

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

## Kylaggregat för apparatskåp med köldmedium R-1234yf



SK 3478800  
SK 3478801  
SK 3479800  
SK 3479801  
SK 3480800  
SK 3484800  
SK 3484840

## Montage-, installations- och bruksanvisning

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



## Förord

Bästa kund!

Vi tackar för att du valt vårt kylaggregat "Blue e+" för apparatskåp (nedan kallat "kylaggregat")!

Vänlig hälsning,  
Rittal GmbH & Co.KG

Rittal GmbH & Co. KG  
Auf dem Stützelberg

35745 Herborn  
Tyskland

Tel.: +49(0)2772 505-0  
Fax: +49(0)2772 505-2319

E-post: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de)  
[www.rittal.com](http://www.rittal.com)  
[www.rittal.se](http://www.rittal.se)

Vi svarar gärna på tekniska frågor som rör vårt produktsortiment.

## Innehållsförteckning

1	Om dokumentationen .....	4	7.3	Programmet Updater .....	27
1.1	CE-märkning.....	4	7.4	Inställningsmöjligheter via displayen.....	28
1.2	Förvaring av dokument .....	4	7.4.1	Val av styrsätt .....	28
1.3	Symboler i denna bruksanvisning .....	4	7.4.2	Inställning av börtemperatur .....	28
1.4	Gällande dokument.....	4	7.4.3	Inställning av enhet .....	29
2	Säkerhetsinstruktioner .....	5	7.4.4	Start av testläge .....	29
2.1	Allmänt gällande säkerhetsinstruktioner.....	5	7.4.5	Manuell kvittering av systemmeddelande .....	29
2.2	Säkerhetsinstruktioner för transport .....	5	7.4.6	Programmeringsöversikt .....	30
2.3	Säkerhetsinstruktioner för montage.....	5	7.4.7	Parallell aggregatstyrning .....	30
2.4	Säkerhetsinstruktioner för installation .....	5	7.4.8	Utvärdering av systemmeddelanden .....	30
2.5	Säkerhetsinstruktioner för drift.....	6	7.5	Appen "Rittal Scan & Service" .....	30
2.6	Säkerhetsinstruktioner för underhåll .....	6	7.5.1	Allmänt .....	30
2.7	Drift och fackpersonal .....	6	7.5.2	Konfiguration .....	31
2.8	Återstående risker vid användning av kyl- aggregatet .....	6	7.5.3	Teknisk vägledning .....	32
2.9	Föreskrifter för datasäkerhet .....	6	7.5.4	Produktinformation .....	32
2.9.1	Åtgärder för produkter och system .....	6	7.5.5	Tjänster och reservdelar .....	32
3	Produktbeskrivning .....	8	7.5.6	Fast Copy .....	32
3.1	Funktionsbeskrivning och komponenter .....	8	7.6	Systemmeddelanden .....	33
3.1.1	Funktion .....	8	8	Inspektion och underhåll .....	36
3.1.2	Komponenter .....	9	8.1	Säkerhetsinformation för underhållsarbeten .....	36
3.1.3	Styrning/reglering .....	9	8.2	Information om kylkretsen .....	36
3.1.4	Säkerhetsanordningar .....	9	8.3	Underhåll på kylaggregatet.....	36
3.1.5	Kondensbildning .....	9	8.4	Tryckluftsrengöring.....	36
3.1.6	Filtermattor .....	9	8.4.1	Demontage vid inbyggnad .....	36
3.1.7	Dörrkontakt .....	10	8.4.2	Demontage vid påbyggnad .....	37
3.2	Ändamålsenlig användning, förutsebar felanvändning .....	10	8.4.3	Demontage av huv .....	37
3.3	I leveransen ingår .....	11	8.4.4	Rengöring av komponenterna med tryckluft .....	38
4	Transport och hantering .....	12	8.4.5	Återmontage av kylaggregatet .....	39
4.1	Leverans .....	12	9	Lagring och omhändertagande .....	40
4.2	Uppackning .....	12	10	Tekniska detaljer .....	41
4.3	Transport .....	12	11	Reservdelsförteckning .....	46
5	Installation .....	14	12	Ritningar .....	48
5.1	Säkerhetsinstruktioner .....	14	12.1	Bild av montagehåtagningar .....	48
5.2	Förutsättningar på installationsplatsen.....	14	12.2	Mått påbyggnad och inbyggnad (SK 347880x – bredd 300 mm) .....	49
5.3	Montageprocedur .....	14	12.3	Mått påbyggnad och inbyggnad (SK 347980x – bredd 300 mm) .....	50
5.3.1	Om montaget .....	14	12.4	Mått påbyggnad och inbyggnad (SK 3480800 – bredd 300 mm) .....	51
5.3.2	Montagemöjligheter .....	15	12.5	Mått påbyggnad och inbyggnad (SK 34848x0 – bredd 400 mm) .....	52
5.3.3	Skapa montagehål i apparatskåpet .....	15	13	Tillbehör .....	53
5.3.4	Montage av kylaggregatet som påbyggnad .....	16	14	Adresser till kundtjänst .....	54
5.3.5	Inbyggt montage av kylaggregat .....	17	15	Serviceinfo kompakt .....	55
5.3.6	Anslutning av kondensavloppet .....	22			
5.4	Elektrisk anslutning .....	22			
5.4.1	Anmärkningar om elinstallationen .....	22			
5.4.2	Installera spänningsförsörjning .....	24			
5.4.3	Ansluta alarmrelä .....	25			
5.4.4	Gränssnitt .....	25			
6	Driftsättning .....	26			
7	Manövrering .....	27			
7.1	Reglering via displayen.....	27			
7.2	Allmänt om programmering.....	27			

# 1 Om dokumentationen

SE

## 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.

Den inbyggda, passiva NFC-funktionen arbetar vid 13,56 MHz (HF). Den återreflekterade fältstyrkan beror på den aktiva avläsningsenheten. Gränssnittet är utformat för drift med avläsningsenheter som uppfyller kraven för EN 300330 (HF).



### 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:



**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.**



**OBS:**

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

### 2.1 Allmänt gällande säkerhetsinstruktioner

Observerande nedanstående allmänna säkerhetsinstruktioner vid installation och drift av systemet:

- Vid alla arbeten på aggregatet måste nödvändig personlig skyddsutrustning bäras. Den ska minst bestå av hörselskydd, arbetsskor och skyddshandskar.
- Innan huven tas av måste aggregatet svalna i minst 10 minuter för att undvika att personer bränner sig på heta ytor.
- Gör inga ändringar på kylaggregatet som inte finns beskrivna i dessa eller andra gällande montage- och manövreringsanvisningar.
- Observera att köldmedier är luktfria. Se framför allt till att arbetsplatsen är väl ventilerad så att du inte andas in större mängder köldmedium om det skulle läcka ut oavsiktligt.
- För att förhindra skador på rörledningar eller värmväxlare får inga spetsiga föremål användas vid arbeten på aggregatet.
- Det är inte tillåtet att borra i aggregatet eller utsätta det för värme.
- Se till att brännbart material inte ackumuleras inne i aggregatet.
- Alla som arbetar med köldmediekretsloppet måste ha ett intyg från ett ackrediterat organ som visar att personen har kompetens att hantera köldmedier på ett säkert sätt med ett förfarande som är vedertaget i branschen. Arbetena ska utföras i enlighet med Rittals föreskrifter.
- Avfrostningsprocessen får endast snabbas på med föremål som har godkänts av Rittal.
- Vid urdrifftagning måste aggregatet märkas med datumet för urdrifftagningen och information om att det är fyllt med brännbart köldmedium.
- Observera ytterligare information i dokumentet "Supplement to the assembly, installation and operating instructions for devices containing flammable refrigerants to UL 60335-2-40 Annex DD" på Rittals webbplats.



- Dekal på förpackningen: Antändbar, varning för brandfarliga ämnen



- Dekal i närheten av typskylten: Låg brandfarlighet (A2L), varning för brandfarliga ämnen



- Förutom denna allmänna säkerhetsinstruktioner måste även den specifika säkerhetsinstruktioner observeras i samband med de arbeten som nämns i efterföljande kapitel.

### 2.2 Säkerhetsinstruktioner för transport

- Aggregatet får endast skickas som styckegods.
- Aggregatet ska under hela transporten behålla den orientering som förpackningens markeringar visar.
- Använd en tillräckligt stor lastpall för att minimera tippmomenten.
- Observera de maximalt tillåtna vikterna som personer får lyfta för hand. Vid behov ska en lyftanordning användas.
- Vid transport av aggregat som redan är monterade på apparatskåpet måste transportskydd användas (t.ex. en konstruktion av tråkilar eller brädor). Dessa skydd stöttar kylaggregatet och förhindrar på så sätt att aggregatet faller vid stötar.
- Stäng dörren och håll den stängd under transporten, om kylaggregatet monterats på en dörr.

### 2.3 Säkerhetsinstruktioner för montage

- Se noga till att kylaggregatet endast monteras i torrt skick och i en torr miljö.
- Tätningen som ingår i leveransen ska monteras så att den tätar anliggningsytan mellan kylaggregatet och apparatskåpet enligt dessa anvisningar. Därmed uppnås en säker tätning mot inträngande vatten utifrån.
- När kylaggregatet monteras ska det i möjligaste mån placeras på ett sätt som förhindrar oavsiktlig beröring vid drift.
- Alla ventilationsöppningar på kylaggregatet måste vara fria och får inte vara blockerade.
- I samband med montage finns risk att kylaggregatet faller ner från montageöppningen.
- Vid demontering finns det risk för att aggregatet glider och faller ned. Se till att du har ett säkert grepp om smutsig utrustning.

### 2.4 Säkerhetsinstruktioner för installation

- Följ de föreskrifter som gäller för elinstallation i det land där kylaggregatet ska installeras och användas, samt nationella arbetsskyddsföreskrifter. Följ dessutom arbetsplatsens egna föreskrifter, exempelvis arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter.
- Anslutningsföreskrifterna från det ansvariga EI installatören måste följas. Annars finns risk för skador genom strömstötar vid felaktig eller defekt anslutning av aggregatet.

## 2 Säkerhetsinstruktioner

SE

- Anslutningskabeln får inte avisoleras för långt, eftersom detta kan göra att tillåtna luft-/krypavstånd till klämmans beröringspunkt underskrids.
- Kylaggregatet måste anslutas till elnätet med en allpolig brytare som motsvarar överspänningskategori III (IEC 61058-1).
- Stift 4 på signalkontakten får inte användas. Annars underskrids det tillåtna luft-/krypavståndet mellan larmreläets anslutningar och dörrkontakten.
- Borrhålen på aggregatets baksida får endast användas för montage av IoT-gränssnittet med de skruvar som medföljer aggregatet. Om andra, längre skruvar används finns risk för att luft- och krypavstånden underskrids samt risk för elchock.

### 2.5 Säkerhetsinstruktioner för drift

- Kylaggregatet är endast driftsäkert vid korrekt användning. De tekniska data och gränsvärden som anges får absolut inte överskridas. Detta gäller i synnerhet den angivna omgivningstemperaturen och IP-kapslingsklassen.
- Produkterna får endast kombineras och användas med de systemtillbehör som föreskrivits av Rittal.
- Användning av kylaggregatet i direkt kontakt med vatten, aggressiva ämnen eller antändbara gaser och ångor är förbjuden.

### 2.6 Säkerhetsinstruktioner för underhåll

- Rengöring av aggregatet får endast utföras av fackpersonal. Innan rengöring påbörjas måste aggregatet göras spänningsfritt.
- Använd inga brännbara vätskor för rengöring.
- Om fler personer måste hjälpa till med underhålls- och reparationsarbetena ska arbetena ständigt övervakas av en person som är utbildad på hantering av brännbara köldmedier.

### 2.7 Drift och fackpersonal

- Montage, installation, driftsättning, underhåll och reparationer av detta kylaggregat får endast utföras av kvalificerad fackpersonal.
- Under pågående drift får kylaggregatet endast användas av en instruerad person.
- Barn och personer med nedsatt kognitiv eller koordinativ förmåga får **inte** använda, underhålla eller rengöra aggregatet och inte använda det som leksak.

### 2.8 Återstående risker vid användning av kylaggregatet

Vid montage av kylaggregatet (jfr. avsnitt 5 "Installation") finns risk att apparatskåpet får en ogynnsam viktfordelning och därmed att hela apparatskåpet välter.

- Skruva i sådana fall fast varje apparatskåp i golvet av säkerhetsskäl.

Om luftinloppet eller luftutloppet till kylaggregatet täcks över, finns risk för luftkortslutning och därmed en otillräcklig klimatisering.

Se noga till att de elektroniska komponenterna i apparatskåpet är installerade enligt avsnitt 5.3.1 "Om montaget".

- Använd vid behov lämpliga komponenter för luftstyrning.
- Följ noga de angivna minimiavstånden på uppställningsplatsen, enligt avsnitt 5.3.1 "Om montaget".

### 2.9 Föreskrifter för datasäkerhet

För att garantera informationens tillgänglighet, konfidentialitet och integritet måste produkter, nätverk och system skyddas mot obehörig åtkomst. Detta skydd ska säkerställas genom både organisatoriska och tekniska åtgärder. Vid förhöjda säkerhetskrav rekommenderar Rittal följande åtgärder. Mer information kan sökas hos t.ex. Post- och telestyrelsen.

#### 2.9.1 Åtgärder för produkter och system

##### Låt inte produkter och system vara åtkomliga utan skydd i offentliga nätverk

- Säkerställ att systemet endast används i skyddade nätverk.

##### Installera en brandvägg

- Installera en brandvägg som skyddar dina nätverk samt de produkter och system som är åtkomliga inom nätverken.
- Använd även en brandvägg för att segmentera ett nätverk eller för att isolera en styrning.

##### Planera för djupförsvar

- Planera anläggningen på basis av djupförsvar.
- Ett djupförsvar (defense in depth) bygger på säkerhetsåtgärder på flera nivåer.

##### Begränsa åtkomstbehörigheterna

- Se till att endast de personer som behöver åtkomst har åtkomstbehörigheter till nätverk och system.

##### Skydda mot obehörig åtkomst

- Använd inte standardlösenord, utan använd endast säkra, långa lösenord som innehåller siffror, små/stora bokstäver, tecken och inga upprepningar.
- Skapa helst tillfälliga lösenord med en lösenordshanterare.

##### Använd den fasta programvarans aktuella version

- Kontrollera att den aktuella versionen av Rittals fasta programvara används.
- Aktuell fast programvara och ett program för uppdatering av den fasta programvaran kan laddas ned på relevanta produktsidor.
- För nya versioner av fasta programvaror finns release notes som måste observeras.

### Använd aktuella säkerhetsprogram

- För identifiering och eliminering av säkerhetsrisker som t.ex. virus, trojaner och annan skadlig kod bör ett säkerhetsprogram installeras och hållas uppdaterat på alla datorer och mobiltelefoner.
- Använd whitelist-verktyg för övervakning av aggregatets omgivning.
- Använd ett intrångsdetekteringssystem för kontroll av kommunikationen i din anläggning.

### Genomför regelbundna hotanalyser

- Rittal rekommenderar att du regelbundet genomför hotanalyser.
- Med hotanalyser kan du kontrollera om de åtgärder som du vidtagit är effektiva.

### Skydda USB-gränssnitten mot obehörig åtkomst

- USB-gränssnitten måste skyddas mot obehörig, fysisk åtkomst. Se till att inga obehöriga personer kan komma åt USB-gränssnitten.
- Obehörig åtkomst av USB-gränssnitt kan medföra att känslig information sprids obehindrat.

# 3 Produktbeskrivning

SE

## 3 Produktbeskrivning

### 3.1 Funktionsbeskrivning och komponenter

#### 3.1.1 Funktion

Kylaggregatet har två skilda kylkretsar:

- en klassisk köldmediekrets (kompressionssystem) och
- en Heat Pipe, som är integrerad i kondensorn och förångaren.

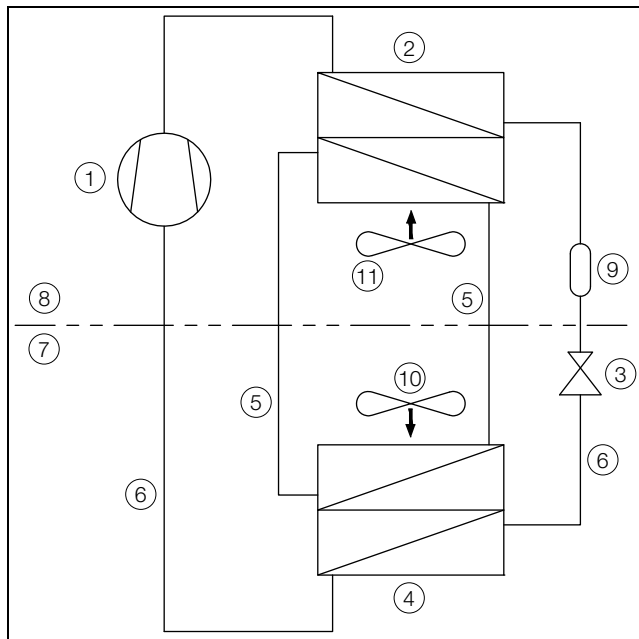


Bild 1: Köldmediekrets

#### Förklaring

- 1 Kompressor
- 2 Kondensorn (dubbelt utförande)
- 3 Expansionsventil
- 4 Förångaren (dubbelt utförande)
- 5 Köldmediekrets med Heat Pipe
- 6 Köldmediekrets med kompressionssystem
- 7 Inre krets
- 8 Yttre krets
- 9 Torkfilter/kollektor
- 10 Innerfläkt
- 11 Ytterfläkt

I båda köldmediekretsarna är de enskilda komponenterna sammankopplade med rörledningar. I dessa cirkulerar köldmediet. Detta köldmedium är mycket miljövänligt, tack vare följande egenskaper:

- Ingen skadlig verkan på ozonskiktet (OZP = 0)

#### Köldmediekrets med kompressionssystem

Köldmediekretsen med kompressionssystemet består av följande fyra huvudkomponenter:

1. Förångare
2. Kompressor
3. Kondensorn
4. Expansionsventil

Förångarfläkten suger den varma luften från apparatskåpet genom kylaggregatets innerkrets och leder den genom förångaren. Efter förångaren återförs den kylda luften via utloppsöppningen till apparatskåpet.

Kylningen av luften sker genom att köldmediet förångas i förångaren. Ångan förs till kondensorn av kompressorn i kylaggregatets yttrekrets. Där kondenseras köldmediet och övergår till flytande form. Den värme som uppstår leds ut av kondensornfläkten. Med hjälp av den efterföljande elektroniska expansionsventilen reduceras köldmediets höga tryck och köldmediet leds sedan åter till förångaren.

Både kompressorn och de båda fläktarna i kylaggregatet är inverterstyrda. Därigenom kan dessa komponenter regleras så att fläkt och kompressor i förekommande fall kopplas in under längre tid men drivs med lägre effekt och bättre verkningsgrad.

#### Köldmediekrets med Heat Pipe

Den kompletterande köldmediekretsen arbetar utan kompressor, expansionsventil och andra reglerkomponenter och är integrerad i förångaren och kondensorn i form av ett värmerör.

