva diagramfält för bestämning av den effektiva kyleffekten hittar du på [www.rittal.com](http://www.rittal.com)

Programmeringen är principiellt samma för alla inställbara parametrar.

Gör så här för att komma till programmeringsläget:

- Tryck på knapp 2 ("Set") i ca 5 sekunder.

Nu är regulatort i programmeringsläge. Om du inte trycker på någon knapp i programmeringsläget inom ca 30 sekunder blinkar först meddelandet, därefter växlar regulatort åter till meddelandeläget. Meddelandet "Esc" signaliserar att ändringarna inte har sparats.

- Tryck på programmeringsknapparna ▲ (°C) resp. ▼ (°F) för att växla mellan de inställbara parametrarna (se tabellerna 3 och 4).

- Tryck på knapp 2 ("Set") för att välja parametrar för ändring.

Det aktuella värdet på dessa parametrar visas.

- Tryck på en av programmeringsknapparna ▲ (°C) resp. ▼ (°F).

Meddelandet "Cod" visas. För att kunna ändra ett värde måste du mata in lösenordet "22".

- Håll programmeringsknappen ▲ (°C) nedtryckt tills "22" visas.

- Tryck på knapp 2 ("Set") för att bekräfta koden.

Nu kan parametrar ändras inom det föreskrivna gränsvärdet.

- Tryck på en av programmeringsknapparna ▲ (°C) resp. ▼ (°F) tills det önskade värdet visas.

- Tryck knapp 2 ("Set") för att bekräfta ändringen.

Nu kan du ändra ytterligare parametrar på samma sätt. Ändringskoden "22" behöver du inte ange på nytt.

- För att lämna programmeringsläget, tryck en gång till på knappen 2 ("Set") och håll nere i ca 5 sekunder.

På displayen visas "Acc" för att visa att ändringarna har sparats. Därefter växlar meddelandet åter till normaldrift (apparatskåpets innertemperatur).

Du kan även programmera e-Comfort controllern via en diagnosmjukvara (art. nr. 3159.100) där det även ingår en kopplingskabel till PC:n. Som gränssnitt används anslutningskabellns kontakt på e-Comfort controllerdisplayens baksida.

### 7.1.5 Inställningsbara parametrar

Se även bild 22 på sidan 18.

Progr.-nivå	Display-meddelande	Parameter	Min.-värde	Max.-värde	Fabriksinställning	Beskrivning
1	St	Börvärde Apparatskåpets innertemperatur T <sub>i</sub>	20 °F	55 °F	35 °F	Börvärdet på apparatskåpets innertemperatur har ställts in på 35 °F (95 °F) och kan förändras inom området 20 – 55 °F (68 – 131 °F).
			68 °F	131 °F	95 °F	
2	Fi	Övervakning av filtermatta	10 K	60 K	99 (= från)	För att aktivera filtermattans övervakning ställer du in displayen på minst 10 K (18 °F) var det värde för temperaturskillnad som visas i programmeringsläget "Fi". Vid leveransen är övervakningen av filtermattan avstängd (99 = från).
			18 °F	108 °F	178 (= från)	
3	Ad	Master-Slave-ID	0	19	0	Se avsnitt 7.1.8 "Inställning av master-slave-ID".
4	CF	Omkoppling °C/°F	0	1	0	Temperaturdisplayen kan ställas om från °C (0) till °F (1). Den aktuella temperaturenheten visas med motsvarande LED.
5	H1	Inställning Reglerdifferens (hysteres)	2 K	10 K	5 K	Kylaggregatet är fabriksinställt på en kopplingshysteres på 5 K (9 °F). En förändring av denna parameter bör enbart ske i överenskommelse med oss. Kontakta oss.
			4 °F	18 °F	9 °F	
6	H2	Differensvärdet hos felmeddelan- det A2	3 K	15 K	5 K	När apparatskåpets innertemperatur stiger mer än 5 K (9 °F) över det inställda börvärdet visas felmeddelandet A2 (apparatskåpets innertemperatur för hög) på terminalen. Vid behov kan differensvärdet ändras i området 3 – 15 K (5 – 27 °F).
			5 °F	27 °F	9 °F	
26	ECO	Eco-mode driftläge	0	1	1	Eco-mode FRÅN: 0 / Eco-mode TILL: 1
27	PSO	Ändring av behörighetskod	0	15	0	Med denna parameter kan du ändra behörighetskoden från "22" (fabriksinställning). Den nya koden är summan av 22 + PSO.

Tab. 3: Inställbara parametrar

# 7 Manövrering

## 7.1.6 Programmeringsöversikt

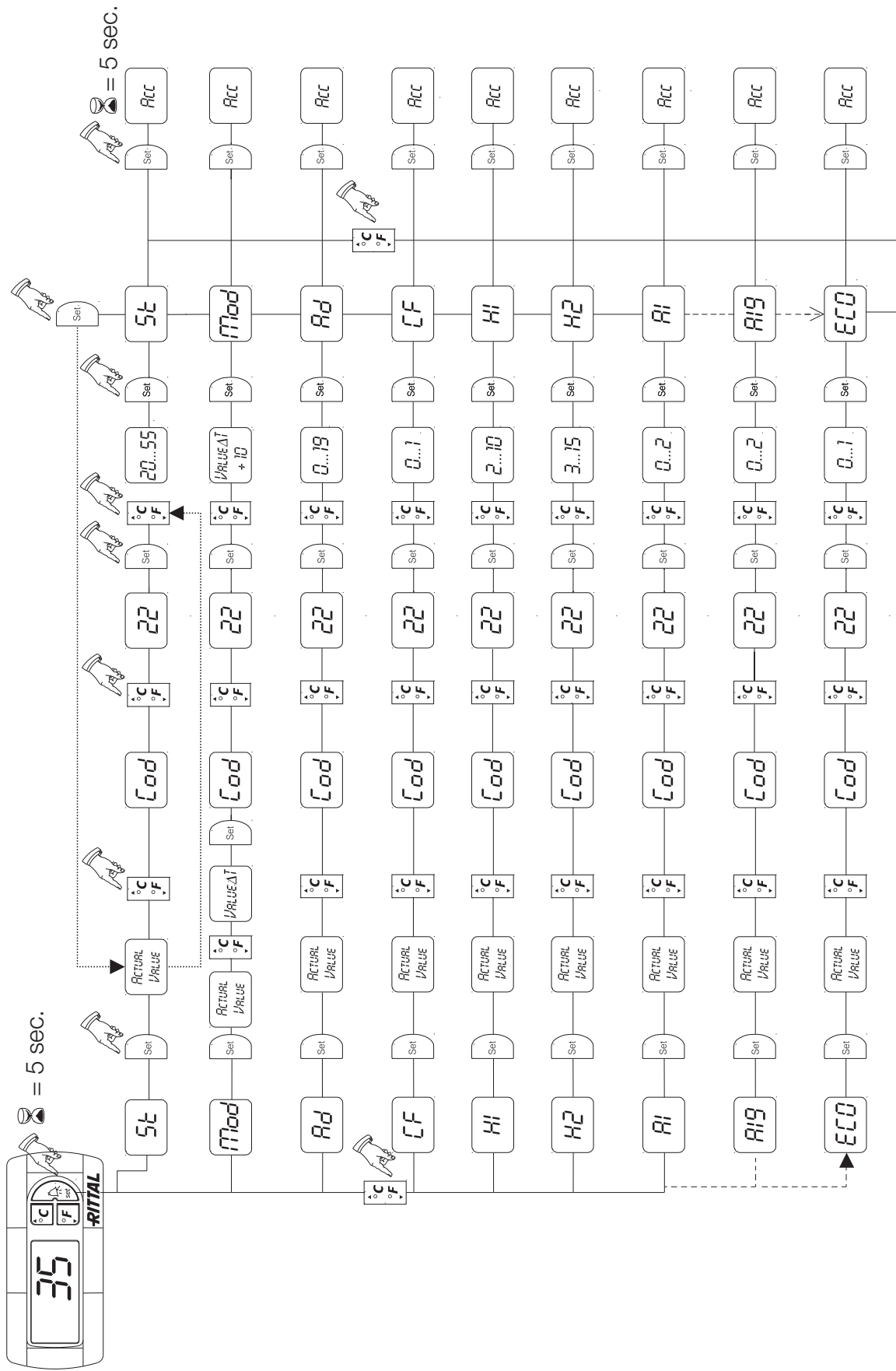


Bild 21: Programmeringsöversikt



### 7.1.7 Definiering av systemmeddelanden för utvärdering

Systemmeddelanden visas i e-Comfort controllerns display i form av symbolerna A1 till A20 samt E0.

En närmare förklaring till systemmeddelanden finner du i avsnitt 7.1.9 "Utvärdering av systemmeddelanden". Se även bild 21 på sidan 16.

Progr.-nivå	Displaymeddelande	Min.-värde	Max.-värde	Fabriksinställning	Störningens typ resp. lokalisation
7	A1	0	2	0	Öppen apparatskåpsdörr
8	A2	0	2	0	Apparatskåpets innertemperatur är för hög
9	A3	0	2	0	Filterövervakning
10	A4	0	2	0	Omgivningstemperatur för hög resp. för låg
11	A5	0	2	0	Isbildningsrisk
12	A6	0	2	1	PSA <sup>H</sup> -tryckvakt
13	A7	0	2	2	Förångare
14	A8	0	2	1	Kondensvarning
15	A9	0	2	1	Kondensorfläkt blockerad eller defekt
16	A10	0	2	1	Förångarfläkt blockerad eller defekt
17	A11	0	2	2	Kompressor
18	A12	0	2	1	Kondensor
19	A13	0	2	1	Temperatursensor omgivningstemperatur
20	A14	0	2	1	Temperatursensor nedisning
21	A15	0	2	1	Temperatursensor kondensvarning
22	A16	0	2	1	Temperatursensor innertemperatur
23	A17	0	2	1	Fasövervakning
24	A18	0	2	0	EPROM
25	A19	0	2	0	LAN/Master-slave

Tab. 4: Utvärderingsbara systemmeddelanden via relä

Du kan även utvärdera systemmeddelande A1 – A19 genom två potentialfria systemmeddelandereläer. Då kan varje systemmeddelande ställas in på en av de två systemmeddelandereläerna.

Systemmeddelandereläer med slutarkontakt: se anslutningsscheman på avsnitt 5.6.3 "Installation av strömförsörjning":

- Klämma 3: NO (normally open, relä 2)
- Klämma 4: C (Anslutning försörjningsspänning systemmeddelanderelä)
- Klämma 5: NO (normally open, relä 1)

Definitionen NO gäller spänningslöst tillstånd. Så fort kylaggregatet står under spänning drar de båda larmreläerna (relä 1 och 2).

Detta är kylaggregatets normala drifttillstånd. Så fort ett systemmeddelande visas eller spänningsförsörjningen avbryts faller reläerna och öppnar kontakten.

Programmera systemmeddelanden med värde

- 0: Systemmeddelandet skickas inte till systemmeddelanderelän, utan visas enbart på displayen.
- 1: Systemmeddelandet utvärderas av relä 1
- 2: Systemmeddelandet utvärderas av relä 2

### 7.1.8 Inställning av master-slave-ID

Vid sammankoppling av flera kylaggregat (max 10) måste ett av kylaggregaten definieras som master och de andra som slave. För detta tilldelar man varje kylaggregat ett ID (adress) med vars hjälp kylaggregatet identifieras i nätverket.

När börvärdet nåtts hos ett slave-aggregat eller vid dörrkontaktfunktionen meddelar slave-aggregatet det till master-aggregatet som kopplar till eller från alla andra kylaggregat.

# 7 Manövrering

SE



### Observera:

- Bara ett aggregat får definieras som master och dess ID måste överensstämja med antalet anslutna slave-enheter.
- Slave-enheterna måste ha olika ID.
- ID-märkningarna måste vara utan luckor och klassificeras i uppåtstigande led.

På **master-kylaggregatet** (00 = fabriksinställning) ställer du in hur många slave-aggregat som finns i nätverket:

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

På **slave-kylaggregatet** (00 = fabriksinställning) ställer du in dess egen adress:

- 11: Slave-kylaggregat nr. 1
- 12: Slave-kylaggregat nr. 2
- 13: Slave-kylaggregat nr. 3

- 14: Slave-kylaggregat nr. 4
- 15: Slave-kylaggregat nr. 5
- 16: Slave-kylaggregat nr. 6
- 17: Slave-kylaggregat nr. 7
- 18: Slave-kylaggregat nr. 8
- 19: Slave-kylaggregat nr. 9

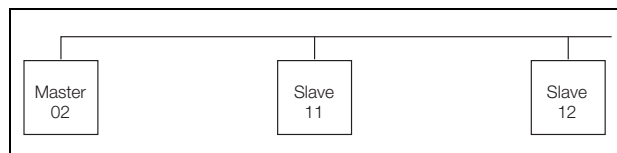


Bild 22: Master-slave-nätverk (exempel)

För ytterligare anslutningsexempel, se avsnitt 5.6.1 "Bus-anslutning (enbart i kombination med flera aggregat som förbinds med e-Comfort controller)".  
För inställning av ID, se avsnitt 7.1.5 "Inställningsbara parametrar" resp. avsnitt 7.1.6 "Programmeringsöversikt", parameter "Ad".