Köldmediet i Heat Pipe förångas genom att det upptar värmeenergin i den luft som sugas in från apparatskåpet. Köldmediet, som nu har gasform, stiger till kondensorn via rörledningen. Köldmediet avkyls åter i kondensorn (förutsättning:  $T_u < T_i$ ), kondenseras där och den frigjorda värmen avges till omgivningen. Därefter förs det flytande köldmediet av tyngdkraften åter nedåt i rörledningarna. Kretsloppet börjar på nytt.

## 3.1.2 Komponenter

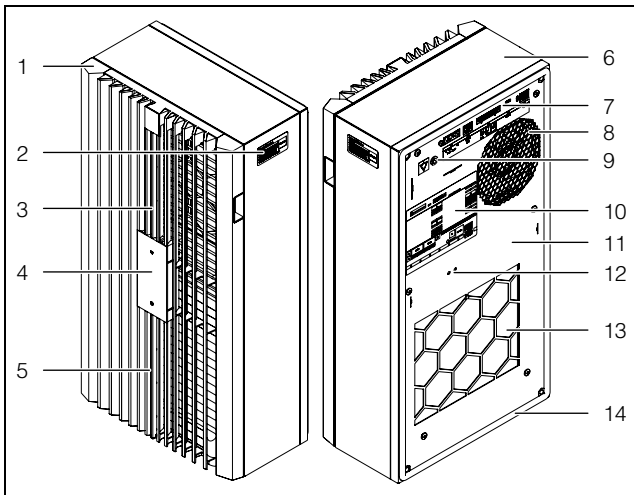


Bild 2: Kylaggregatets huvudkomponenter (SK 347880x/SK 347980x/SK 3480800)

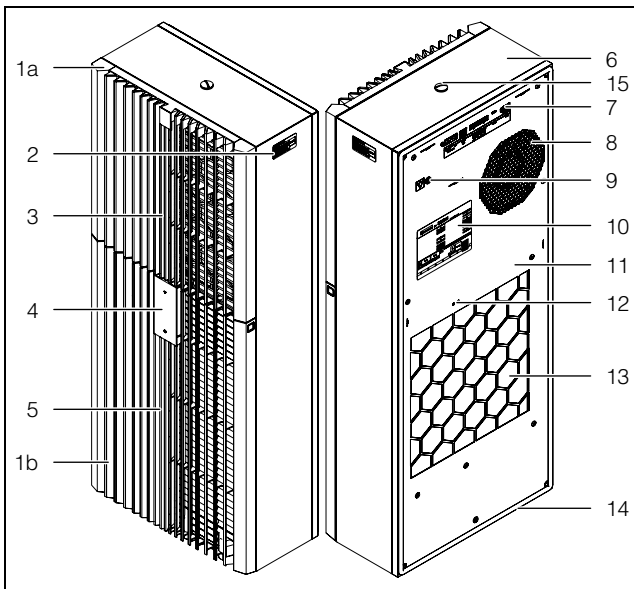


Bild 3: Kylaggregatets huvudkomponenter (SK 34848x0)

### Förklaring bild 2 och bild 3

- 1 Lamellgaller
- 1a Övre lamellgaller
- 1b Undre lamellgaller
- 2 Servicedekal
- 3 Luftutlopp på utsidan
- 4 Display inkl. NFC-gränssnitt
- 5 Luftinlopp på utsidan
- 6 Huv
- 7 Elektriska anslutningar och gränssnitt
- 8 Luftinlopp på insidan
- 9 Fästpunkt för potentialutjämning
- 10 Typskylt
- 11 Bakstycke
- 12 Fästpunkt för IoT-gränssnitt
- 13 Luftutlopp på insidan
- 14 Inskummad tätning
- 15 Gänga för transportögla

## 3.1.3 Styrning/reglering

Rittals kylaggregat för apparatskåp är försedda med en regulatorfunktion med vars hjälp man kan ställa in kylaggregatets funktioner.

Hur regulatorfunktionen används beskrivs i avsnittet 7 "Manövrering".

## 3.1.4 Säkerhetsanordningar

- Kylaggregaten förhindrar genom olika åtgärder en otillåten tryckökning i kylkretsloppet. Om ett ovanligt högt tryck ändå skulle uppstå kan följden bli att kompressorn automatiskt stängs av tillfälligt via en säkerhetsanordning. Då trycket återgått till den tillåtna nivån startar aggregatet automatiskt.
- Temperaturkontrollen förhindrar att det bildas is i förångaren. Vid frysrisk kopplas kompressorn ifrån och vid högre temperaturer kopplas den in igen.
- Kompressorn skyddas mot överbelastning genom att den övervakas av invertern.
- Fläktarna har ett inbyggt överbelastningskydd som återställs automatiskt.
- För att minska trycket i kompressorn och ge en säker start kopplas aggregatet till efter frångöring med en fördröjning på 180 sekunder (t.ex. sedan börstemperaturen nåtts genom dörrkontaktsfunktionen eller genom frångöring av spänningen).
- Via den potentialfria kontakten på klämmorna 2 och 3 på aggregatets signalkontaktdon (X3) går det att läsa av aggregatets systemmeddelanden t.ex. via en PLC.

## 3.1.5 Kondensbildning

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

Kylaggregaten, utom SK 3478801 och SK 3479801, har automatisk, elektrisk kondensvattenavdunstning. Det använda värmeelementet bygger på en självreglerande PTC-teknik. Kondens som uppstår på förångaren samlas i en behållare i kylaggregatets yttre kylkrets och förångas delvis av luftströmmen. När vattennivån stiger leds vattnet till PTC-värmeelementet och ångar bort (samma princip som en genomströmningsberedare). Vattenångan leds ut från kylaggregatet med ytterfläktens luftström.

Om PTC-elementet kortsluts löser den separata PTC-säkring ut och kondensvattnet kan rinna av via säkerhetsöverloppet.

Kondensvattnet leds ut ur kylaggregatet via överloppet i avdunstningsstråget. För detta ändamål kan en slang anslutas på kondensvattenstosen (se avsnitt 5.3.6 "Anslutning av kondensavloppet").

## 3.1.6 Filtermattor

Kylaggregatens kondensor är i sin helhet 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.

## 3 Produktbeskrivning

SE

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 (jfr. avsnitt 7.5.2 "Konfiguration").

För oljehaltig omgivningsluft rekommenderar vi metallfilter (kan också erhållas som tillbehör). Dessa kan rengöras med lämpligt rengöringsmedel och återanvändas.

### 3.1.7 Dörrkontakt

Kylaggregatet kan köras med en potentialfri dörrkontakt. Dörrkontakten kan erhållas som tillbehör från Rittal.

När skåpdörren har varit öppen (plint 5 och 6 är slutna) i ca 15 sekunder medför dörrkontaktens funktion att varvtalet på kylaggregatets fläktar och kompressorn långsamt reduceras och att de sedan kopplas från. Därigenom reduceras kondensbildningen i skåpet vid öppen skåpdörr. För att undvika skador på aggregatet är det utrustat med en inkopplingsfördröjning: Förångarfläkten kopplas åter in med några sekunders fördröjning, när dörren stängs.

Observera att det inte får läggas någon extern spänning på dörrkontakterna (anslutningsplint 5 och 6).

### 3.2 Ändamålsenlig användning, förutsebar felanvändning

Kylaggregatet är uteslutande avsett för kylning av slutna apparatskåp samt professionell användning. Annan användning räknas som icke avsedd.

Kylaggregatet är som standard anpassad för användning inomhus och i så kallad "semi-outdoor"-miljö. Användning "semi-outdoor" definieras i förhållande till inomhusanvändning enligt följande:

– Uppställning i övertäckta utomhusområden.

Kylaggregatet ska skyddas mot direkt väderpåverkan i form av nederbörd eller långvarig solstrålning.

– Användning inom tillåtna temperaturgränser.

– Skydd mot obehörig åtkomst.

Aggregatet får inte installeras och köras på platser som är tillgängliga för allmänheten.

Aggregatet är konstruerat uteslutande för stationär drift.

Kylaggregatet får inte användas i miljöer med strömförande, antändligt eller explosivt damm.

Det gäller bland annat:

– Grafitdamm

– Metalldamm

– Spannmålsdamm

– Trädamm

– Textilfibrer och ludd

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.

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.

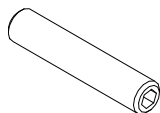
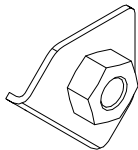
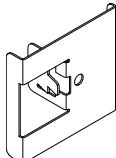
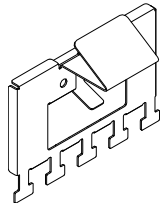
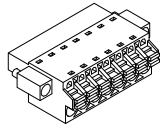
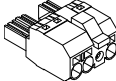
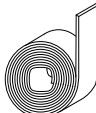
– Användning av otillåtna verktyg.

– Icke fackmässig manövrering.

– Icke fackmässiga åtgärder vid fel.

– Användning av tillbehör som inte godkänts av Rittal GmbH & Co. KG.

## 3.3 I leveransen ingår

Beteckning	Figur	SK 347880x SK 347980x SK 3480800	SK 3484800 SK 3484840
Kylaggregat för apparatskåp			1x
Leveransförpackning med			1x
– Montage- och installationsanvisning			1x
– Gängstift M8x40			4x
– Hörvinkel med mutter M8			4x
– Fjäderklämma			2x
– Upphängningsklämma med kabelfixering		1x	2x
– Signalkontaktdon			1x
– Nätkontakt			1x
– Tätningband 10 x 10 mm för montage		1x 1,74 m	1x 2,7 m

Tab. 1: I leveransen ingår

## 4 Transport och hantering

SE

### 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 "I leveransen ingår").

#### 4.3 Transport

Kylaggregaten av typ SK 347880x/SK 347980x/SK 3480800 väger upp till 16 kg. Kylaggregaten av typ SK 34848x0 väger upp till 27 kg.



**Försiktigt!**

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

Upptill på huven på aggregat av typ SK 34848x0 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 (jfr. avsnitt 13 "Tillbehör").

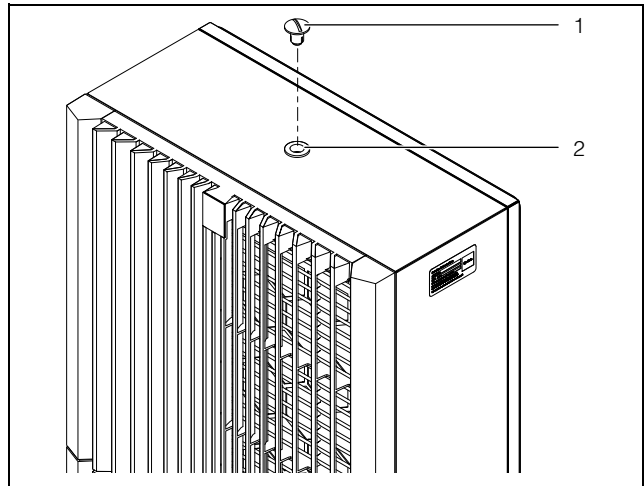


Bild 4: Gänga för transportögla upptill på huven (endast aggregattyp SK 34848x0)

#### Förklaring

- 1 Täckplåt
- 2 Gänga M12

- 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.

#### Transport av ett redan monterat aggregat

- Använd transportskydd vid transport av aggregat som redan är monterade på apparatskåpet (t.ex. en konstruktion av träkilar eller brädor – bild 5 och bild 6). Dessa skydd stöttar kylaggregatet och förhindrar på så sätt att aggregatet faller vid stötar. För att förhindra lackskador bör t.ex. en bubbelfolie läggas mellan kantträna och kylaggregatet.
- Använd en tillräckligt stor lastpall för att minimera tippmomenten.
- Stäng dörren och håll den stängd under transporten, om kylaggregatet monterats på en dörr.

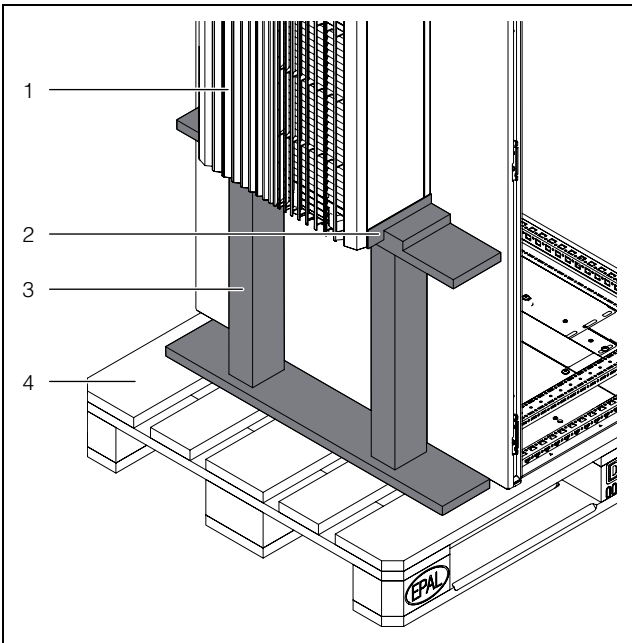


Bild 5: Transportsäkringar utvändigt

### Förklaring

- 1 Monterat kylaggregat
- 2 Bubbelfolie
- 3 Stödkonstruktion
- 4 Pall under kylaggregatet

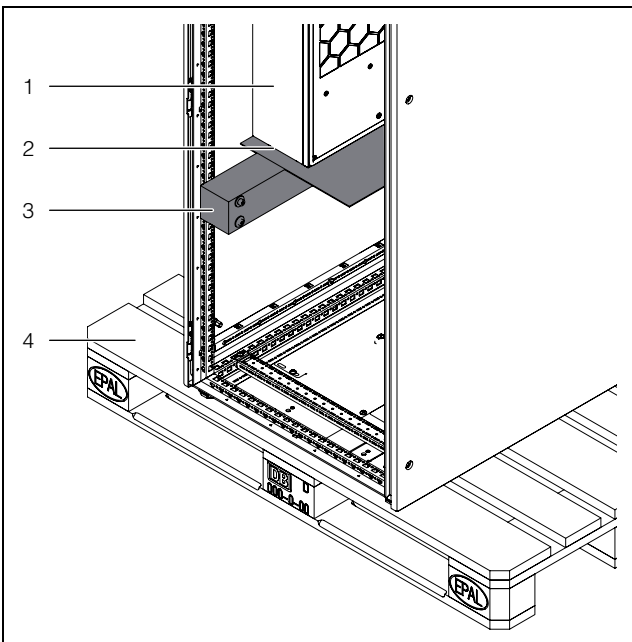


Bild 6: Transportsäkringar invändigt

### Förklaring

- 1 Monterat kylaggregat
- 2 Bubbelfolie
- 3 Stödkonstruktion
- 4 Pall under kylaggregatet

## 5 Installation

### 5.1 Säkerhetsinstruktioner

- Arbeten på elektriska anordningar eller utrustning får endast utföras av en behörig elektriker eller utbildad personal under ledning och uppsikt av en elektriker, och ska ske i enlighet med eltekniska regler.
- Kylaggregatet får anslutas först när ovan nämnda personer läst denna information!
- Endast spänningsisolerade verktyg får användas.
- Anslutningsföreskrifterna från det ansvariga EI installatören måste följas. Annars finns risk för skador genom strömstötar vid felaktig eller defekt anslutning av aggregatet.
- Kylaggregatet måste anslutas till elnätet med en allpolig brytare som motsvarar överspänningskategori III (IEC 61058-1).
- Anslutningskabeln får inte avisoleras för långt, eftersom detta kan göra att tillåtna luft-/krypavstånd till klämmans beröringspunkt underskrids.
- Stift 4 på signalkontakten får inte användas. Annars underskrids det tillåtna luft-/krypavståndet mellan larmreläets anslutningar och dörrkontakten.
- Kylaggregatet är inte spänningslöst förrän alla spänningskällor kopplats ifrån!
- Aggregatet måste ha torkat helt innan det får monteraras och kopplas till igen.

- Observera de maximalt tillåtna lyftvikterna för personer. Vid behov ska en lyftanordning användas.
- I samband med montage finns risk att kylaggregatet faller ner från montageöppningen.
- Vid alla arbeten på aggregatet måste nödvändig personlig skyddsutrustning bäras.
- Följ de föreskrifter som gäller för elinstallation i det land där kylaggregatet ska installeras och användas, samt nationella arbetsskyddsföreskrifter. Följ dessutom arbetsplatsens egna föreskrifter, exempelvis arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter.
- De tekniska data och gränsvärden som anges får absolut inte överskridas. Detta gäller i synnerhet den angivna omgivningstemperaturen och IP-kapslingsklassen.

### 5.2 Förutsättningar på installationsplatsen

- Beakta följande hänvisningar när du ska välja uppställningsplats för apparatskåpet.
- Uppställningsplatsen och därmed placeringen av kylaggregatet måste väljas på så sätt att en god ventilation säkerställs (inbördes avstånd mellan kylaggregat minst 200 mm. För avståndet till väggen, se avståndet "y" i bild 7 eller i tab. 2).
  - Kylaggregatet måste installeras och köras stående lodrätt med max. avvikelse på 2°.
  - Uppställningsplatsen får inte vara väldigt smutsig eller fuktig eller ha en aggressiv miljö.

- Omgivningstemperaturen får inte överstiga 60 °C.
- Ett kondensutlopp måste kunna ordnas (jfr. avsnitt 5.3.6 "Anslutning av kondensavloppet").
- De nätanslutningsdata som anges på kylaggregatets typskylt måste vara garanterade.

### Elektromagnetisk påverkan

- Störande elinstallationer (med hög frekvens) måste undvikas.
- Signalkabeln måste dras avskilt från spänningsförande ledningar.

### 5.3 Montageprocedur

#### 5.3.1 Om montaget

- Kontrollera att följande verktyg finns tillgängliga innan du påbörjar montaget:
  - Insexnyckel NV 4
  - U-nyckel NV 13
  - Krysskruvmejsel
- Kontrollera noga före montage att apparatskåpet är tätat på alla sidor (IP 54). Om apparatskåpet inte är tätt bildas kondens senare under drift.
- Montera vid behov även en dörrkontakt på apparatskåpet (t.ex. 4127010), som slår av kylaggregatet när apparatskåpets dörr öppnas och på så sätt förhindrar omfattande kondensbildning (jfr. avsnitt 3.1.7 "Dörrkontakt").
- Se noga till att de elektroniska komponenterna i apparatskåpet kan ha jämn luftcirkulation.
- Dimensionera avståndet "x" (bild 7) till elektronikkomponenter och andra skåpenheter så att den nödvändiga luftcirkulationen inte hindras eller byggs för.

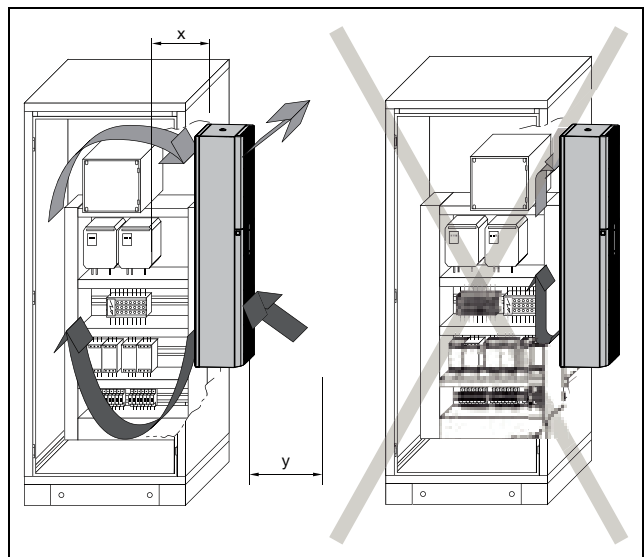


Bild 7: Luftcirkulation i apparatskåpet

Art. nr.	Mått x och y [mm]
SK 347880x	100
SK 347980x	125
SK 3480800	155
SK 34848x0	125

Tab. 2: Mått "x" och "y"

- Blockera aldrig luftinlopps- eller -utloppsöppningar på kylaggregatet. Detta är enda sättet att säkerställa att maximal kyleffekt uppnås.
- Se noga till att kallluftströmmen från kylaggregatet inte är riktad mot aktiva komponenter.