### 7.1.9 Utvärdering av systemmeddelanden

Systemmeddelanden visas på e-Comfort controllern i form av ett nummer i displayen.

När meddelandena A03, A06 och A07 har uppstått och efter att orsaken eliminerats måste du återställa e-Comfort controllern (se avsnitt 7.1.10 "Återställning av e-Comfort controller (reset)").

Display-meddelande	Systemmeddelande	Möjliga orsaker	Åtgärder för att eliminera störning
A01	Öppen apparatskåpsdörr	Öppen dörr eller dörrkontakt i felaktig position.	Stäng dörr, positionera dörrkontakten korrekt, kontrollera eventuellt anslutning
A02	Apparatskåpets inner-temperatur är för hög	För låg kyleffekt/apparaten är underdimensionerad. Följdfel vid meddelande A03 till A17.	Testa kyleffekt
A03	Filterövervakning	Smutsig filtermatta	Rengör eller byt ut; återställning av e-Comfort controller (reset)
A04	Omgivningstemperatur för hög resp. för låg	Omgivningstemperaturen utanför det tillåtna driftområdet (+10 °F till +60 °F)	Höj eller sänk omgivningstemperaturen (t.ex. värm upp eller kyl rummet)
A05	Isbildningsrisk	Driftstyrtd meddelande vid isbildningsrisk. Förångarfläkten kan vara blockerad, defekt eller kalluftsuttaget kan vara igenbyggt.	Ställ in ett högre börvärdet för skåpets in- nertemperatur. Kontrollera, eventuellt åtgärda eller byt ut förångarfläkten.

Tab. 5: Åtgärda fel på e-Comfort controller

Display-meddelande	Systemmeddelande	Möjliga orsaker	Åtgärder för att eliminera störning
A06	PSA <sup>H</sup> -tryckvakt	Omgivningstemperaturen är för hög	Sänk omgivningstemperaturen; återställning av e-Comfort controller (reset)
		Smutsig kondensator	Rengör kondensator; återställning av e-Comfort controller (reset)
		Smutsig filtermatta	Rengör eller byt ut; återställning av e-Comfort controller (reset)
		Defekt kondensatorfläkt	Byt ut; återställning av e-Comfort controller (reset)
		Defekt E-ventil	Reparation via kyltekniker; återställning av e-Comfort controller (reset)
		PSA <sup>H</sup> -tryckvakt defekt	Byte via kyltekniker; återställning av e-Comfort controller (reset)
A07	Förångare	Brist på köldmedium Sensor före eller efter kondensator defekt.	Reparation via kyltekniker; återställning av e-Comfort controller (reset)
A08	Kondensvarning	Kondensavloppet är böjt eller igensatt	Kontrollera kondensavloppet; åtgärda ev. böjar eller stopp i slangen.
		Enbart vid apparater med kondensavdunstning som tillval	Kontrollera avdunstningsenhet, byt eventuellt ut
A09	Kondensatorfläkt	Blockerad eller defekt.	Eliminera blockering, eventuellt byte
A10	Förångarfläkt	Blockerad eller defekt.	Eliminera blockering, eventuellt byte
A11	Kompressor	Överbelastad kompressor (internt lindningsskydd)	Ingen åtgärd, apparaten kopplas in igen automatiskt.
		Defekt (kontrollera lindningens resistansmätning)	Byte via kyltekniker
A12	Temperatursensor kondensator	Ledningsbrott eller kortslutning	Byte
A13	Temperatursensor omgivningstemperatur	Ledningsbrott eller kortslutning	Byte
A14	Temperatursensor nedisning	Ledningsbrott eller kortslutning	Byte
A15	Temperatursensor kondensvarning	Ledningsbrott eller kortslutning	Byte
A16	Temperatursensor innertemperatur	Ledningsbrott eller kortslutning	Byte
A17	Fasövervakning	Enbart vid trefasapparater: felaktig fasföljd/fas saknas	Byt två faser
A18	EPROM-fel	Styrkort är blockerat	Mjukvaruuppdatering krävs (enbart vid styrkort med ny mjukvara): gå in med kod 22 i programmeringsplanet; tryck på knapp 1 och bekräfta med "Set" till dess att "Acc" visas. Koppla bort apparaten från nätet och anslut på nytt.
A19	LAN/Master-slave	Master och slave är inte ihopkopplade	Kontrollera inställning resp. kabel

Tab. 5: Åtgärda fel på e-Comfort controller

# 8 Inspektion och underhåll

SE

Display-meddelande	Systemmeddelande	Möjliga orsaker	Åtgärder för att eliminera störning
A20	Spänningsbortfall	Felmeddelande visas inte	Resultatet sparas i loggfilen
E0	Displaymeddelande	Förbindningsproblem mellan display och regulatorns styrkort	Reset: Kopplar bort spänningen och kopplar in igen efter ca 2 sekunder
		Defekt kabel, lös kontaktförbindning	Byt styrkort
OL	Overload	Omgivningsparametrar eller förlusteffekt utanför de tillåtna gränsvärdena för drift	
LH	Low heat	Minimal förlusteffekt i kapslingen	
b07	Läckage i kylkretsen	Givare B3 och B4 har kastats om	Byt ut de berörda givarna
rSt	Reset	En manuell reset av aggregatet måste göras, se avsnitt 7.1.10 "Återställning av e-Comfort controller (reset)".	

Tab. 5: Åtgärda fel på e-Comfort controller

## 7.1.10 Återställning av e-Comfort controller (reset)

Efter störningarna A03, A06 och A07 måste du ställa in e-Comfort kontrollern på nytt (reset).

- Håll knapparna 1 (▲) och 3 (▼) (bild 19) intryckta samtidigt i 5 sekunder.

Systemmeddelandena försvinner och temperaturmeddelandet visas.

## 8 Inspektion och underhåll



**Varning!**  
Apparaten står under spänning. Koppla bort spänningsförsörjningen före öppning och skydda den mot oavsiktlig återinkoppling.



**Försiktigt!**  
Eventuella nödvändiga reparationer på kylkretsen får endast utföras av fackpersonal inom kylteknik.

Kylkretsen är ett underhållsfritt och hermetiskt slutet system. Kylaggregatet fylls på i fabriken med nödvändig mängd köldmedium, testas på täthet och genomgår ett funktionstest.