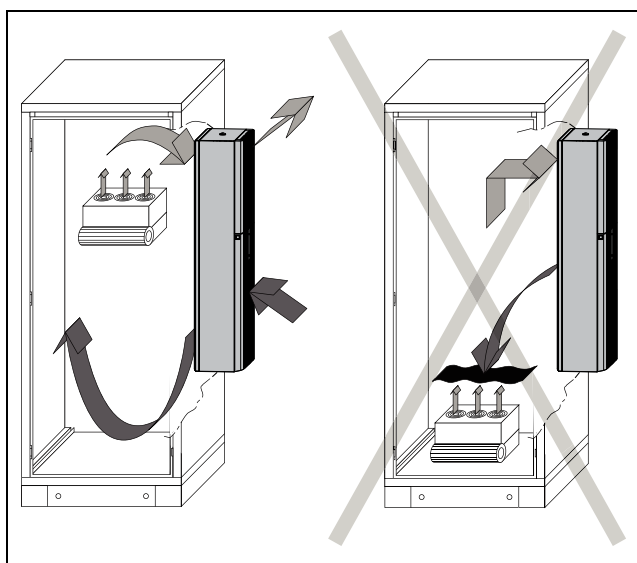


Bild 8: Rikta aldrig kallluftström mot aktiva komponenter (bilden visar ett exempel)

- Installera vid behov komponenter för luftstyrning.
- Kontrollera noga vid montage i en demonterad dörr resp. sidogavel att denna inte kan välta när kylaggregatet förs in i montagehålet.



OBS:

Bilderna i detta kapitel visar inbyggnad av kylaggregatet i en apparatskåpsdörr. Inbyggnad i en sidogavel sker på samma sätt.

### 5.3.2 Montagemöjligheter

Det finns som princip två olika möjligheter att montera kylaggregatet på ett apparatskåps dörr eller sidogavel.

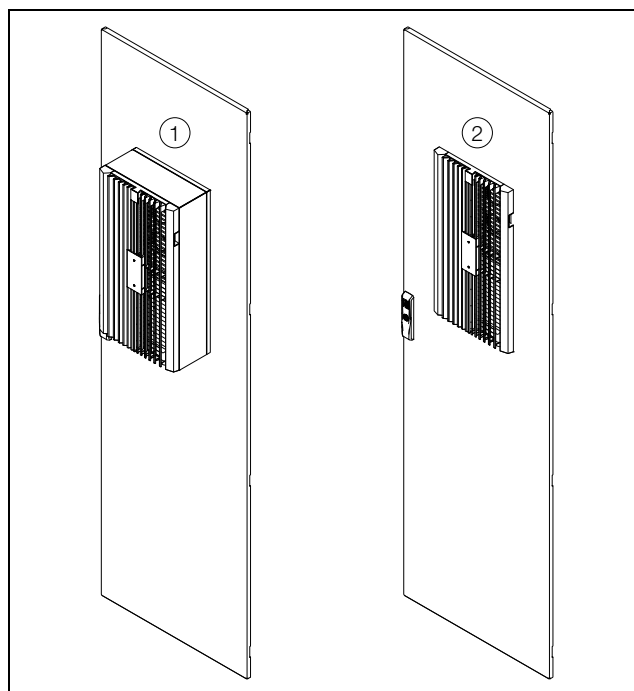


Bild 9: Montagemöjligheter (bilden visar ett exempel)

#### Förklaring

- 1 Påbyggnad
- 2 Inbyggnad

- Påbyggnad: Kylaggregatet sitter helt utvändigt på apparatskåpet.
- Inbyggnad: Kylaggregatet sitter helt invändigt i apparatskåpet. Endast lamellgallret sticker ut.

Vilket montagealternativ som passar bäst för dig beror i slutändan på platsbehovet inne i och utanför apparatskåpet. De olika montagealternativen påverkar inte kylaggregatets kyleffekt, denna är alltid densamma.

- Om många komponenter är inbyggda i **apparatskåpet** kan det vara lämpligt med påbyggnad av kylaggregatet. Eventuellt räcker inte utrymmet i apparatskåpet till för inbyggnad i detta fall. Alternativt kan det inte garanteras att alla komponenter i apparatskåpet får tillräcklig kylning.
- Om utrymmet **runt apparatskåpet** är begränsat kan det vara lämpligt med inbyggnad för att säkerställa de nödvändiga utrymningsvägarna.

### 5.3.3 Skapa montagehål i apparatskåpet

För montage av kylaggregatet på apparatskåpet måste ett passande montagehål göras i dörren resp. sidogaveln på apparatskåpet.



OBS:

Måtten på montagehålen framgår av avsnitt 12.1 "Bild av montagehåltagningar".

- Fastställ utifrån bilderna i avsnitt 12.1 "Bild av montagehåltagningar" nödvändiga mått för montagehålet.
- Ta upp montagehålet.

## 5 Installation

SE

- Eliminera risken för personskador på de vassa kanterna genom att noggrant grada det upptagna hålet.



### Försiktigt!

I ofullständigt gradade hål finns risk för skärskador, speciellt i samband med monteringen av kylaggregatet.

### 5.3.4 Montage av kylaggregatet som påbyggnad



OBS:

I denna anvisning visar figurerna endast de ställen på aggregatet SK 34848x0 där monteringen avviker från beskrivningen.

- Skruva in två gängstift i blindnitmuttrarna i de nedre hörnen på kylaggregatets baksida (åtdragningsmoment 5 Nm).

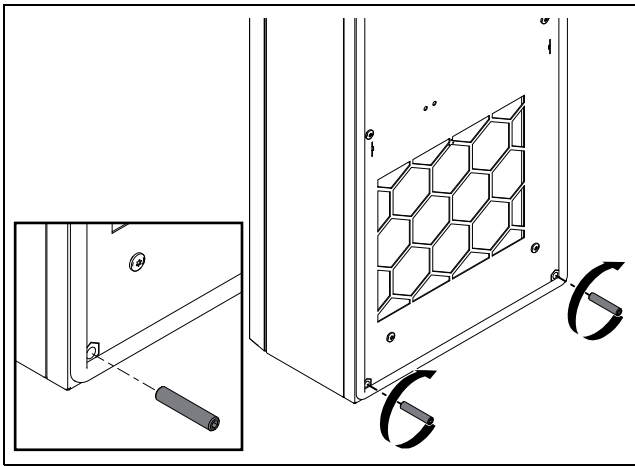


Bild 10: Inskruvning av undre gängstift

- SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800: Sätt fast en upphängningsklämma högst upp till vänster. Se till att den hakar fast i kylaggregatet ordentligt.

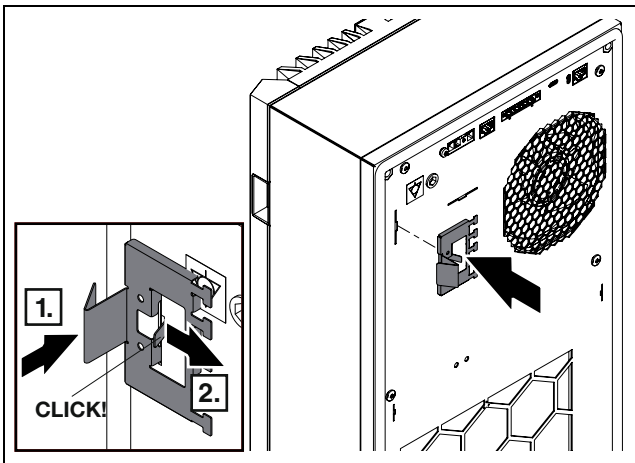


Bild 11: Insättning av upphängningsklämma (på SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800)

- SK 34848x0: Sätt fast två upphängningsklämmor upptill genom att haka fast dem ordentligt i kylaggregatet.

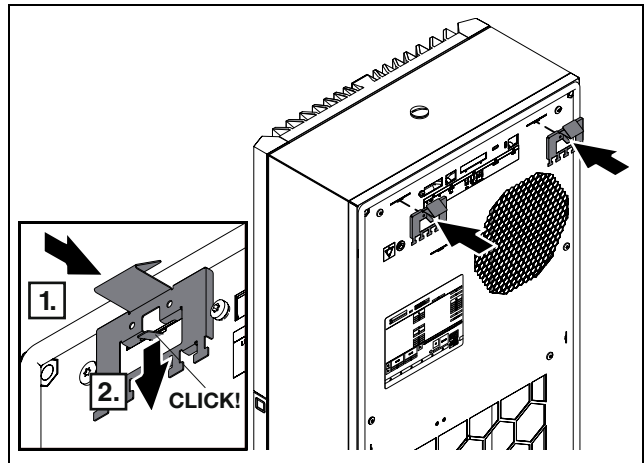


Bild 12: Insättning av upphängningsklämmor (på SK 34848x0)

Dessa klämmor förhindrar att kylaggregatet tippar ur montagehålet innan det har säkrats ordentligt med hörnvinklarna och muttrarna.



OBS:

I följande steg får kylaggregatet endast ställas ned på gängstiften, men inte på tätningen. Tätningen kan annars skadas.

- Lyft upp kylaggregatet och sätt först ned det utifrån på apparatskåpets dörr resp. sidogavel med de båda undre gängstiften.

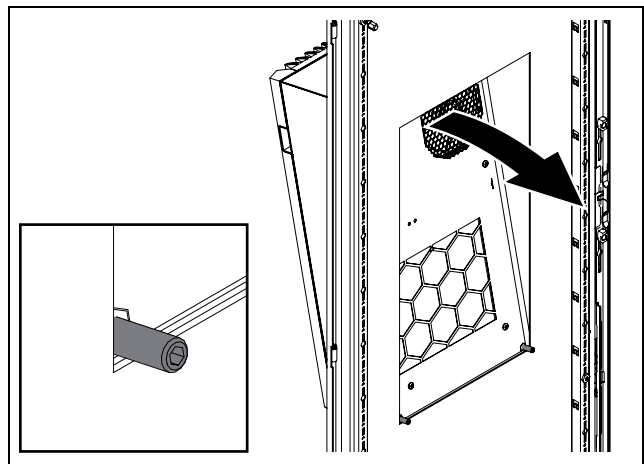


Bild 13: Nedsättning och infällning av kylaggregatet

- SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800: Fäll in kylaggregatet upptill i montagehålet tills klämman hörbart hakar fast bakom hålet.

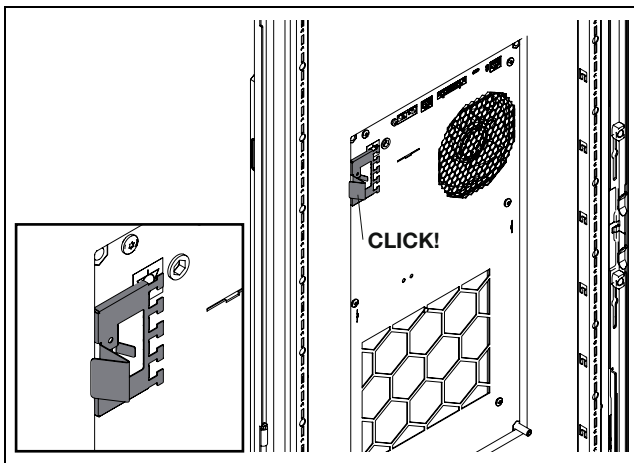


Bild 14: Fasthakning av klämman bakom hålet (på SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800)

- SK 34848x0: Fäll in kylaggregatet upp till i montagehållet tills båda klämmorna hörbart hakar fast bakom hålet.

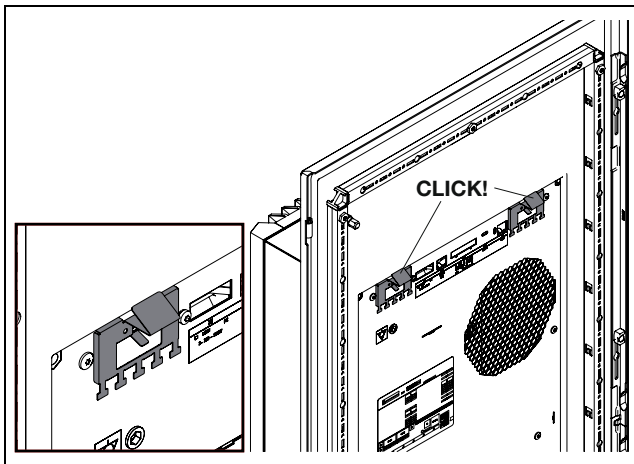


Bild 15: Fasthakning av klämmorna bakom hålet (på SK 34848x0)

- Skruva även in två gängstift i blindnitmuttrarna upp till i hörnen på kylaggregatets baksida (åtdragningsmoment 5 Nm).

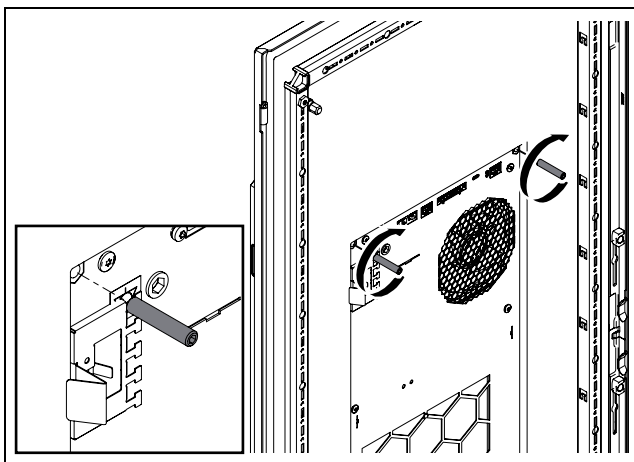


Bild 16: Inskruvning av övre gängstift

- Sätt fast de båda hörnvinklarna med muttrar på gängstiften upp till och dra åt (åtdragningsmoment 5 Nm).

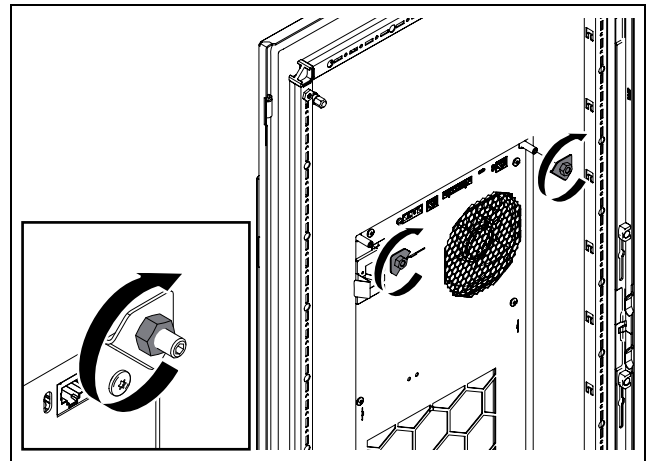


Bild 17: Säkring med hörnvinklar upp till

- Sätt på motsvarande sätt fast de båda hörnvinklarna med muttrar på gängstiften ned till och dra åt (åtdragningsmoment 5 Nm).

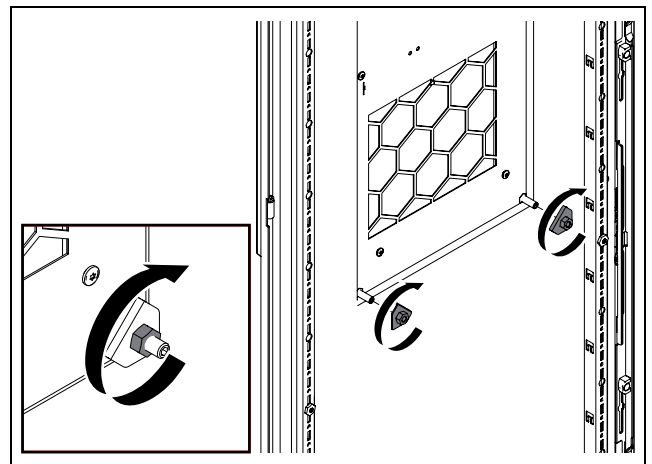


Bild 18: Säkring med hörnvinklar ned till

- Sätt fast en fjäderklämma på halva höjden på vänster och höger sida på kylaggregatets baksida.

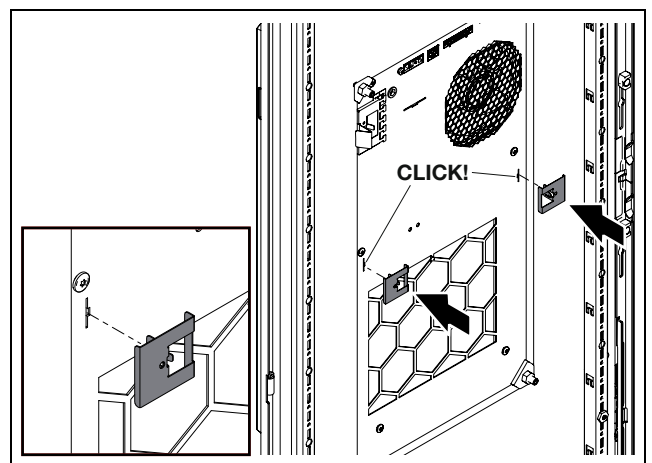


Bild 19: Säkring med fjäderklämmor

### 5.3.5 Inbyggt montage av kylaggregat SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800

- Greppa de försänkta handtagen i lamellgallret uppe till vänster och höger och dra lamellgallret lätt upp till så att det lossnar från fastsättningsclipsen på aggregatet.

## 5 Installation

SE

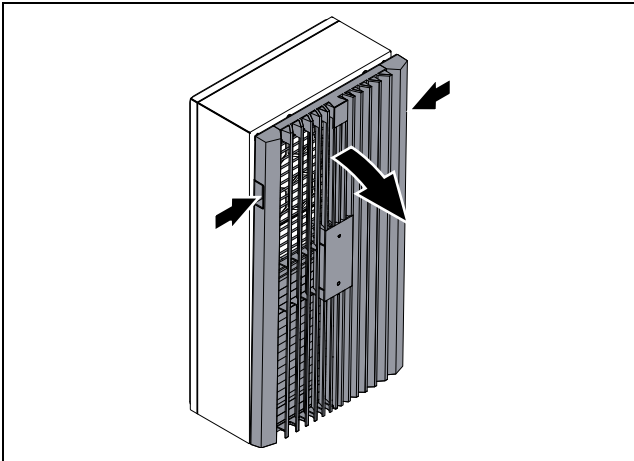


Bild 20: Utdragning av lamellgallret (upptill)

- Lossa sedan lamellgallret även från de nedre fastsättningsclipsen och dra ut det framåt och så rakt som möjligt, högst 100 mm, från aggregatet.

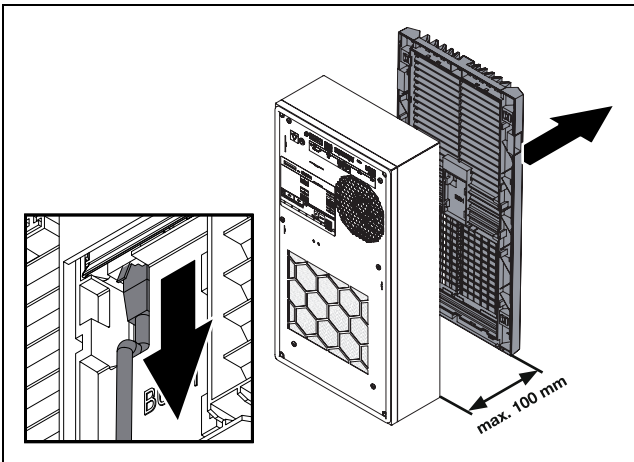


Bild 21: Utdragning av lamellgaller och anslutningskontakt

- Dra ut anslutningskontakten på displayen.
- Lägg sedan ned lamellgallret på en lämplig, säker plats.

### SK 34848x0

- Tryck på knapparna på det undre lamellgallrets vänstra och högra utsida och fäll det framåt och bort från aggregatet.

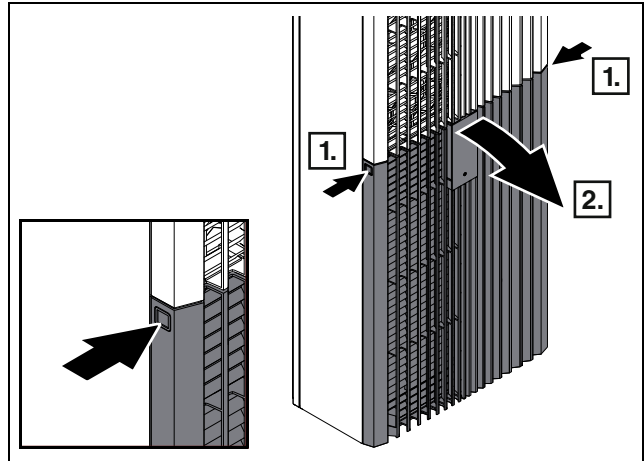


Bild 22: Nedfällning av undre lamellgaller

- Dra ut det övre lamellgallret så rakt som möjligt från fastsättningsclipsen.

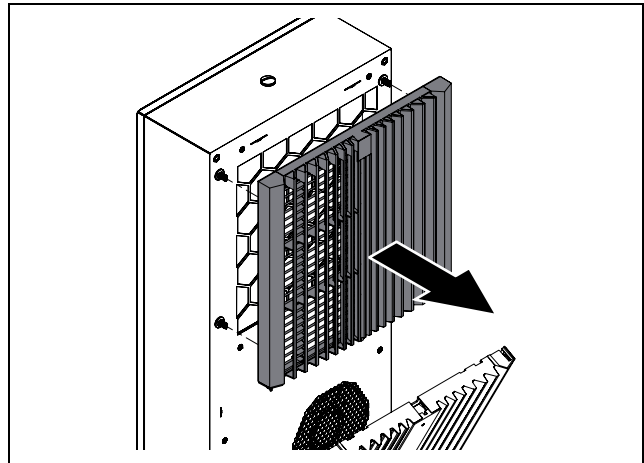


Bild 23: Utdragning av övre lamellgaller

- Lägg ned det övre lamellgallret på en lämplig, säker plats.
- Dra ut anslutningskontakten på displayen.

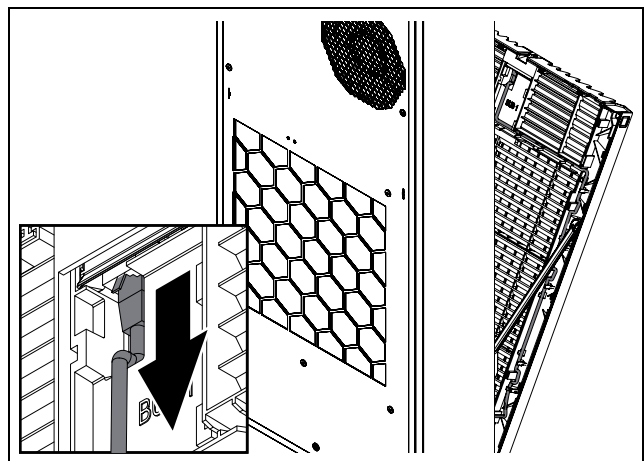


Bild 24: Utdragning av anslutningskontakt

- Trä anslutningskabeln undan för undan ut ur spåret i det undre lamellgallret.

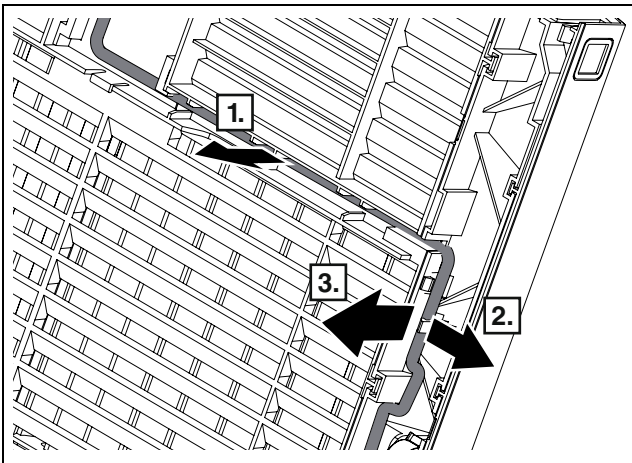


Bild 25: Trädning av anslutningskabel

- Lossa begränsaren för det undre lamellgallret på vänster och höger sida från tillhörande hållare på aggregatet.

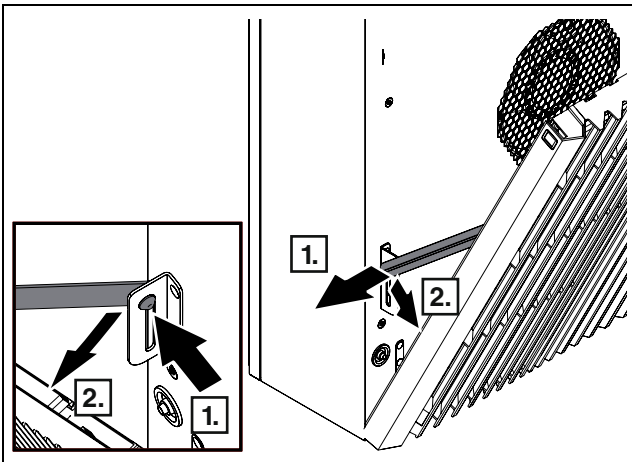


Bild 26: Lossning av begränsare

- Dra sedan det undre lamellgallret snett uppåt och ut ur de undre hållarna. Lägg ned det på en lämplig, säker plats.

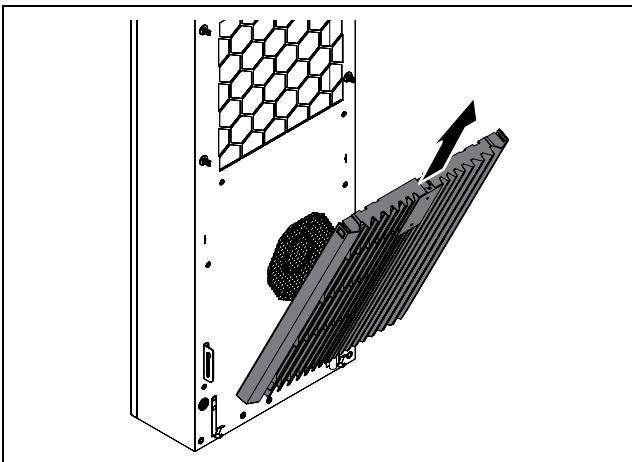


Bild 27: Utdragning av undre lamellgaller

## Alla aggregatutföranden

- Lägg tätningsbandet runt kylaggregatets framsida.

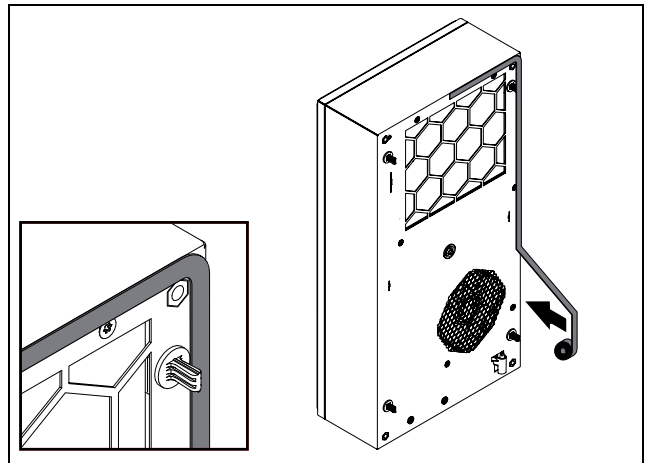


Bild 28: Fastsättning av tätningsband

Börja upptill, mitt på aggregatet. Därmed säkerställs att skarven inte hamnar längst ned på aggregatet med risk för att vatten tränger in utifrån.

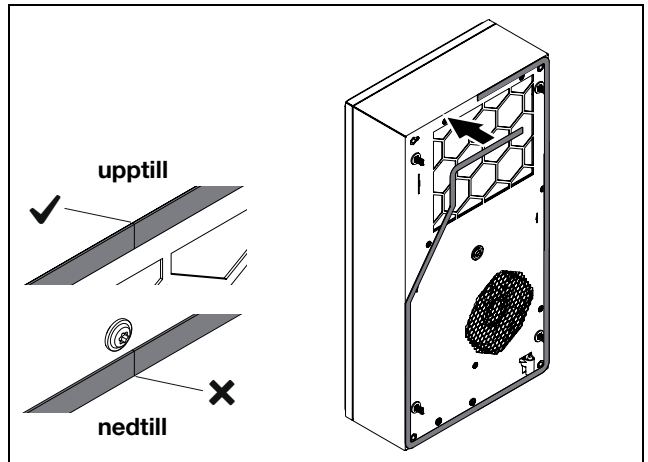


Bild 29: Placering av skarv upptill

- SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800: Sätt fast en upphängningsklämma högst upp till vänster. Se till att den hakar fast i kylaggregatet ordentligt.

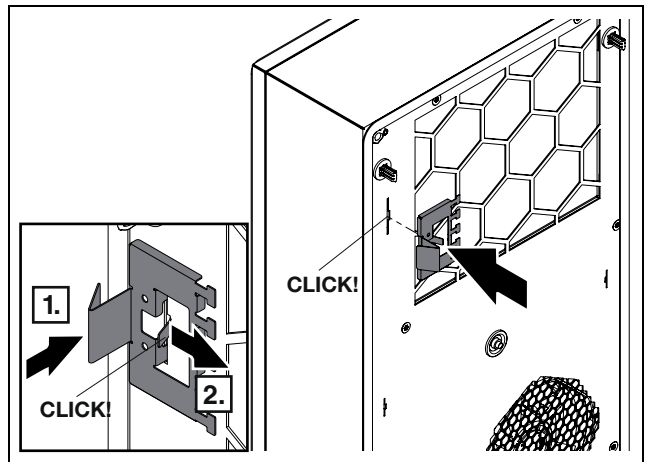


Bild 30: Fasthakning av upphängningsklämma (på SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800)

- SK 34848x0: Sätt fast två upphängningsklämmor upptill genom att haka fast dem ordentligt i kylaggregatet.

# 5 Installation

SE

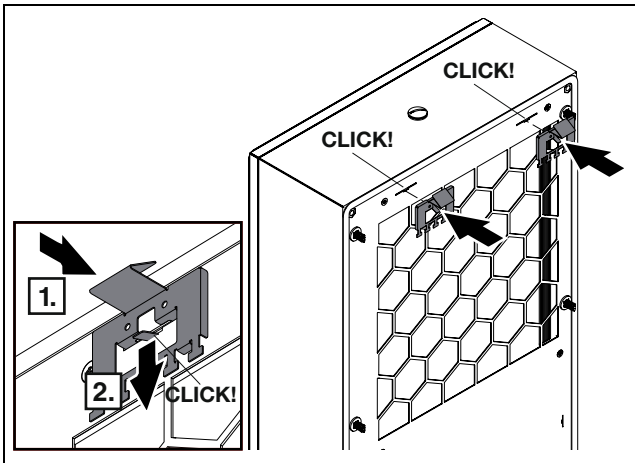


Bild 31: Fasthakning av upphängningsklämmor (på SK 34848x0)

Dessa klämmor förhindrar att kylaggregatet tippar ur montagehålet innan det har säkrats ordentligt med gängstiften.

- Skruva in två gängstift i blindnitmuttrarna i de nedre hörnen på kylaggregatets framsida (åtdragningsmoment 5 Nm).

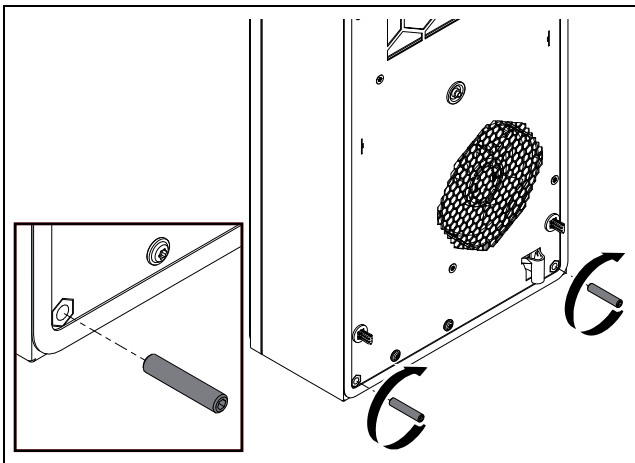


Bild 32: Inskruvning av undre gängstift

- Lyft upp kylaggregatet och sätt först ned det inifrån på apparatskåpets dörr resp. sidogavel med de båda undre gängstiften.

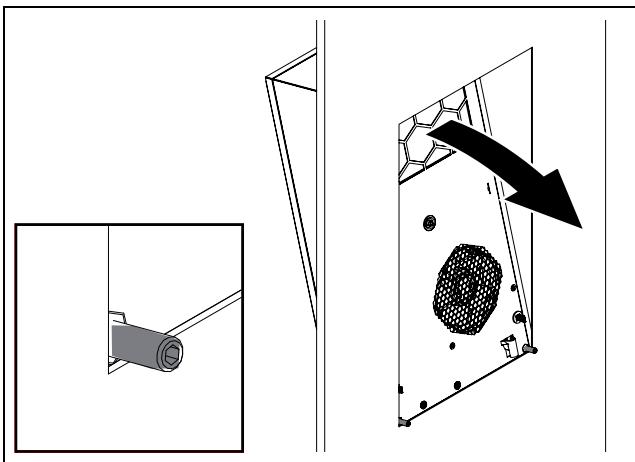


Bild 33: Nedsättning och infällning av kylaggregatet

- SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800: Fäll in kylaggregatet upptill i montagehålet tills klämman hörbart hakar fast bakom hålet.

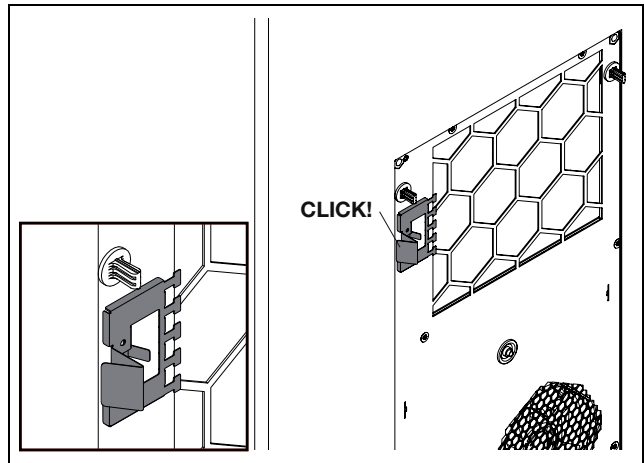


Bild 34: Fasthakning av klämman bakom hålet (på SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800)

- SK 34848x0: Fäll in kylaggregatet upptill i montagehålet tills klämman hörbart hakar fast bakom hålet.

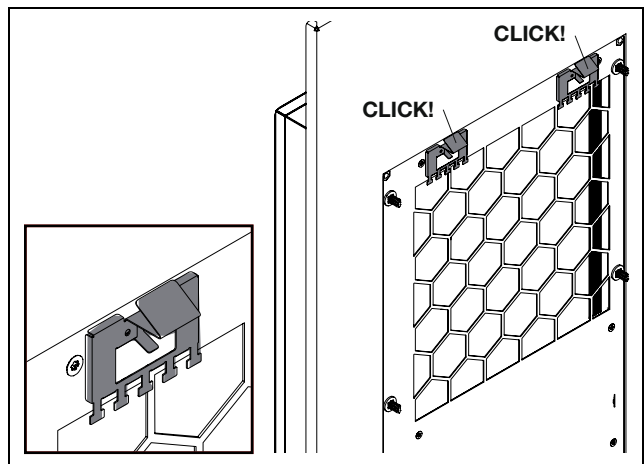


Bild 35: Fasthakning av klämmorna bakom hålet (på SK 34848x0)

- Skruva även in två gängstift i blindnitmuttrarna upptill i hörnen på kylaggregatets framsida (åtdragningsmoment 5 Nm).

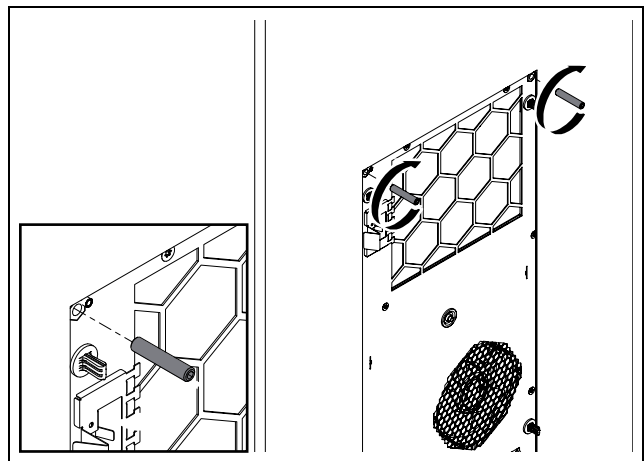


Bild 36: Inskruvning av övre gängstift

- Sätt fast de båda hörnvinklarna med muttrar på gängstiften upptill och dra åt (åtdragningsmoment 5 Nm).

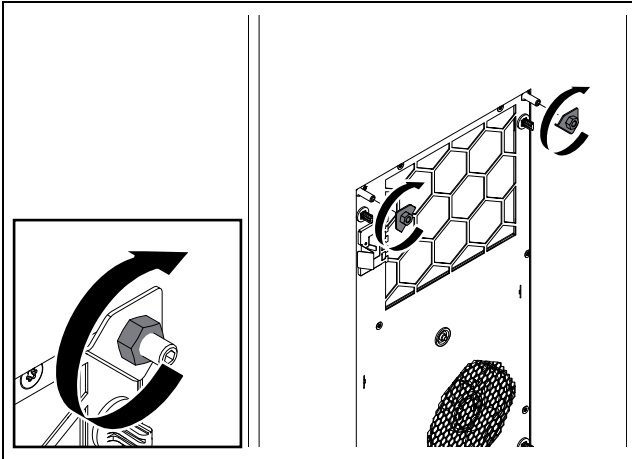


Bild 37: Säkring med hörnvinklar upptill

- Sätt på motsvarande sätt fast de båda hörnvinklarna med muttrar på gängstiften nedtill och dra åt (åtdragningsmoment 5 Nm).