De inbyggda underhållsfria fläktarna är kullagrade, fukt- och dammskyddade och försedda med en temperaturvakt. Fläktarna har en förväntad livslängd på minst 30 000 drifttimmar (L10, 40 °F). Kylaggregatet är därmed i stor utsträckning underhållsfritt. Det räcker att komponenterna rengörs då och då rengörs med dammsugare eller tryckluft om de ser smutsiga ut. Besvärlig, oljeindränkt smuts kan avlägsnas med icke-brännbara rengöringsmedel, t.ex. kallavfettning.

Underhållsintervall: 2 000 drifttimmar. Beroende på nedsmutsningsgrad i omgivningsluften reduceras underhållsintervallet utifrån luftbelastningens intensitet.



**Försiktigt!**  
Använd inga brännbara vätskor för rengöring.

Underhållsåtgärdernas ordningsföljd:

- Kontrollera nedsmutsningsgraden.
- Nedsmutsat filter? Byt ev. ut filtret.
- Smutsiga kylameller? Rengör vid behov.
- Aktivera testläge, fungerar kylfunktionen?
- Kontrollera bullerutveckling från kompressor och fläktar.

### 8.1 Tryckluftsrengöring

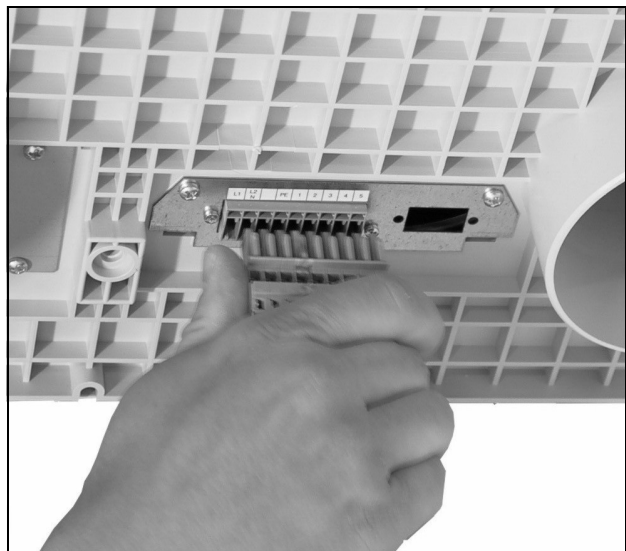


Bild 23: Dra ut nätkontakt

## 8 Inspektion och underhåll

SE



Bild 24: Ta bort lamellgaller



Bild 27: Dra ut jordningskabel

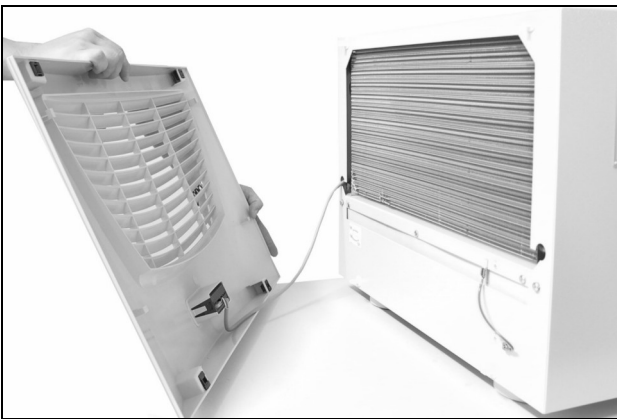


Bild 25: Avlägsna lamellgaller



Bild 28: Ta bort huvens fastsättningskruvar (lossa de fyra skruvarna)

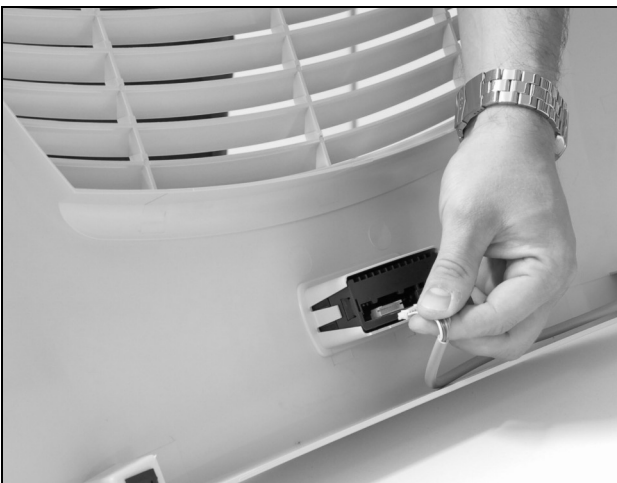


Bild 26: Dra bort kontakt från displayen



Bild 29: Ta bort huvan



	Enhet	Art. nr.								
		3382.500	3382.510	3359.500	3359.510	3359.540	3383.500	3383.510	3383.540	
<b>e-Comfort controller RAL 7035</b>	-	<b>3382.500</b>	<b>3382.510</b>	<b>3359.500</b>	<b>3359.510</b>	<b>3359.540</b>	<b>3383.500</b>	<b>3383.510</b>	<b>3383.540</b>	
<b>e-Comfort controller Hölje av rostfritt stål</b>	-	<b>3382.600</b>	<b>3382.610</b>	<b>3359.600</b>	<b>3359.610</b>	<b>3359.640</b>	<b>3383.600</b>	<b>3383.610</b>	<b>3383.640</b>	
Märkspänning	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	
Märkström	A	2,3/2,6	5,9/6,8	2,8/3,7	6,4/8,4	1,6/2,1	3,1/4,5	6,2/8,4	1,7/2,2	
Startström	A	9,1/8,8	18,2/15,9	9,2/9,0	18,4/18,0	5,4/5,2	8,8/10,1	14,4/15,8	4,6/5,7	
Försäkring T	A	10,0	-	10,0	-	-	10,0	-	-	
Effektbrytare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Transformatorskyddsbytare	-	-	6,3...10	-	11...16	6,3...10	-	11...16	6,3...10	
Automatsäkring eller smältsäkring gG (T)	-	■	-	■	-	-	■	-	-	
SCCR	kA	5								
Total kyleffekt P <sub>c</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50 kW kW	0,60/0,65 0,47/0,48	0,60/0,65 0,47/0,48	0,77/0,78 0,60/0,47	0,77/0,78 0,60/0,47	0,77/0,78 0,60/0,47	1,00/1,09 0,80/0,81	1,00/1,09 0,80/0,81	1,00/1,09 0,80/0,81	
Sensibel kyleffekt P <sub>s</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 kW	0,37/0,42	0,37/0,42	0,76/0,77	0,76/0,77	0,76/0,77	1,00/1,09	1,00/1,09	1,00/1,09	
Märkeffekt P <sub>el</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50 kW kW	0,37/0,34 0,41/0,39	0,37/0,34 0,41/0,39	0,36/0,42 0,40/0,48	0,36/0,42 0,40/0,48	0,36/0,42 0,40/0,48	0,42/0,56 0,48/0,65	0,42/0,56 0,48/0,65	0,42/0,56 0,48/0,65	
Energy efficiency ratio (EER) 50 Hz	L 35 L 35	1,62		2,14			12,38			
Köldmedium	- Typ - Fyllning g	R-513A 300		R-513A 400			R-513A 650			
GWP	-	631								
CO <sub>2</sub> e	t	0,19	0,19	0,25	0,25	0,25	0,41	0,41	0,41	
Tillåtet tryck (PS)	MPa	HP 2,8 LP 1,6								
Driftstemperatur	°C	+10...+55/+50...+131								
Inställningsområde	°C	+20...+55/+68...+131								
Ljudnivå	dB (A)	59		60			62			
Kapslingsklass enligt IEC 60 529 - Inre krets - Yttre krets	- -	IP 54 IP 34								
UL-Typerating	-	12								
Mått (B x H x D)	mm	597 x 417 x 380					597 x 417 x 475			
Vikt	kg	30	35	32	37		40	46		
Tillåten temperatur för förvaring	°C/°F	-40...+70/-40...+158								
Luftfuktighet	%	5...95, icke kondenserande								

# 10 Tekniska detaljer

SE

	Enhet	Art. nr.							
<b>e-Comfort controller RAL 7035</b>	-	<b>3273.500</b>	<b>3273.515</b>	<b>3384.500</b>	<b>3384.510</b>	<b>3384.540</b>	<b>3385.500</b>	<b>3385.510</b>	<b>3385.540</b>
<b>e-Comfort controller Hölje av rostfritt stål</b>	-	-	-	<b>3384.600</b>	<b>3384.610</b>	<b>3384.640</b>	<b>3385.600</b>	<b>3385.610</b>	<b>3385.640</b>
Märkspänning	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
Märkström	A	5,2/5,4	11,0/11,5	5,5/6,4	11,0/12,5	3,2/3,8	6,5/7,9	15,8/16,0	4,2/4,4
Startström	A	15,5/16,5	32,0/35,0	14,7/13,6	27,2/23,2	8,7/7,6	19,7/17,9	42,2/31,1	11,7/11,7
Försäkring T	A	10,0	-	10,0	-	-	10,0	-	-
Effektbrytare	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transformatorskyddsbytare	-	-	11...16	-	14...20	6,3...10	-	14...20	6,3...10
Automatsäkring eller smältsäkring gG (T)	-	■	-	■	-	-	■	-	-
SCCR	kA	5							
Total kyleffekt P <sub>c</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50 kW kW	1,10/1,20 0,85/0,87	1,10/1,20 0,85/0,87	1,60/1,75 1,15/1,21	1,60/1,75 1,15/1,21	1,60/1,75 1,15/1,21	2,00/2,14 1,58/1,51	2,00/2,14 1,58/1,51	2,00/2,14 1,58/1,51
Sensibel kyleffekt P <sub>s</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 kW	1,10/1,20	1,10/1,20	1,42/1,55	1,42/1,55	1,42/1,55	1,79/1,92	1,79/1,92	1,79/1,92
Märkeffekt P <sub>el</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50 kW kW	0,51/0,53 0,59/0,73	0,51/0,53 0,59/0,74	0,70/0,91 0,79/1,00	0,70/0,91 0,79/1,00	0,70/0,91 0,79/1,00	1,02/1,27 1,15/1,29	1,02/1,27 1,15/1,29	1,02/1,27 1,15/1,29
Energy efficiency ratio (EER) 50 Hz	L 35 L 35	2,12		2,29			1,96		
Köldmedium	- Typ - Fyllning g	R-513A 700		R-513A 880			R-513A 900		
GWP	-	631							
CO <sub>2</sub> e	t	1	1	0,56	0,56	0,56	0,57	0,57	0,57
Tillåtet tryck (PS)	MPa	HP 2,8 LP 1,6							
Driftstemperatur	°C	+10...+55/+53 / +50...+131/+127							
Inställningsområde	°C	+20...+55/+68...+131							
Ljudnivå	dB (A)	51		61			70		
Kapslingsklass enligt IEC 60 529 - Inre krets - Yttre krets	- -	IP 54 IP 34							
UL-Typerating	-	12							
Mått (B x H x D)	mm	597 x 417 x 475							
Vikt	kg	42	47	41	47		42	48	
Tillåten temperatur för förvaring	°C/°F	-40...+70/-40...+158							
Luftfuktighet	%	5...95, icke kondenserande							



	Enhet	Art. nr.	
<b>e-Comfort controller RAL 7035</b>	-	<b>3386.540</b>	<b>3387.540</b>
<b>e-Comfort controller Hölje av rostfritt stål</b>	-	<b>3386.640</b>	<b>3387.640</b>
Märkspänning	V, Hz	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	
Märkström	A	3,4/3,4	4,1/4,5
Startström	A	8,0/9,0	17,0/19,0
Försäkring T	A	-	
Effektbrytare	-	6,3...10	
Transformatorskyddsbytare	-	-	
Automatsäkring eller smältsäkring gG (T)	-	-	
SCCR	kA	5	
Total kyleffekt P <sub>c</sub> enligt L 35 L 35 DIN EN 14511 L 35 L 50	kW kW	3,00/3,30 2,20/2,50	3,80/4,00 3,05/3,30
Sensibel kyleffekt P <sub>s</sub> enligt DIN EN 14511 L 35 L 35	kW	2,70/3,18	3,47/3,70
Märkeffekt P <sub>el</sub> enligt L 35 L 35 DIN EN 14511 L 35 L 50	kW kW	1,31/1,55 1,49/1,76	1,70/2,03 1,84/2,31
Energy efficiency ratio (EER) 50 Hz L 35 L 35		2,29	2,24
Köldmedium - Typ - Fyllning	- g	R-513A 1600	R-513A 1800
GWP	-	631	
CO <sub>2</sub> e	t	1,01	1,14
Tillåtet tryck (PS)	MPa	HP 2,8 LP 1,6	
Driftstemperatur	°C	+10...+55/+50...+131	
Inställningsområde	°C	+20...+55/+68...+131	
Ljudnivå	db (A)	64	70
Kapslingsklass enligt IEC 60 529 - Inre krets - Yttre krets	- -	IP 54 IP 34	
UL-Typerating	-	12	
Mått (B x H x D)	mm	796 x 470 x 580	
Vikt	kg	70	77
Tillåten temperatur för förvaring	°C/°F	-40...+70/-40...+158	
Luftfuktighet	%	5...95, icke kondenserande	

## 10.2 Diagram

Effektdiagram kan hittas på Rittals hemsida.