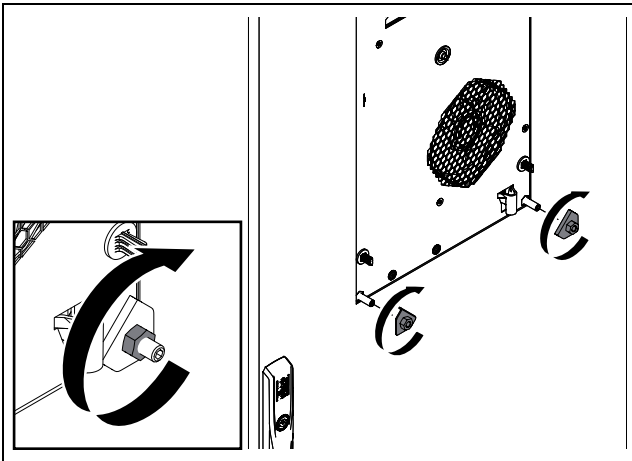


Bild 38: Säkring med hörnvinklar nedtill

- Sätt fast en fjäderklämma på halva höjden på vänster och höger sida på kylaggregatets baksida.

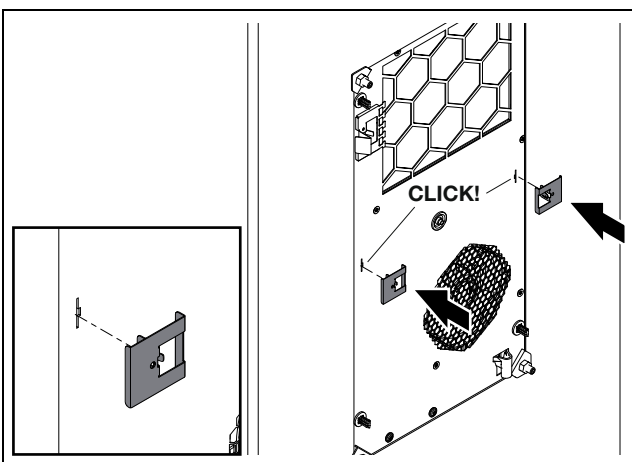


Bild 39: Säkring med fjäderklämmor

- SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800: Lossa upphängningsklämman uppe till vänster och använd

den vid behov för kabelfixering och kabeldragning på aggregatets baksida.

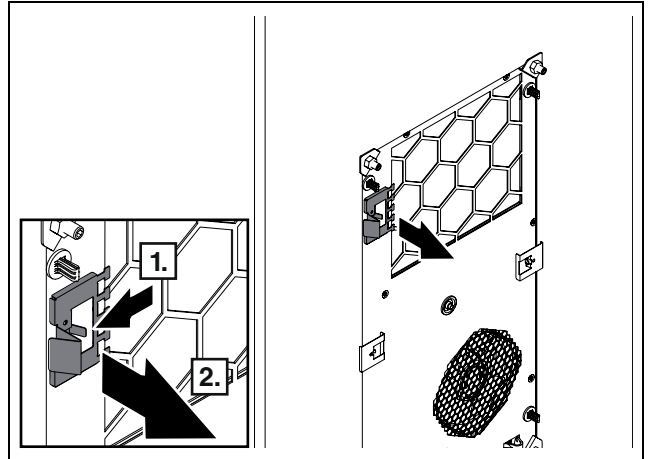


Bild 40: Lossning av upphängningsklämma (på SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800)

- SK 34848x0: Lossa de två upphängningsklämmorna upptill och använd vid behov en av dem för kabelfixering och kabeldragning på aggregatets baksida. Den andra klämman kan du använda upptill på aggregatets baksida.

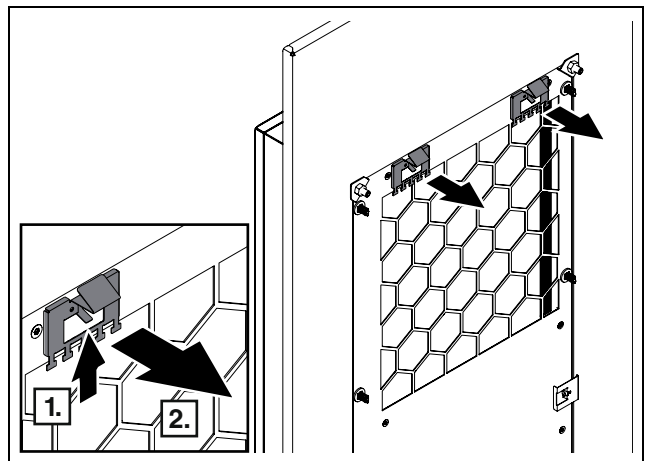


Bild 41: Lossning av upphängningsklämmor (på SK 34848x0)

### SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800

- Placera lamellgallret i närheten av aggregatet.
- Stick in anslutningskontakten nedtill på displayen.
- Placera lamellgallret så rakt som möjligt på fastsättningsclipsen upptill och nedtill och tryck fast det ordentligt på kylaggregatet.

### SK 34848x0

- Sätt ned det undre lamellgallret snett uppifrån på de undre hållarna och sätt fast det ordentligt.
- Placera begränsaren för det undre lamellgallret i tillhörande hållare på aggregatets vänstra och högra sida.
- Trä anslutningskabeln undan för undan in i spåret i det undre lamellgallret.
- Stick in anslutningskontakten nedtill på displayen.
- Placera det övre lamellgallret på fastsättningsclipsen.

# 5 Installation

SE

- Tryck fast det undre lamellgallret ordentligt på kylaggregatet.

## 5.3.6 Anslutning av kondensavloppet

I kylaggregatets yttre kretslopp finns en kondensatavdunstore monterad (utom SK 3478801 och SK 3479801). Denna kondensatavdunstore kan normalt förånga ansamlade kondensatmängder på upp till 100 ml/tim.

Om större mängder kondensat bildas kan även en kondensavledningsslang monteras. Genom denna slang kan kondensat som bildas ledas bort trycklöst från kylaggregatet. En lämplig slang kan beställas som tillbehör från Rittal (jfr. avsnitt 13 "Tillbehör").

Observera följande information:

- Slangen måste dras med tillräckligt och jämnt fall för att undvika sifonbildning.
- Slangen måste dras utan veck.
- Om en slangförlängning används får den inte minska tvärsnittet.
- Slangen bör ledas till ett avlopp i byggnaden eller en extern kondensatavdunstore.

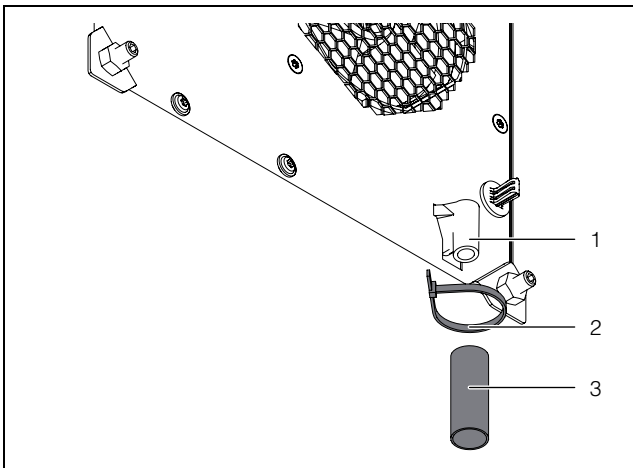


Bild 42: Anslutning förkondensavledningsslang

### Förklaring

- 1 Anslutningspunkt
- 2 Buntband
- 3 Kondensatslang

- Anslut en lämplig slang till kondensavledningens stuts och säkra den med ett buntband.
- Dra slangen enligt anvisningarna ovan.

## 5.4 Elektrisk anslutning

### 5.4.1 Anmärkningar om elinstallationen

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

- Alla kablar ska vara försedda med en isolering som minst är dimensionerad för aggregatets anslutnings-spänning.

### Anslutningsdata

- Anslutningsspänningen och -frekvensen måste motsvara de värden som anges på typskylten. Aggregaten kan ta flera spänningar.
- Kylaggregatet måste anslutas till elnätet med en allpolig brytare som motsvarar överspänningskategori III (IEC 61058-1).
- Aggregatet är egensäkert och behöver inga externa skyddsanordningar för en säker drift.
- Aggregatets anslutningsledning ska avsäkras med en automatsäkring.
- För att skyddsanordningarna ska fungera felfritt vid en störning får automatsäkringen inte understiga 15 A.
- Om en motorskydds brytare eller automatsäkring används ska en sådan väljas enligt EN 60898-1 (utlösningmekanism typ D).
- För tillämpningar i UL-godkända anläggningar kan en valfri säkring av typ CCMR från Littelfuse eller en UL-godkänd effektbrytare användas.
- Passande automatsäkringar och effektbrytare finns som tillbehör från Rittal (se avsnitt 10 "Tekniska detaljer" och avsnitt 13 "Tillbehör").
- Den integrerade invertertekniken gör att de klassiska startströmmarna (start av de interna motorerna) inte syns utifrån.
- Nätledningen och signalkabeln kan användas med optimal avskärmning. Kabelskärmen kan anslutas vid potentialutjämningspunkten.
- Aggregatet får inte förses med någon extra termostat.

### Överspänningsskydd och nätbelastning

Rittal rekommenderar följande åtgärder för skydd av kylaggregatet mot icke normativa omgivningens- och anslutningsförhållanden.

- Aggregatet har inget eget överspänningsskydd. Åtgärder för effektivt åsk- och överspänningsskydd måste vidtas av installatören resp. användaren på nätet.
- Överspänningsskyddet måste installeras direkt före inkopplingen av kylaggregatet och inte direkt efter inkopplingen av hela apparatskåpet. Endast på detta vis går det att säkerställa att även överspänningsspulser som genereras av maskinen själv kan ledas bort.
- Aggregaten är klassificerade i överspänningskategori III och uppfyller kraven i standarden EN 60204-1 om maskiners elektriska utrustning. Nätspänningen får inte avvika mer än den tolerans som anges i avsnitt 10 "Tekniska detaljer".
- Aggregaten är högspänningstestade från fabrik. Ytterligare högspänningstester får endast utföras med likspänning som källa (1500 VDC max.).
- EMC-störsignalerna i lokala industri- och anläggningsnät kan kraftigt avvika från de störsignaler som fast-

läggs i normerna. Om en sådan nätsituation föreligger måste ett externt EMC-filter användas.

- Om det finns frekvensomriktare, strömriktare eller transformatorer med en total effekt på >70 kVA i nätet som aggregatet är anslutet till, måste användaren ansluta en överspänningsavledning (klass II) i nätledningen till kylaggregatet. Överspänningsavledningen ska vara dimensionerad utformad i enlighet med EN 61800-1. Som tumregel för dimensioneringen kan följande värden användas:

Transformatorer, högpresterande elektronik	Antagen avledningsenergi
70 kVA...100 kVA	40 J
100 kVA...200 kVA	80 J
200 kVA...400 kVA	160 J
400 kVA...800 kVA	320 J

Tab. 3: Dimensionering av överspänningsavledningen

Tekniska data för en lämplig skyddsmodul mot överspänningar:

- Klämspänning  $U_c = 350...400$  V, 50/60 Hz
- Maximiström  $I_{max} = 40$  kA
- Märkström  $I_n = 20$  kA
- Genombrotts-spänning  $U_p = 1,75$  kV

### Trefasaggregat

- Vid elektrisk anslutning till en trefas spänningsförsörjning spelar det ingen roll om vänster eller höger fasföl-

jd används. Den integrerade elektroniken i aggregaten bildar den nödvändiga fasföljden själv.

- Utgående förbrukare övervakas på strömsidan och stängs av vid fel.

### SCCR – kortslutningssäkerhet

Enligt UL508A Supplement SB har kylaggregaten en standard-SCCR på 5 kA.

Om aggregatet ska installeras i en UL508A-godkänd feeder-krets > 5 kA ska en skyddsanordning anslutas uppströms i kylaggregats branch med ett SCCR som motsvarar feeder-kretsen och en Peak let Through på < 5 kA.

### Dörrkontakt

- Varje dörrkontakt får endast anslutas till ett enda kylaggregat.
- Flera dörrkontakter kan vara anslutna med parallellkoppling till ett kylaggregat.
- Det minimala tvärsnittet på anslutningskabeln är  $0,3 \text{ mm}^2$  vid en kabellängd på 2 m.
- Kabelns resistans till dörrkontakten får uppgå till max 50  $\Omega$ .
- Den maximalt tillåtna kabellängden är 10 m.
- Dörrkontakten får enbart anslutas potentialfritt utan externa spänningar.
- Anslutningen till dörrkontakten måste vara öppen när dörren är stängd.
- Säkerhetsklenspänningen för dörrkontakten kommer från den interna nätdelen: Ström ca 5 mA DC.
- Anslut dörrkontakten till signalkontaktens klämmor 5 och 6.

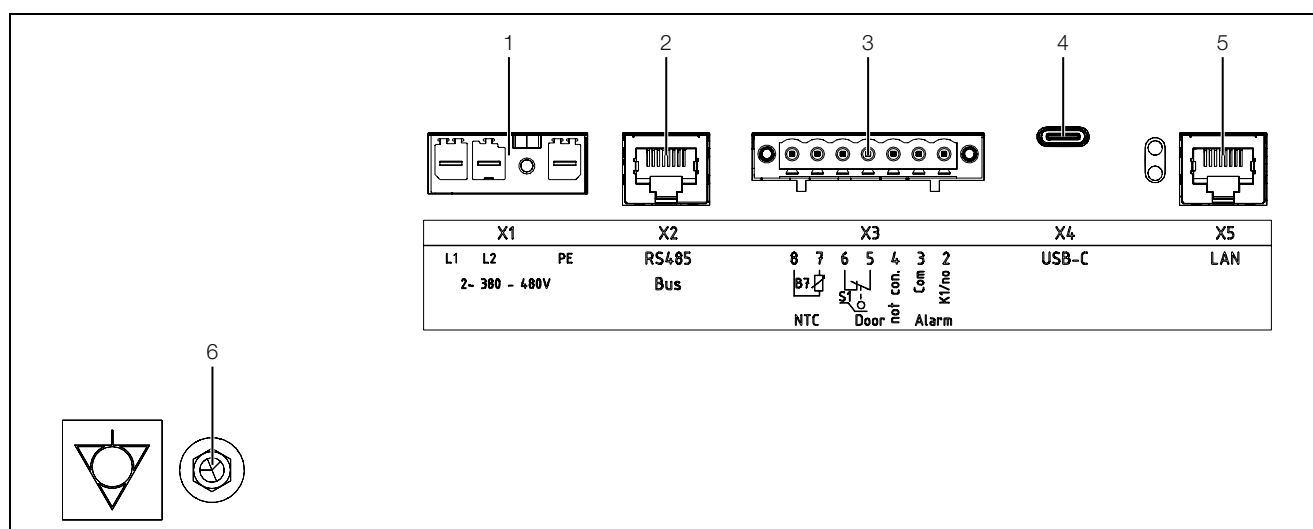


Bild 43: Nätanslutning och gränssnitt

### Förklaring

- 1 X1: Nätanslutning
- 2 X2: IoT-gränssnitt (RS485)
- 3 X3: Signalanslutningar (extern temperatursensor, dörrpositionsbrytare och larmrelä)
- 4 X4: USB-C-gränssnitt
- 5 X5: Ethernet-gränssnitt RJ 45 (avaktiverat)
- 6 Potentialutjämning (M6)

### Potentialutjämning

Om aggregatet av EMC-tekniska skäl ansluts till kundens potentialutjämning kan en ledare med större tvärsnitt anslutas till potentialutjämningsanslutningspunkt. Anslutningspunkten är märkt med den nödvändiga kopplingssymbolen (bild 43, pos. 6).

# 5 Installation

SE

- För potentialutjämnningen med skruven, underläggsbrickan och kontaktbrickan till anslutningspunkten på aggregatet.

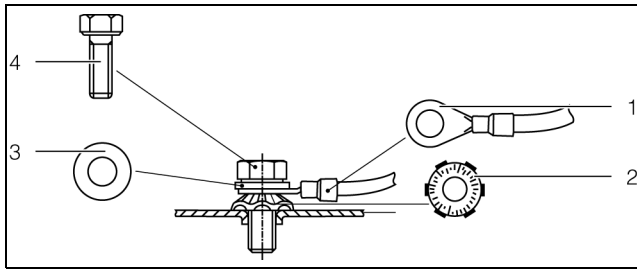


Bild 44: Potentialutjämnningens utförande

### Förklaring

- 1 Kabelsko med skyddsledare
- 2 Kontaktbricka
- 3 Underläggsbricka
- 4 Skruv



OBS:  
Skyddsledaren i nätanslutningsledningen kan enligt standard inte betraktas som en potentialutjämningsledare.

### 5.4.2 Installera spänningsförsörjning



OBS:  
– Det rekommenderas att använda en skärmdad nätledning och signalkabel.  
– Kabelskärmen kan anslutas vid potentialutjämningspunkten (bild 43).

- Ta ut nätkontakten ur leveransförpackningen och koppla in nätförsörjningen enligt tillhörande anslutningsmärkning (bild 45 resp. bild 46).
- Använd endast kopparledningar för anslutning av matningsledningen till nätkontakten (Use Copper Conductors Only!).

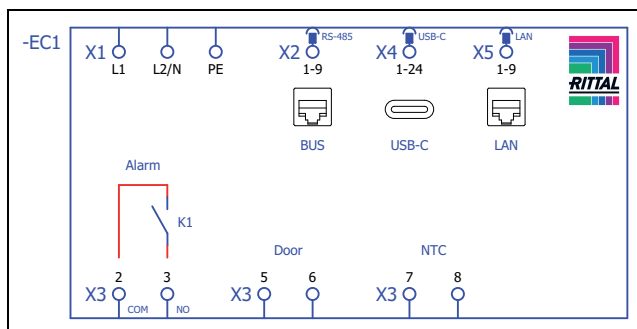


Bild 45: Kopplingschema SK 3478800, SK 3478801, SK 3479800, SK 3479801, SK 3480800, SK 3484800

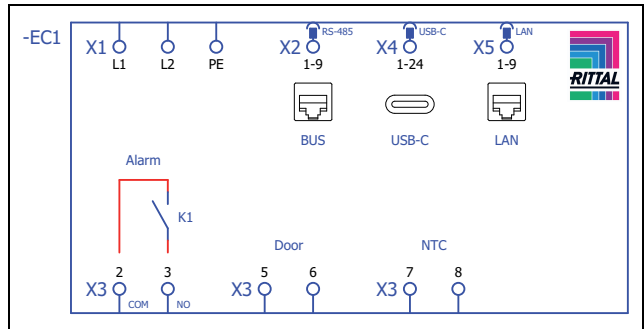


Bild 46: Kopplingschema SK 3484840

### Förklaring

- X1 Nätanslutning
- K1 Larmrelä
- Door Dörrbrytare (tillval, utan dörrbrytare: Klämma 5, 6 öppna
- NTC Extern temperaturgivare (tillval)
- X2 RS 485-gränssnitt
- X4 USB-C-gränssnitt
- X5 Ethernet-gränssnitt RJ 45 (avaktiverat)

### Fixeringsmöjlighet för kabeldragning

En upphängningsklämma kan användas som kabelfixering genom att den flyttas till elanslutningarna på aggregatets baksida.

- Ta bort upphängningsklämmen (beroende på hur den är monterad) från aggregatets framsida (inbyggd) eller baksida (påbyggd).

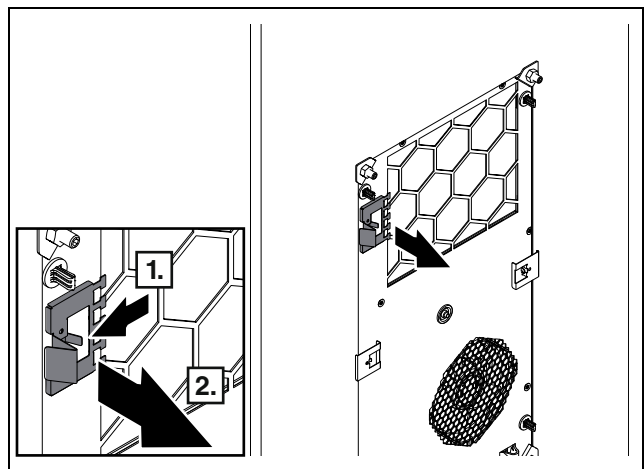


Bild 47: Borttagning av upphängningsklämma från aggregatets framsida vid inbyggd montage (exempel)

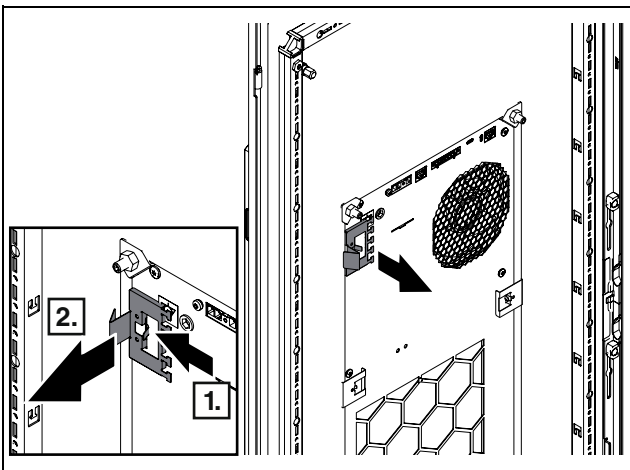


Bild 48: Borttagning av upphängningsklämma från aggregatets baksida vid påbyggt montage (exempel)

- Montera sedan upphängningsklämma vid elanslutningarna på aggregatets baksida.

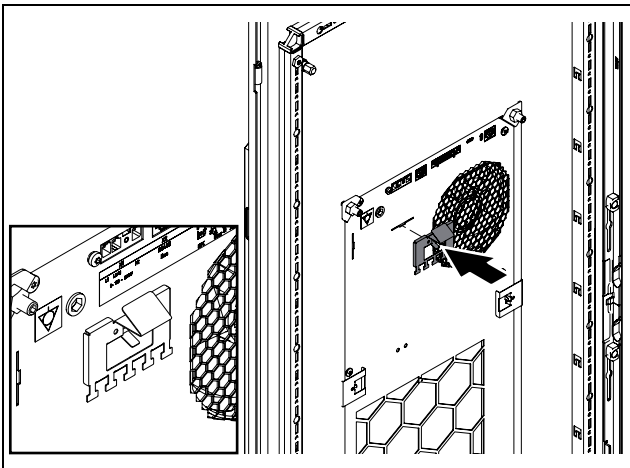


Bild 49: Upphängningsklämma för kabeldragning (exempel)

- Använd upphängningsklämma för kabelfixering (t.ex. med hjälp av buntband).

### 5.4.3 Ansluta alarmrelä

Systemmeddelanden från kylaggregatet kan skickas genom två potentialfria reläutgångar till en extern signalkälla.

Reläutgången är NO (Normally Open) i spänningsfritt tillstånd. Larmreläet slår till när kylaggregatet matas med spänning. Detta är fabriksinställningen för kylaggregatets normala drifttillstånd. Så fort ett systemmeddelande visas eller spänningsförsörjningen avbryts slår larmreläet från och öppnar kontakten.

Larmreläets omkopplingslogik kan ändras med appen "Rittal Scan & Service" (se avsnitt 7.5.2 "Konfiguration").

- Anslut en anslutningskabel till anslutningsklämma 3 (larm K1) på signalkontaktdonet (X3).
- Konfigurera larmreläet och bestäm vilka systemmeddelanden som ska sändas via det (se avsnitt 7.4.8 "Utvärdering av systemmeddelanden").

AC $\cos \phi = 1$	DC
I max. = 2 A U max. = 250 V	I max. = 2 A U max. = 30 V

Tab. 4: Kontaktdata

### 5.4.4 Gränssnitt

Kylaggregatet har följande gränssnitt för kommunikation med externa system:

- USB-C-gränssnitt på baksidan
- RS 485-gränssnitt på baksidan
- NFC-gränssnitt på framsidan
- Ethernet-gränssnitt RJ 45 (avaktiverat)

#### USB-C-gränssnitt

På baksidans övre del finns ett USB-C-gränssnitt (X4). Här kan du ansluta en bärbar dator för att underlätta uppdateringar (se avsnitt 7.3 "Programmet Updater"). Andra USB-enheter är inte kompatibla med denna anslutning.

#### RS 485-gränssnitt

På baksidan finns ett RS 485-gränssnitt (X2). Här kan IoT Interface anslutas, för att förbinda kylaggregatet med egna övervaknings-, energihanterings- och/eller överordnade system.

- Borrhålen på aggregatets baksida får endast användas för montage av IoT-gränssnittet med de skruvar som medföljer aggregatet. Om andra, längre skruvar används finns risk för att luft- och krypavstånden underskrids samt risk för elchock.

- Anslut IoT Interface (tillbehör) till RS 485-gränssnittet (X2).



OBS:

Direkt anslutning av kylaggregatet via RS 485-gränssnittet är inte möjlig.

#### NFC-gränssnitt

Via det inbyggda NFC-gränssnittet finns möjlighet att koppla upp sig mot kylaggregatet med appen "Rittal Scan & Service". Det går inte att använda någon annan app än den som Rittal erbjuder.



Bild 50: Nedladdningsmöjligheter med appen "Rittal Scan & Service"

# 6 Driftsättning

SE

## 6 Driftsättning



OBS:

Det måste samlas olja i kompressorn för att tillräcklig smörjning och kylning ska vara säkerställd. Därför får kylaggregatet tas i drift tidigast 30 minuter efter att aggregatet monterats.

- Var noga med att följa väntetiden ovan på minst 30 minuter innan aggregatet tas i drift efter montage.
- Dra av skyddsfolien från displayen med den röda fliken.
- Nästa steg, slå till spänningen till kylaggregatet. Alla segment på 7-segmentsdisplayen tänds efter hand och efter en liten stund visas startskärmen.
- Gör dina individuella inställningar på aggregatet, t.ex. inställning av börtemperatur (se avsnitt 7 "Manövrering").



OBS:

Före driftsättning ska kylaggregatet **inte** genomgå en täthets- resp tryckkontroll. Detta görs i fabriken av Rittal.



OBS:

När kylaggregatet startar visas den aktuella programvaruversionen på displayen. Rittal rekommenderar att du före idrifttagningen kontrollerar om det finns en uppdatering för programvaran på Rittals webbplats.

- Om det finns en senare programvara: Uppdatera kylaggregatets programvara (se avsnitt 7.3 "Programmet Updater").

## 7 Manövrering

Med displayen på apparatens framsida (bild 2 resp. bild 3, pos. 4) kan du enkelt manövrera kylaggregatet.

### 7.1 Reglering via displayen

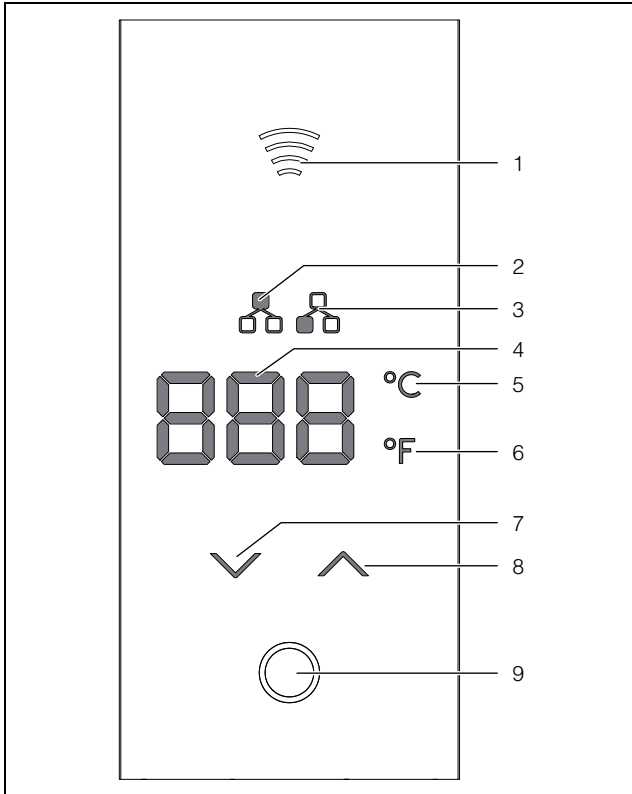


Bild 51: Display

#### Förklaring

- 1 Visning "NFC"
- 2 Visning "Master"
- 3 Visning "Slave"
- 4 7-segmentsdisplay (3x)
- 5 Enhet "Celsius"
- 6 Enhet "Fahrenheit"
- 7 Pilknapp nedåt
- 8 Pilknapp uppåt
- 9 Home-knapp

Kylaggregatet arbetar automatiskt, dvs. när strömförsörjningen har kopplats in startar förångarfläkten (se bild 1, pos. 10) och cirkulerar luften inne i skåpet. Kompressorn och kondensorfläkten regleras av regulatorn.

Displayen visar tre tecken med sju segment vardera (bild 51, pos. 4). En liten stund (ca 10 sekunder) efter att strömförsörjningen har kopplats in visas innertemperaturen. Den visas kontinuerligt så länge det inte föreligger något fel- eller systemmeddelande. Om sådana meddelanden har aktiverats, visas de växelvis med temperaturen.

Aggregatet programmeras med knapparna på displayen (Home- resp. OK-knappen och pilknapparna). Parametrarna visas också på displayen.

### 7.2 Allmänt om programmering

Med pilknapparna och Home-knappen kan du ställa in de viktigaste parametrarna inom föreskrivna intervaller (minimivärde, maximivärde) direkt på displayen.

Programmeringen är principiellt samma för alla inställbara parametrar.

■ Du använder pekskärmen genom att placera fingertoppens hela yta på den markerade eller bakgrundsbelysta knappen.

Gör så här för att komma till programmeringsläget:

■ Tryck kortvarigt på Home-knappen.

Utöver innertemperaturen visas även Home-knappen och de båda pilknapparna med bakgrundsbelysning på displayen.

■ Tryck på Home-knappen en gång till och håll den intryckt i ca 3 sekunder.

Meddelandet "Cod" visas.

■ Tryck kortvarigt på Home-knappen igen.

■ Ange aggregatets pinkod med pilknapparna.

Värdet "22" är inställt som standard.

■ Tryck på Home-knappen ytterligare en gång för att bekräfta den angivna koden.

Om du har angett rätt kod visas menyn "tSE" för temperaturinställningarna. Om du inte gör någon inmatning under 15 sekunder avbryts menyn och displayen växlar automatiskt till startskärmen med visning av innertemperaturen.

■ Som alternativ kan du hålla Home-knappen intryckt i ca 6 sekunder.

Då kommer du direkt till startskärmen.

När programmeringsläget har aktiverats sker navigeringen i menyerna och ändringen av inställningsvärdena enligt följande schema:

■ Tryck på pilknapparna för att bläddra i alla menyer resp. inställningar på den aktuella nivån eller för att öka eller minska ett värde.

■ Tryck kortvarigt på Home-knappen för att gå till en underordnad meny.

■ Håll Home-knappen intryckt i ca 3 sekunder för att gå till den överordnade menyn eller för att bekräfta ett inställt värde (inom de föreskrivna gränsvärdena).

Om du ändrat ett värde eller en inställning visas meddelandet "ACC" i ca 1 sekund på displayen. Därefter visas den överordnade menyn.

Du kan utföra utökade inställningar med appen "Rittal Scan & Service" via NFC-gränssnittet (se avsnitt 7.5 "Appen "Rittal Scan & Service"").

### 7.3 Programmet Updater

Med programmet Updater kan du uppdatera programvaran. Som gränssnitt används USB-C-gränssnittet på kylaggregats baksida.

Programmet Updater kan laddas ned från sidan med produktdetaljer.

# 7 Manövrering

SE

## 7.4 Inställningsmöjligheter via displayen

### 7.4.1 Val av styrsätt

Kylaggregatet kan reglera kyleffekten för ett av följande tre temperaturvärden:

- **Innetemp. (fabriksinställning):** Temperaturen som luften håller när den sugs in från apparatskåpet till kylaggregatet.
- **Extern givare:** Temperaturen som mäts av en extern temperaturgivare vid en så kallad Hotspot i apparatskåpet.
- **Utloppstemp.:** Temperaturen, som mäts med en extern temperaturgivare vid kylaggregatets kallluftsutblås.

#### Styrsätt "Extern givare"

Observera anvisningarna nedan vid val av givarposition. Givaren får **inte**

- påverkas direkt av den kalluft som blåses ut från kylaggregatet,
- påverkas av externa värmekällor eller värmestrålning,
- utsätts för fukt,
- placeras så att anslutningskabeln dras i närheten av AC-ledningar,
- ha olika temperaturnivåer inom anslutningsledningens första 10 cm från givarelementet.

Givaren **måste**

- ligga i kylaggregatets verkansområde,
- omges av luft med tillräcklig omsättning, som inte har blandats med luften som blåses ut från kylaggregatet,
- ha tillräckligt avstånd till fasta eller flytande ämnen.



OBS:

Den externa temperaturgivaren finns som tillbehör hos Rittal (jfr. avsnitt 13 "Tillbehör").

#### Styrsätt "Utblåsningstemperatur"

- Sätt fast temperatursensorn med buntband vid markeringen framför kylaggregatets kallluftsutlopp (bild 52).

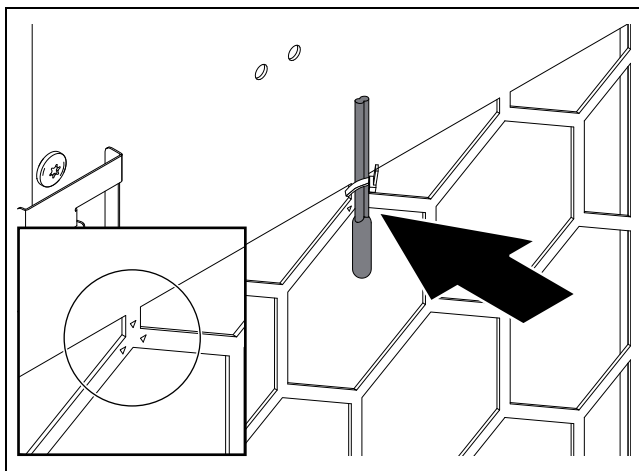


Bild 52: Temperaturgivare framför kallluftsutgången (bilden visar ett exempel)



OBS:

Givarelementet får inte ligga an mot aggregatet.



OBS:

För att säkerställa hög exakthet i utblåsningstemperaturen bör minst 50 % av den totala kyleffekten vara installerad som förlusteffekt. Effekten framgår av aggregatdiagrammen.

#### Val av styrsätt

- Tryck kortvarigt på Home-knappen i menyn "tSE". Nu öppnas undermenyn "Con" (Control Mode) för val av regleringsläge.
- Välj önskat regleringsläge med pilknapparna.
  - "Int": regleringsläge "innertemperatur" (Internal temperature)
  - "Est": regleringsläge "extern givare" (External sensor temperature)
  - "Out": regleringsläge "utblåsningstemperatur" (Outlet temperature)
- Tryck på Home-knappen i ca 3 sekunder för att gå till den överordnade menyn.

Om du bytt regleringsläge visas indikeringen "ACC" i ca 1 sekund på displayen. Därefter visas den överordnade menyn "Con".

### 7.4.2 Inställning av börtemperatur

- Tryck kortvarigt på Home-knappen i menyn "tSE". Nu öppnas undermenyn "Con" (Control Mode) för val av regleringsläge.
- Välj menyn "SP" (Setpoint) med pilknapparna och tryck sedan kortvarigt på Home-knappen. Den inställda börtemperaturen visas.
- Ändra värdet med pilknapparna tills önskad börtemperatur visas.

Börtemperaturen kan ställas in inom nedanstående gränsvärden beroende på regleringsläget.

Display	Parameter	Börvärde	Fabriksinställning
"Int"	Inne temperatur	20 °C (68 °F)	35 °C (95 °F)
		...	
"Est"	Extern givare	50 °C (122 °F)	
"Out"	Utloppstemperatur	18 °C (64 °F)	24 °C (75 °F)
		28 °C (82 °F)	

Tab. 5: Börtemperaturens inställningsområde

- Tryck på Home-knappen i ca 3 sekunder för att gå till den överordnade menyn.

Om du ändrat börtemperatur visas meddelandet "ACC" i ca 1 sekund på displayen. Därefter visas den överordnade menyn "SP".

### 7.4.3 Inställning av enhet

Alla temperaturvärden för aggregatet kan anges antingen i grader Celsius "°C" eller i grader Fahrenheit "°F". När du ändrar enhet räknas alla inställda temperaturvärden automatiskt om.

- Tryck kortvarigt på Home-knappen i menyn "tSE".  
Nu öppnas undermenyn "Con" (Control Mode) för val av regleringsläge.
- Välj menyn "CF" (Celsius/Fahrenheit) med pilknapparna och tryck sedan kortvarigt på Home-knappen.  
Den inställda enheten visas.
- Växla mellan de båda inställningsmöjligheterna med pilknapparna tills önskad enhet visas.
- Tryck på Home-knappen i ca 3 sekunder för att gå till den överordnade menyn.  
Om du bytt enhet visas meddelandet "ACC" i ca 1 sekund på displayen. Därefter visas den överordnade menyn "CF".

### 7.4.4 Start av testläge

Regleringen är försedd med en testfunktion där kylaggregatet startar kyldriften oberoende av börtemperaturen eller dörrpositionsbrytarens funktion.

- Välj "tSt" i menyn "tSE" med pilknapparna och tryck sedan kortvarigt på Home-knappen.  
Den aktuella inställningen "Off" visas.
- Välj inställningen "On" med pilknapparna och håll sedan Home-knappen intryckt i ca 3 sekunder.  
Kylaggregatet startar. På displayen visas testets förlopp i procent. Visningen av procenttecknet växlar varje sekund.

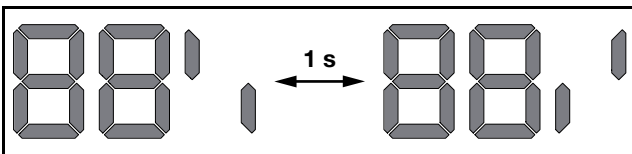


Bild 53: Växling av procenttecknets visning

Hela testet tar ungefär sju minuter att genomföra. När testet har slutförts visas "Err" om det uppstått ett fel, annars visas "Ok".