# 11 Reservdelsförteckning

SE

## 11 Reservdelsförteckning

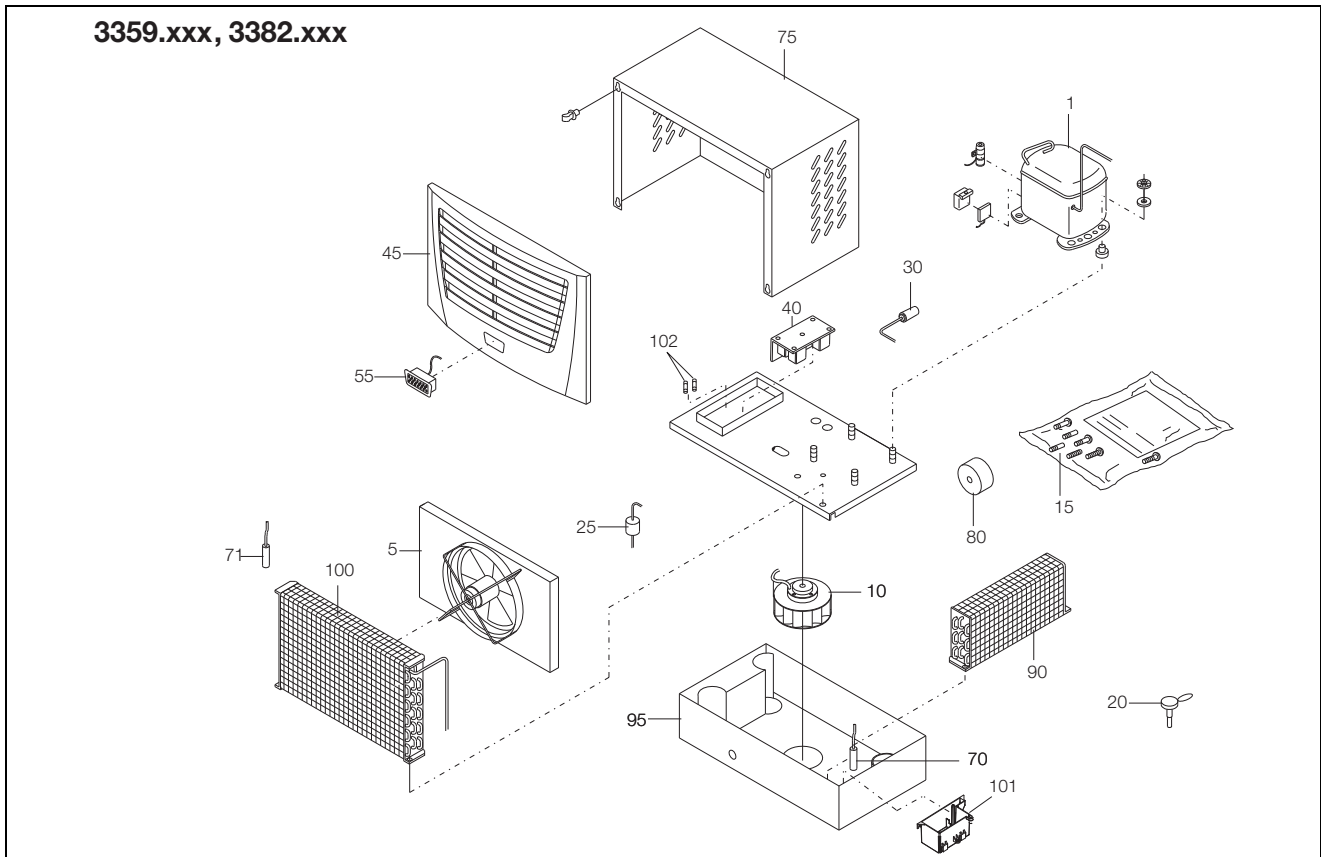


Bild 35: Reservdelar 3359.xxx, 3382.xxx

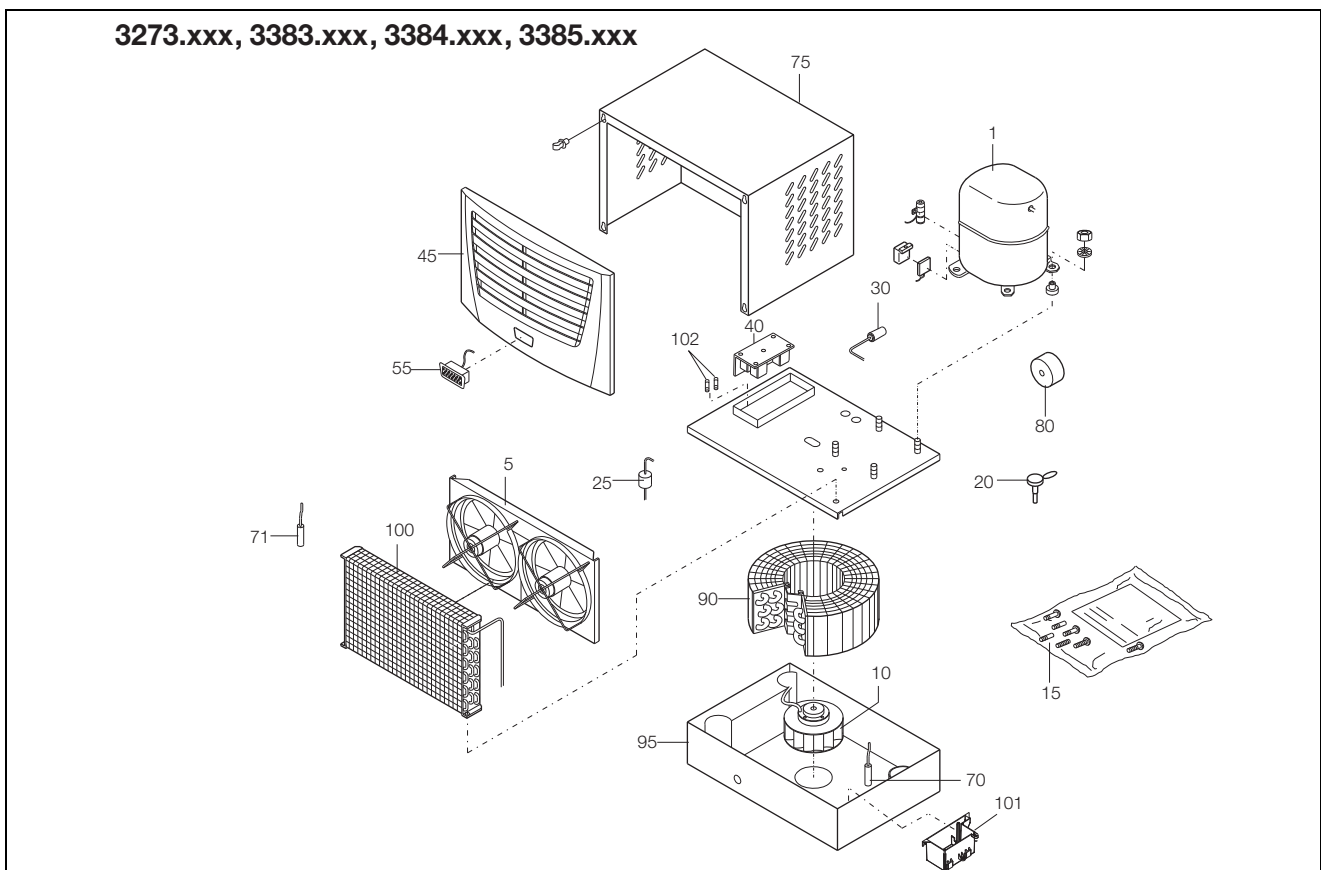


Bild 36: Reservdelar 3273.xxx, 3383.xxx, 3384.xxx, 3385.xxx

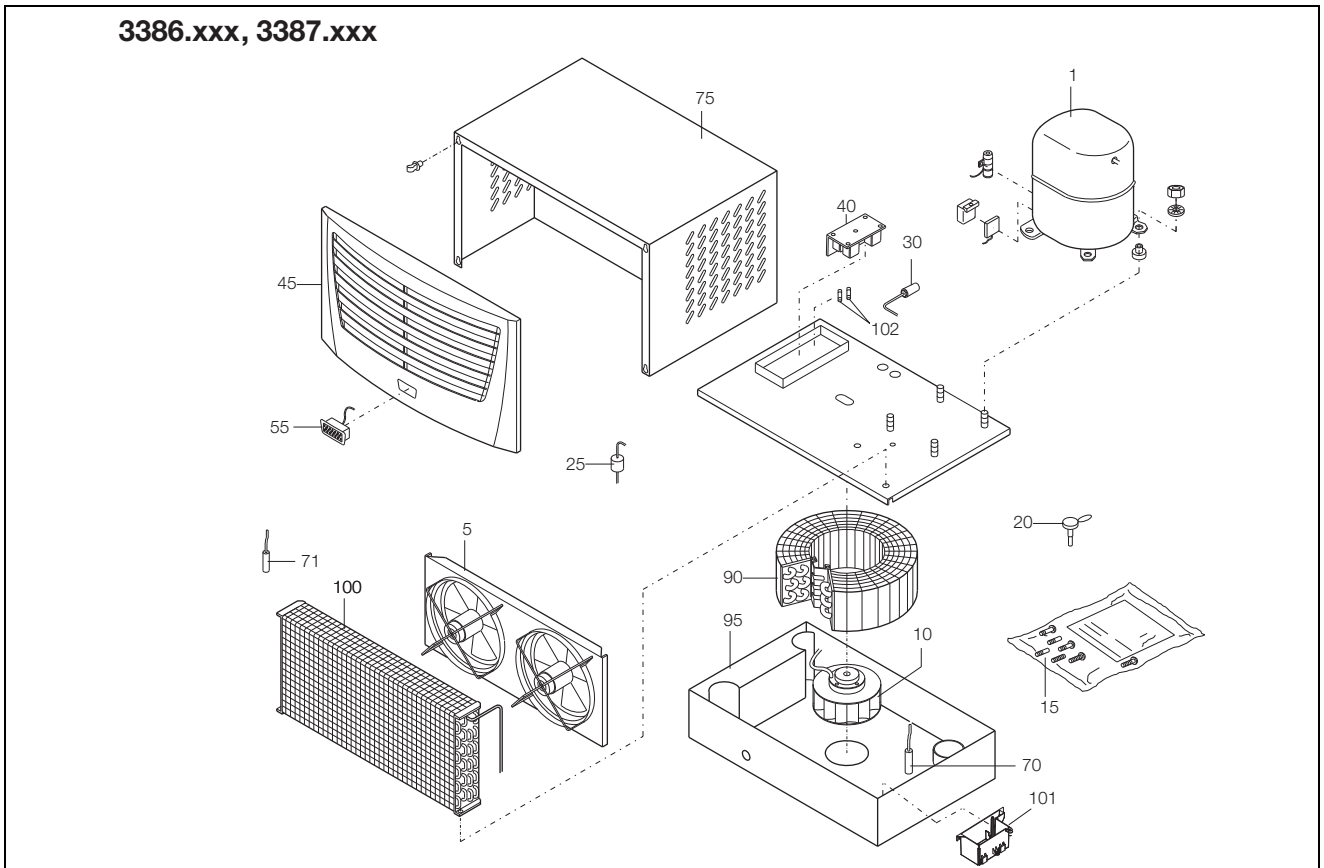


Bild 37: Reservdelar 3386.xxx, 3387.xxx

## Komponenter

- 1 Kompressor
- 5 Kondensorfläkt
- 10 Förångarfläkt
- 15 Leveransförpackning
- 20 Expansionsventil
- 25 Torkfilter
- 30 PSA<sup>H</sup>-tryckvakt
- 40 Kretskort
- 45 Lamellgaller
- 55 Display
- 71 Temperatursensor
- 75 Hölje
- 80 Transformator
- 90 Förångare
- 100 Kondensor
- 101 Kondensavdunstare
- 102 Finsäkring kondensavdunstare (T4A; 6,3 x 32 mm)



Observera:

Förutom reservdelsnumret är det dessutom mycket viktigt att vid beställning ange:

- Aggregattyp
- Tillverkningsnummer
- Tillverkningsdatum

Dessa uppgifter hittar du på typskylten.