- Tryck kortvarigt på Home-knappen för att gå till startskärmen.

### 7.4.5 Manuell kvittering av systemmeddelande

För systemmeddelanden som kräver manuell återställning visas indikeringen "rSt" på displayen växlande med systemkoden/-koderna och temperaturen.

- Avhjälj först orsaken till systemmeddelandet.
- Tryck sedan på Home-knappen för att kvittera systemmeddelandet och håll därefter de två pilknapparna intryckta samtidigt i tre sekunder.  
Kvitteringen bekräftas med indikeringen "ACC".

# 7 Manövrering

SE

## 7.4.6 Programmeringsöversikt

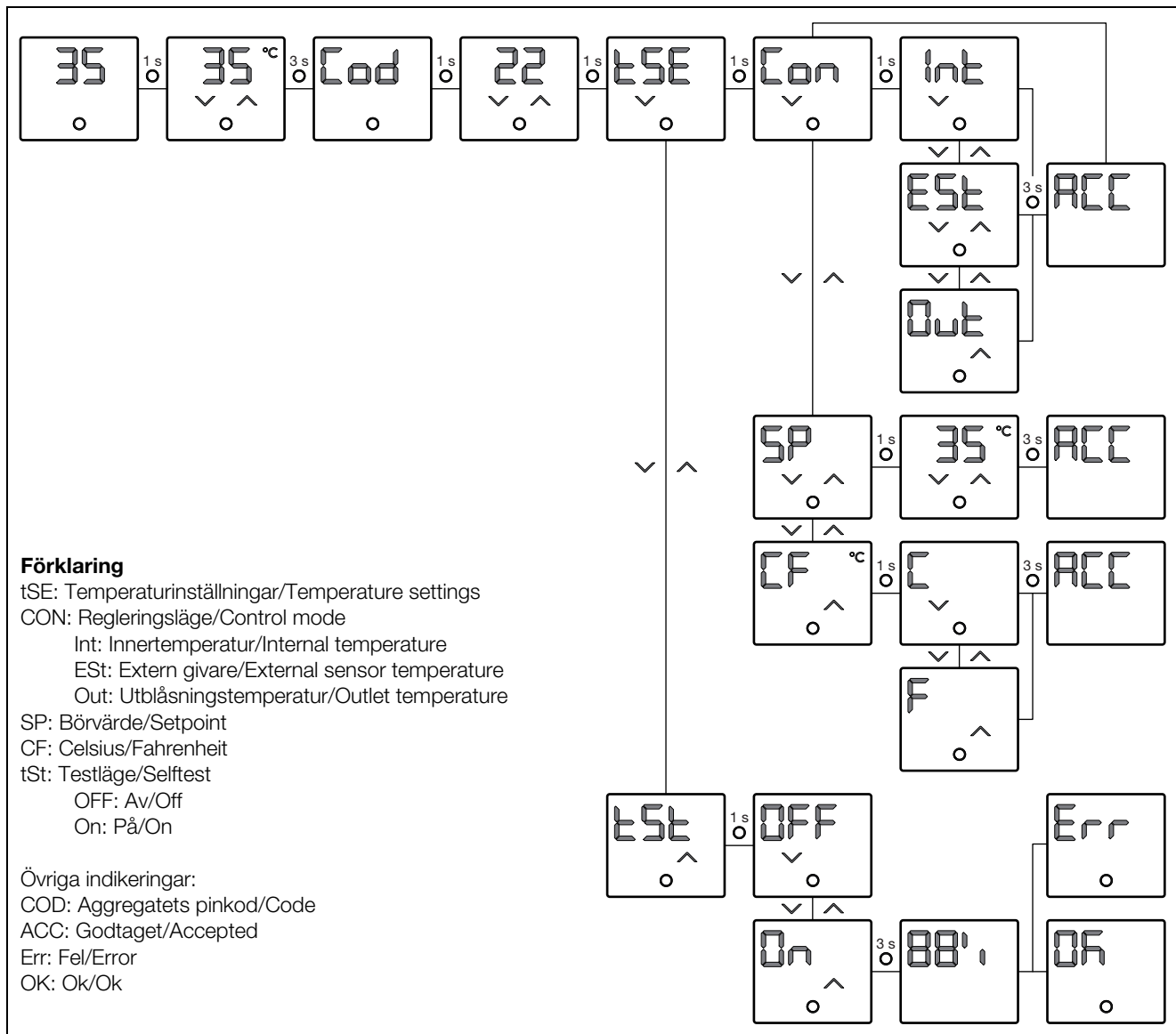


Bild 54: Programmeringsöversikt

### 7.4.7 Parallell aggregatstyrning

Med IoT-gränssnittet (art.nr SK 3124300, se avsnitt 13 "Tillbehör") kan högst två kylaggregat kopplas in och ur parallellt. Du hittar närmare information om IoT-gränssnittet i dokumentet "Kompletterande anvisningar". Detta dokument kan laddas ned på Rittals webbplats.

### 7.4.8 Utvärdering av systemmeddelanden

Systemmeddelanden visas på displayen med en systemkod. För vissa meddelanden pulserar dessutom ljusledaren i rött. Varningsmeddelanden (se tab. 7) kan även visas i gult. Denna funktion måste aktiveras under "Systemmeddelanden" i appen "Rittal Scan & Service". Du kan även utvärdera meddelanden med ett potentialfritt larmrelä på klämmorna 2 och 3 på signalkontaktdonet (X3).

Reläutgången är NO (Normally Open) i spänningsfritt tillstånd. Larmreläet slår till när kylaggregatet matas med spänning. Detta är fabriksinställningen för kylaggregatets

normala drifttillstånd. Så fort ett systemmeddelande visas eller spänningsförsörjningen avbryts slår larmreläet från och öppnar kontakten.

Larmreläets omkopplingslogik kan ändras med appen "Rittal Scan & Service" (se avsnitt 7.5.2 "Konfiguration").

## 7.5 Appen "Rittal Scan & Service"

### 7.5.1 Allmänt

Med appen "Rittal Scan & Service" kan du snabbt och enkelt ändra kylaggregatets inställningar via NFC-gränssnittet.

- Installera appen "Rittal Scan & Service" på en lämplig mobiltelefon (se avsnitt 13 "Tillbehör").
- Skapa förbindelse till ett kylaggregat via en NFC-Scan. Fabriksinställningen för aggregatets pinkod är "22".

**OBS:**

Appen "Rittal Scan & Service" är intuitiv att använda. Nedan ges därför endast en kortfattad beskrivning av de olika delarna av appen och hur inställningarna görs.

### 7.5.2 Konfiguration

I delen "Konfiguration" kan du göra grundläggande inställningar för kylaggregatet under "Aggregatkonfiguration". En del av dessa inställningar kan även göras direkt på aggregatets display. Nedan ges en kortfattad beskrivning av de övriga inställningarna.

#### Aggregatets namn

Den beteckning som kunden gett kylaggregatet. Aggregaten kan ges olika beteckningar så att det går att skilja dem åt.

#### Larmtröskelvärde

Om den uppmätta temperaturen är högre än börvärdet plus den temperaturskillnad som ställts in här aktiveras ett larmmeddelande (övertemperatur). I följande tabell anges intervallet för temperaturskillnaden (larmtröskelvärdet) beroende på regleringsläget.

Parameter	Larmgränsvärde	Fabriksinställning
Innetemperatur	Börvärde + 3 °C (5 °F)	Börvärde + 5 °C (9 °F)
Extern givare	Börvärde + 15 °C (27 °F)	
Utloppstemperatur	Börvärde + 12 °C (21 °F) ... Börvärde + 24 °C (40 °F)	Börvärde + 14 °C (25 °F)

Tab. 6: Larmtröskelvärde

**OBS:**

Kylaggregatet övervakar även temperaturen på den insugna luften i regleringsläget "Extern givare" och "Utblåsningstemperatur". Om det inställda larmtröskelvärdet riskerar att överskridas (t.ex. genom att förlusteffekten ökar), ökas kyleffekten och det inställda börvärdet underskrivs under den tid som risk för överhettning föreligger. I regleringsläget "extern givare" används det fasta tröskelvärdet 50 °C (122 °F).

Det absoluta temperaturvärdet där larmmeddelandet "övertemperatur" löses ut blir därmed enligt följande:

- Temperaturgränsvärde = börvärde + larmtröskelvärde

Exempel för regleringsläget "Utblåsningstemperatur":

- Börvärde: 24 °C (75 °F)
- Larmtröskelvärde (skillnad): 14 °C (25 °F)
- Temperaturgränsvärde: 38 °C (100 °F)

Utgångssituation:

- Temperatur på insugd luft: 37 °C (< larmgränsvärde)
- Temperatur på utblåst luft: 24 °C (= börvärde)

Vid överskridet larmtröskelvärde:

- Temperatur på insugd luft: 39 °C (> larmgränsvärde)
- Temperatur på utblåst luft: 22 °C (< börvärde)

Om larmtröskelvärdet därefter underskrivs genom att kyleffekten ökar:

- Temperatur på insugd luft: 37 °C (< larmgränsvärde)
- Temperatur på utblåst luft: 24 °C (= börvärde)

#### Larmrelä > Omkopplingslogik

Här kan omkopplingslogiken för reläutgången anges, dvs. om den ska användas som öppnande eller slutande utgång.

**OBS:**

Reläutgångens fabriksinställning i anslutet drifttillstånd är "sluten".

#### Larmrelä > Tilldela systemmeddelande(n)

Här anger du vilka systemmeddelanden som ska utlösa en omkoppling på reläutgången.

- Aktivera det skjutreglage för meddelanden i listan som ska utlösa en omkoppling på reläutgången.

#### Filtermattor > Filterreferens

Här kan aggregatet ställas in permanent på drift med filtermattor.

Om aggregatet redan är inställt på drift med filtermattor kan det aktuella systemmeddelandet "Byt filter" återställas med ikonen "ny filtermatta".

**OBS:**

Meddelandet återställs även automatiskt så snart som aggregatet känner av ett förbättrat luftflöde i det yttre kretsloppet genom att en ny filtermatta används. En bedömning av luftflödet sker endast när kompressionssystemet används vid konstant varvtal, och tar några minuter.

#### Filtermattor > Larmtolerans

Här kan larmtoleransen ställas in i fem steg eller filtermattans övervakning avaktiveras. Om den inställda larmtoleransen överskrivs visas systemkoden "A03" på displayen.

Exempel:

- Börvärde: 35 °C (95 °F)
- Yttertemperatur: 20 °C (68 °F)

# 7 Manövrering

SE

Om toleransnivån "medel" väljs för larm, tolereras en försämring av luftflödet i det yttre kretsloppet med ungefär 35 % innan systemmeddelandet "Byt filter" visas på displayen.



OBS:

Ju mer luftflödet i det yttre kretsloppet försämras, desto lägre är den maximala kyleffekten och kylaggregatets energieffektivitet.

På bilden nedan visas ett exempel på kyleffektens påverkan med hänsyn till luftflödet i det yttre kretsloppet, samt larmtröskeln (bild 55).

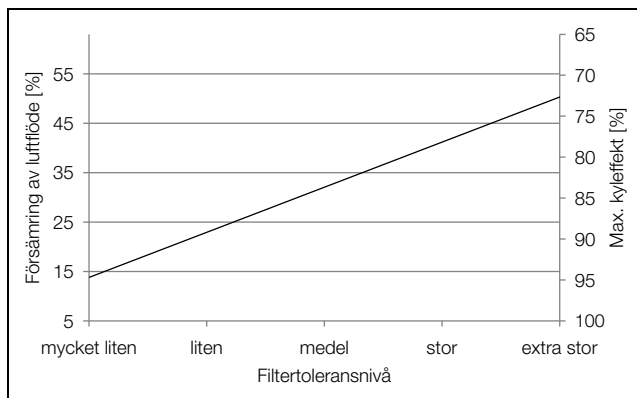


Bild 55: Exempel på kyleffektens påverkan



OBS:

- Om filtermattans övervakning avaktiveras (alternativet "avaktivera") kan en filtertoleransnivå ändå väljas därefter. Om tröskelvärdet överskrids visas systemkoden "A21" i stället för "A03" på displayen.
- Om filtermattans övervakning avaktiveras och ingen filtertoleransnivå väljs därefter, visas inget systemmeddelande.

## Ljusledare

Här kan du ställa in den färg som ljusledaren ska indikera med då aggregatet befinner sig i normaltillstånd. Du kan välja mellan färgerna vit (fabriksinställning), rosa, grön och blå eller ange att ljusledaren ska vara avstängd i normaltillstånd.

## Ändra aggregatets pinkod

Här kan du ändra aggregatets fabriksinställda pinkod från "22" till ett värde mellan "00" och "99".



OBS:

Innan du kan ändra aggregatets pinkod på nytt måste du först ange den aktuella pinkoden.

## "IoT-gränssnitt"

I delen "Konfiguration" kan du förutom den egentliga aggregatkonfigurationen även hämta IP-information för ett anslutet IoT interface.

### 7.5.3 Teknisk vägledning

I delen "Teknisk vägledning" kan du se grundläggande driftsdata och kylaggregatets aktuella status.

#### Driftsdata

- Genomsnittlig verkningsgrad (EER) för de senaste 24 drifttimmarna.
- Minimal och maximal innertemperatur de senaste 24 drifttimmarna.

#### Programvara

Här hittar du information om den aktuella programvaruversionen samt tidpunkten för senaste uppdateringen och om en uppdatering finns tillgänglig eller inte.

#### Systemmeddelanden

På 7-segmentsdisplayen visas endast en systemkod, men här kan du läsa de aktuella systemmeddelandena i klartext. Här beskrivs även möjliga åtgärder för fel- och störningsavhjälpning.

Här finns även en meddelandehistorik med alla meddelanden sedan aggregatet senast startades om. För alla meddelanden som uppkom före den senaste omstarten visas antalet drifttimmar vid tidpunkten för meddelandet.

### 7.5.4 Produktinformation

I delen "Produktinformation" hittar du grundläggande information om ditt kylaggregat, som t.ex. artikelnummer, serienummer och liknande. Här har du även direkt åtkomst till tillgängliga tillbehör.

### 7.5.5 Tjänster och reservdelar

I delen "Tjänster och reservdelar" har du framför allt möjlighet att snabbt och enkelt beställa reservdelar till ditt kylaggregat.

### 7.5.6 Fast Copy

Med funktionen "Fast Copy" kan du kopiera kylaggregatets hela konfiguration till så många andra kylaggregat som du vill. Funktionen finns under produktadministrationen där alla skannade artiklar ligger redo att hämtas i listor.

## 7.6 Systemmeddelanden

Systemkod	Systemmeddelande	Ljusledare	Larmrelä (fabriksinställning)	Beskrivning av systemmeddelande
A01	Dörr öppen	Röd	–	Dörrkontaktbrytaren signalerar att apparatskåpets dörr är öppen. Stäng apparatskåpets dörr. Kvarstår problemet? I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand.
A02	Övertemperatur invändigt	Gul	–	Den uppmätta innertemperaturen överstiger det inställda larmtröskelvärdet för ditt kylaggregat. I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.
A03	Filtermatta	Gul	–	Filtermattan i ditt kylaggregat är smutsig. Byt eller rengör filtermattan. Kvarstår problemet? I appen "Rittal Scan & Service" hittar du fler förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.
A04	Över-/undertemperatur utvändigt	Gul	–	Kylaggregatet används utanför den tillåtna omgivningstemperaturen (–20 °C till +60 °C). I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.
A07	Läckage	Röd	X	Kylaggregatet signalerar brist på köldmedium i det aktiva köldmediekretsloppet. I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service. Detta systemmeddelande måste kvitteras manuellt (se avsnitt 7.4.5 "Manuell kvittering av systemmeddelande").
A09	Bortfall av utefläkt	Röd	X	Fläkten i kylaggregatets yttre kretslopp är defekt. Kontakta Rittal Service.
A10	Bortfall av innefläkt	Röd	X	Fläkten i kylaggregatets inre kretslopp är defekt. Kontakta Rittal Service.
A11	Fel på kompressor	Röd	X	Kompressorn i kylaggregatet signalerar ett fel. I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.
A12	Trasig givare i kondensator	Röd	X	Givaren "kondensator" i kylaggregatet signalerar att en givare är trasig. Kontakta Rittal Service.
A13	Trasig givare för utvändigt temperatur	Röd	X	Givaren "utvändigt temperatur" i kylaggregatet signalerar att en givare är trasig. Kontakta Rittal Service.
A14	Trasig givare, nedisning	Röd	X	Givaren "nedisning" i kylaggregatet signalerar att en givare är trasig. Kontakta Rittal Service.

Tab. 7: Systemmeddelanden

# 7 Manövrering

SE

Systemkod	Systemmeddelande	Ljusledare	Larmrelä (fabriksinställning)	Beskrivning av systemmeddelande
A16	Trasig givare för in- nertemperatur	Röd	X	Givaren "innertemperatur" i kylaggregatet signalerar att en givare är trasig. Kontakta Rittal Service.
A18	Fel i elektroniken	Röd	X	Elektroniken i kylaggregatet signalerar ett fel. I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.
A20	Spänning	Röd	X	Kylaggregatet drivs med otillåten spänning. I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.
A21	Smutsig kondensor	Gul	–	Kondensorn i ditt kylaggregat är smutsig. I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.
A22	Lufttillförsel i yttre kretslopp	Gul	X	Maximalvärdet för trycket i kylkretsloppet har överskridits. I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.
A23	Lufttillförsel i inre kretslopp	Gul	–	Förångningstemperaturen är för låg. I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.
A24	EEV-larm	Röd	–	Ett funktionsfel har upptäckts på den elektroniska expansionsventilen. I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.
A25	Larm för innefläkt	Röd	X	Fläkten i kylaggregatets inre kretslopp arbetar för långsamt. Kontakta Rittal Service.
A26	Larm utefläkt	Röd	X	Fläkten i kylaggregatets yttre kretslopp arbetar för långsamt. Kontakta Rittal Service.
A27	Inverterkylare	Gul	–	Effektelektroniken har för hög temperatur. I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.
A28	Trasig givare för suggastemperatur	Röd	X	Givaren "suggastemperatur" i kylaggregatet signalerar att en givare är trasig. Kontakta Rittal Service.
A29	Extern givare	Röd	X	Den externa givaren i kylaggregatet är inte ansluten eller har en störning. Kontrollera anslutningen eller välj ett annat regleringsläge.
A30	Kontrollera parametrar	Gul	–	Kylaggregatets konfigurationsparametrar kunde inte laddas under startförloppet. I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.

Tab. 7: Systemmeddelanden

Systemkod	Systemmeddelande	Ljusledare	Larmrelä (fabriksinställning)	Beskrivning av systemmeddelande
A31	Inverterfel	Röd	X	Ett problem med maskinvaran har upptäckts i effektelektroniken. I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.
A32	Nöddrift aktiv	Röd	–	På grund av ett tidigare fel arbetar kylaggregatet endast med 50 % kontinuerlig kyleffekt. Kontakta Rittal Service.
A33	Kompressor fas	Röd	X	Kompressorn i kylaggregatet signalerar ett fel. Kontakta Rittal Service.
A34	Överlast	Gul	X	En för hög ström har upptäckts i kompressorn. I appen "Rittal Scan & Service" hittar du förslag på hur du eventuellt kan avhjälpa felet på egen hand. Du kan även kontakta Rittal Service.
A35	Larm aktiv kylfunktion	Röd	–	Kylaggregatets kylfunktion har avbrutits på grund av ett aktuellt eller tidigare uppstått fel. Kontrollera och avhjälps orsaken eller kontakta Rittal Service. Om ett fel uppstår upprepade gånger efter att orsaken har avhjälpats måste felet eventuellt kvitteras manuellt (se avsnitt 7.4.5 "Manuell kvittering av systemmeddelande").