# 12 Håltagnings- och bormått

SE

## 12 Håltagnings- och bormått

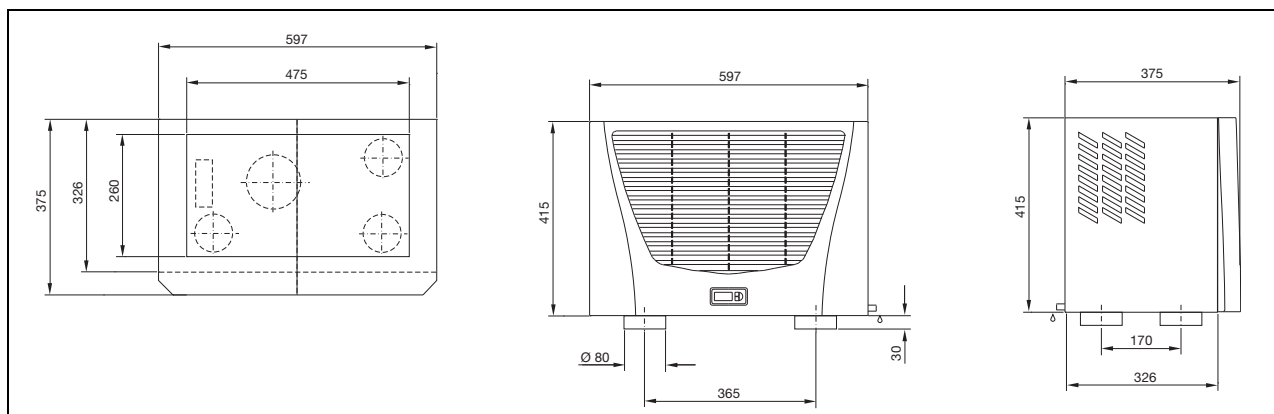


Bild 38: 3359.xxx, 3382.xxx påbyggnad

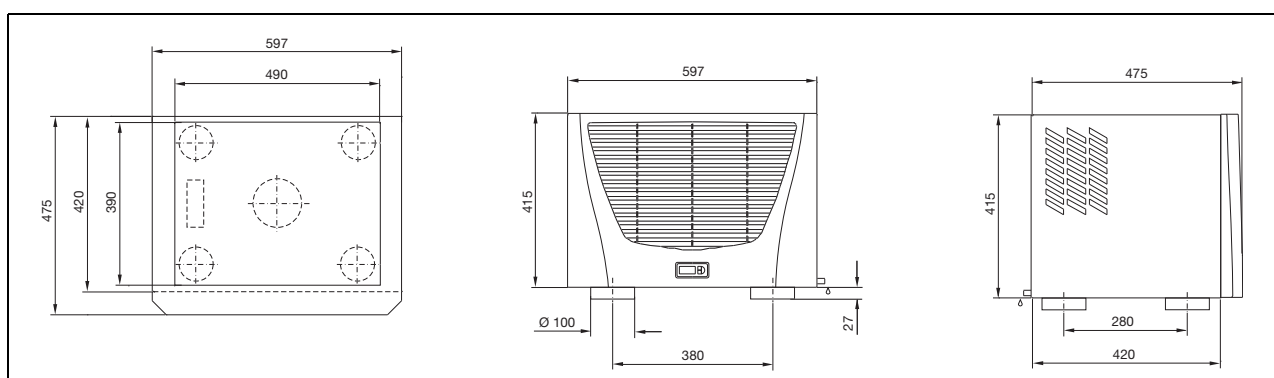


Bild 39: 3273.xxx, 3383.xxx, 3384.xxx, 3385.xxx påbyggnad

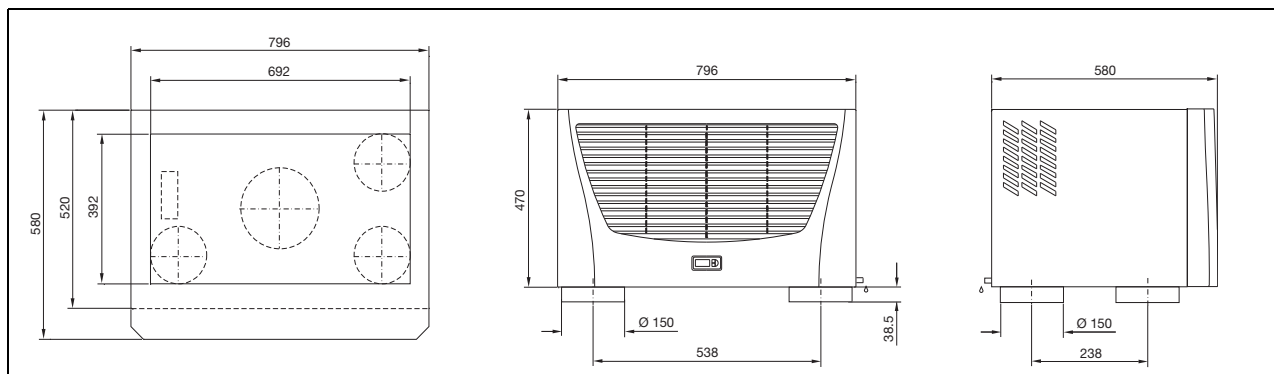


Bild 40: 3386.xxx, 3387.xxx påbyggnad

## 13 Tillbehör

Utöver de tillbehörsartiklar som anges nedan finns även en detaljerad lista över hela tillbehörsprogrammet på Rittals webbplats.

Artikel	
Extern temperaturgivare	SK 3124.400
Kondensvattenslang	SK 3301.612
Filtermattor	SK 3286.500 SK 3286.600
Metallfilter	SK 3286.510 SK 3286.610
Dörrkontakt	SZ 4127.010
IoT Interface	SK 3124.300
Blue e IoT Adapter	SK 3124.310

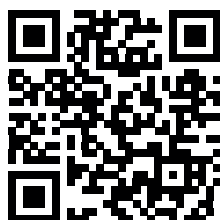
## 14 Garanti

För garantin gäller de villkor som anges i försäljnings- och leveransvillkoren för Rittals olika sälj- och dotterbolag.

## 15 Adresser till kundtjänst

Du hittar kontaktuppgifter under följande adress på Rittals webbsida:

– <https://www.rittal.com/rittal-locations>



# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

You can find the contact details of all Rittal companies throughout the world here.



[www.rittal.com/contact](http://www.rittal.com/contact)

RITTAL GmbH & Co. KG  
Auf dem Stuetzelberg · 35745 Herborn · Germany  
Phone +49 2772 505-0  
E-mail: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de) · [www.rittal.com](http://www.rittal.com)

08.2024 / D-0000-00001250-03-SE

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