Tab. 7: Systemmeddelanden

# 8 Inspektion och underhåll

SE

## 8 Inspektion och underhåll

### 8.1 Säkerhetsinformation för underhållsarbete

Vid underhållsarbete måste aggregatet öppnas. Detta innebär en risk för skador på grund av strömstötar.

- Slå av spänningsförsörjningen innan underhållsarbete utförs.
- Säkra spänningsförsörjningen så att den inte kan slås på av misstag.
- Koppla ur kylaggregatets elektriska anslutningskabel från elnätet.
- Vänta därefter i minst fem minuter innan du börjar arbeta med aggregatet. Först efter denna tid har kondensatorerna i aggregatet laddats ur.
- Observera även om nödvändigt öppet åtkomliga spänningskällor nogra vid arbeten i apparatskåpet.
- Koppla om möjligt ur hela apparatskåpet från elnätet.
  - Om fler personer måste hjälpa till med underhålls- och reparationsarbetena ska arbetena ständigt övervakas av en person som är utbildad på hantering av brännbara köldmedier.

Dessutom finns risk för skador på vassa kanter, t.ex. lamellerna på värmeväxlaren.

- Bär skärsäkra handskar vid alla underhållsarbete. På komponenterna inne i aggregatet finns heta ytor som innebär risk för brännskador när huven är avtagen.
- Låt aggregatet svalna i minst tio minuter innan arbeten utförs inne i aggregatet.

### 8.2 Information om kylkretsen

Kylaggregatet fylls på i fabriken med nödvändig mängd köldmedium, testas på täthet och genomgår ett funktionstest. Kylkretsen är ett underhållsfritt och hermetiskt slutet system. Därför ska inga underhållsarbete utföras på kylkretsen av användaren.



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

### 8.3 Underhåll på kylaggregatet

Komponenterna i det yttre luftkretsloppet måste rengöras med dammsugare eller tryckluft om de ser smutsiga ut.



**OBS:**  
Underhållsintervallen som anges nedan beror främst på hur smutsig omgivningsluften är. Vid kraftigt nedsmutsad luft måste underhållsintervallerna förkortas i motsvarande grad.

- Rengör kylaggregatets utvändiga ytor och lamellgallret samt det yttre kretsloppets komponenter med intervall på högst 5000–8000 drifttimmar enligt beskrivningen i avsnitt 8.4 "Tryckluftsrengöring".

- Avlägsna även hårtsittande, oljeindränkt smuts med icke-brännbart rengöringsmedel, t.ex. kallavfettning.



**Försiktigt!**  
**Använd aldrig brännbara vätskor för rengöring av aggregatet.**

De inbyggda underhållsfria fläktarna är kullagrade, fukt- och dammskyddade och försedda med en temperaturvakt.

- Rittal rekommenderar att fläktarna i kylaggregatet kontrolleras efter en drifttid på 40 000 drifttimmar, t.ex. avseende onormala driftljud.

### 8.4 Tryckluftsrengöring

#### 8.4.1 Demontage vid inbyggnad

Kylaggregat som är inbyggda i apparatskåpet måste först demonteras helt ur montagehålet när de ska rengöras med tryckluft.



**OBS:**  
Vid demontaget krävs assistans av en andra person.

- Lossa alla anslutningskontakter på aggregatets baksida.
- Lossa vid behov även den eller de upphängningsklämmor från aggregatet som använts för kabeldragning. Kablarna stannar i apparatskåpet (med kabeldragning).
- Demontera lamellgallret enligt beskrivningen i avsnitt 5.3.5 "Inbyggt montage av kylaggregat".



**OBS:**  
Observera att kylaggregatet vid demontage av lamellgallret är monterat på apparatskåpets dörr eller sidogavel, vilket avviker från bilderna i avsnitt 5.3.5 "Inbyggt montage av kylaggregat".

- Ta hjälp av en andra person som stöttar aggregatet utifrån så att det inte kan välta ut ur montagehålet.
- Ta bort hörnvinklarna, först de två nedtill och sedan de två upptill, genom att lossa muttrarna från gängstiften.

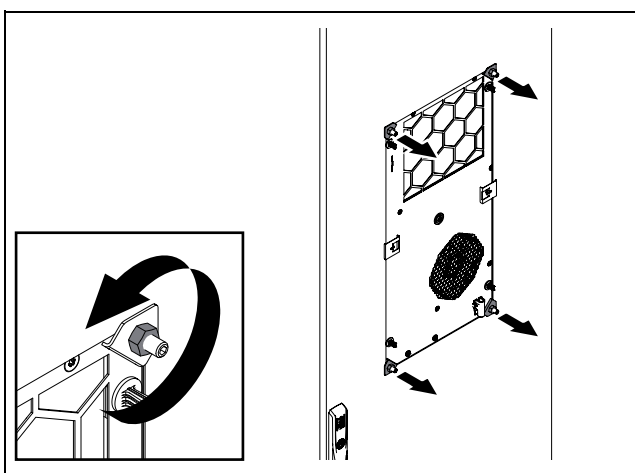


Bild 56: Lossning och borttagning av hörnvinklar upptill och nedtill



**Försiktigt!**  
Ta bort fjäderklämmorna endast med lämpliga verktyg (t.ex. nåltång).

- Ta bort en fjäderklämma på halva höjden på vänster och höger sida på kylaggregatets framsida.

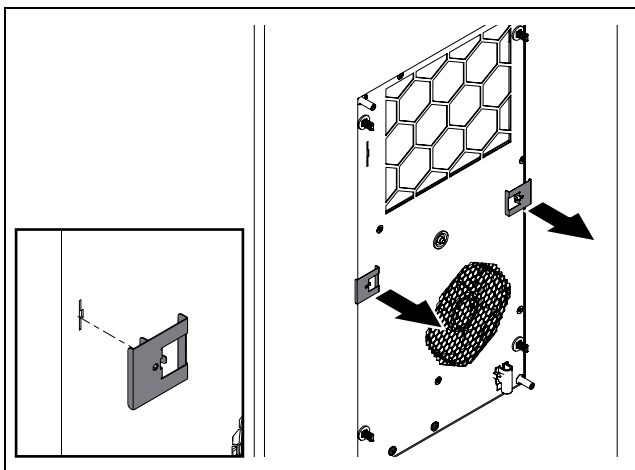


Bild 57: Borttagning av fjäderklämmor

- Ta så rakt som möjligt ut kylaggregatet ur montagehållet.

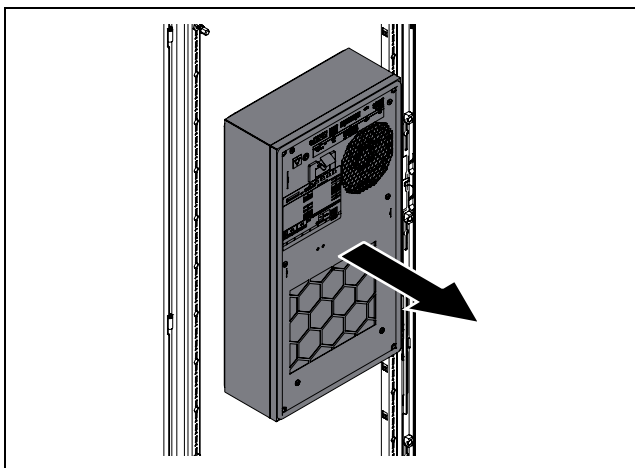


Bild 58: Uttagning av kylaggregatet ur montagehållet

- Ställ ned aggregatet på en lämplig, säker plats.
- Demontera sedan huven enligt beskrivningen i avsnitt 8.4.3 "Demontage av huv".

## 8.4.2 Demontage vid påbyggnad

När det gäller kylaggregat som är påbyggda på apparat-skåpet räcker det med att demontera lamellgallret innan aggregaten rengörs med tryckluft. Bakväggen med alla komponenter kan sitta kvar i montagehållet.

- Demontera lamellgallret enligt beskrivningen i avsnitt 5.3.5 "Inbyggt montage av kylaggregat".



OBS:

Observera att kylaggregatet vid demontering av lamellgallret är monterat på apparat-skåpets dörr eller sidogavel, vilket avviker från bilderna i avsnitt 5.3.5 "Inbyggt montage av kylaggregat".

- Demontera sedan huven enligt beskrivningen i avsnitt 8.4.3 "Demontage av huv".

## 8.4.3 Demontage av huv



**Försiktigt!**

**På komponenterna inne i aggregatet finns heta ytor som innebär risk för brännskador när huven är avtagen.**



**Försiktigt!**

**Kylaggregatet står bara säkert när huven och bakväggen är anslutna till varandra. Se framför allt till att bakväggen inte kan falla innan du tar bort huven.**

- Låt aggregatet svalna i minst tio minuter innan du tar av huven. På så sätt hinner eventuella varma ytor inuti aggregatet svalna tillräckligt.
- SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800: Lossa de åtta skruvarna som håller fast huven till bakväggen.

## 8 Inspektion och underhåll

SE

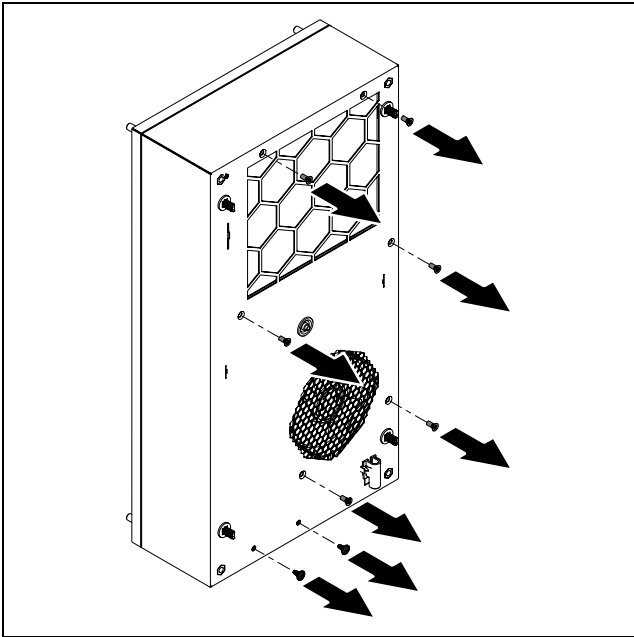


Bild 59: Lossning av fästskruvar (på SK 347880x, SK 347980x och SK 3480800)

- SK 34848x0: Lossa de tio skruvarna som håller fast huvan till bakväggen.

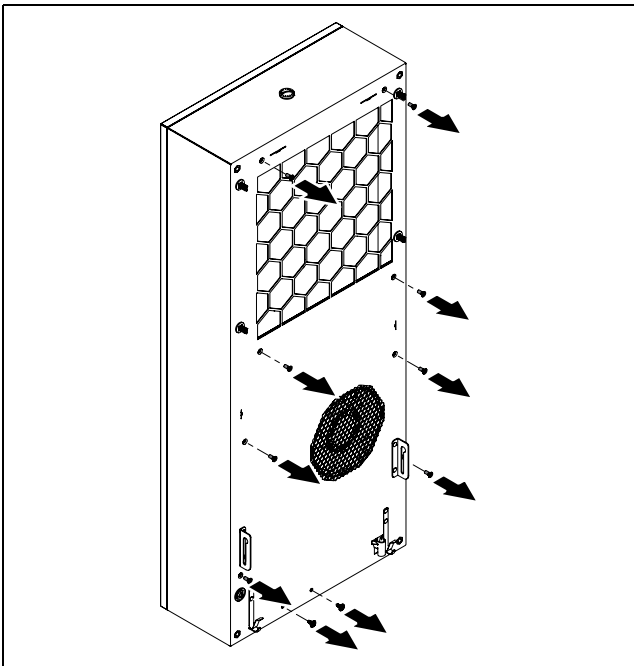


Bild 60: Lossning av fästskruvar (på SK 34848x0)

- Dra huvan lätt framåt (ca 5 cm) och bort från bakväggen.  
Nedtill till vänster mellan huvan och bakväggen är skyddsledaranslutningen placerad.

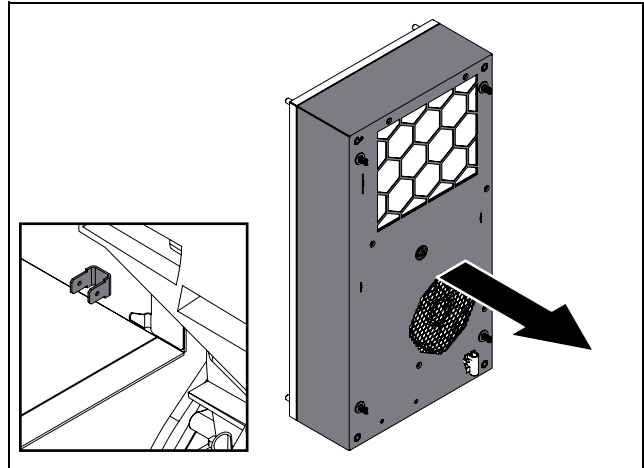


Bild 61: Skyddsledaranslutning (exempel)

- Dra helst ut skyddsledarens flatstift från huvens insida.
- Ta helt bort huvan från bakväggen. Ställ eller lägg huvan på ett säkert sätt.

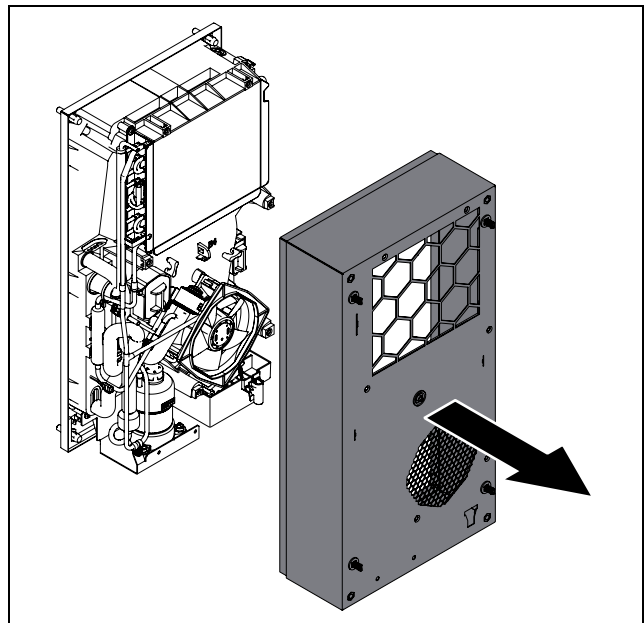


Bild 62: Borttagning av huv

Därmed är demontaget av huvan slutfört. Nu är alla komponenter som hör till det yttre kretsloppet åtkomliga.

### 8.4.4 Rengöring av komponenterna med tryckluft

Efter att huvan på aggregatet tagits av har du åtkomst till komponenterna i den yttre kretsen, i synnerhet kondensorn, kondensorfläkten och kompressorrummet.

- Bär skärsäkra handskar vid rengöring med tryckluft, för att undvika att skada dig på vassa kanter inne i aggregatet.
- Blås rent komponenterna med tryckluft så att eventuell smuts blåser ut ur kylaggregatet på sidan.
- Du kan även suga rent alla komponenter med en lämplig dammsugare.

### 8.4.5 Återmontage av kylaggregatet

När rengöringsarbetena slutförts måste kylaggregatet förslutas och (vid påbyggnad) monteras i montagehålet igen.

- Börja med att placera huven på bakväggen.  
Montage sker i omvänd ordningsföljd mot demontage (jfr. avsnitt 8.4.3 "Demontage av huv").
- Innan du helt sätter huven på plats måste du kontrollera att skyddsledaren är korrekt ansluten till flatstiftet på huven (bild 61).
- Se även till att skyddsledaren inte kommer i kläm eller skadas när du sätter huven på plats.



#### **Varning!**

**Om skyddsledaren ansluts felaktigt eller inte alls föreligger livsfara på grund av elchock.**

- Vid montaget ska fästskruvarna dras åt med följande åtdragningsmoment:
  - 2 skruvar på kompressorkonsolen (nedtill på aggregatet): 3 Nm
  - Övriga 6 eller 8 skruvar: 2 Nm
- Vid montagesättet "påbyggnad" monterar du kylaggregatet i montagehålet igen (se avsnitt 5.3.4 "Montage av kylaggregatet som påbyggnad").
- Vid montagesättet "inbyggnad" monterar du lamellgallret på kylaggregatet igen (se avsnitt 5.3.5 "Inbyggt montage av kylaggregat").
- Anslut kylaggregatet elektriskt.

# 9 Lagring och omhändertagande

---

SE

## 9 Lagring och omhändertagande

---



OBS:

Se till att temperaturområde som anges i tekniska data följs vid förvaring av kylaggregatet.

---

- Kylaggregatet ska förvaras i det avsedda transportläget.

Den slutna kylkretsen innehåller köldmedium och olja som måste omhändertas på ett professionellt sätt för att skydda miljön. Omhändertagandet kan ske i Rittal fabriken eller hos ett specialistföretag. Kontakta oss (jfr. avsnitt 14 "Adresser till kundtjänst").

## 10 Tekniska detaljer



OBS:

Värdet "Märkingångsström för omriktaren (rated input current of the inverter)" beskriver den maximala ström som den inbyggda invertern kan förbruka under laboratorieförhållanden. Detta värde krävs för UL-godkännandet och är inte relevant för installation och drift.

Pos.	Tekniska data		SK 3478800	SK 3478801	SK 3479800	SK 3479801
	<b>Allmänna data</b>					
	Artikelnummer		SK 3478800	SK 3478801	SK 3479800	SK 3479801
	Mått (bredd x höjd x djup) [mm]		300 x 570 x 159		300 x 570 x 199	
	<b>Kyleffekt och verkningsgrad</b>					
7	Total kyleffekt Pc [W]	L35 L20	450	450	710	710
		L35 L35	300	300	500	500
		L35 L50	135	135	225	225
	Sensibel kyleffekt Ps [W]	L35 L20	450	450	710	710
		L35 L35	300	300	500	500
		L35 L50	135	135	225	225
	Effektförbrukning Pel [W]	L35 L20	140	125	235	215
		L35 L35	170	150	260	250
		L35 L50	190	170	300	290
	Energieffektivitet (EER)	L35 L20	3,18	3,60	3,04	3,28
		L35 L35	1,80	2,01	1,92	2,0
		L35 L50	0,71	0,79	0,75	0,78
	<b>Elektriska data</b>					
1	Märkspänning [V, ~], tolerans	+10 %/-10 %	110...240, 1			
2	Märkfrekvens [Hz]		50/60			
	Märkisolationsspänning Ui [V]		240			
	Märkstötspänningshållfasthet Uimp [V]		4000			
3	Märkeffekt [W]		220		360	
4	Överströmskyddets märkning [A]		≥15			
5	Lägsta kretsbelastningsförmåga [A]		15			
6	Märkingångsström för omriktaren [A]		6,56			
	Försäkring T [A]	EN 61439	≥16			
		UL 508A	≥15			
	Typ av huvudsäkring		CCMR			

Tab. 8: Tekniska data Blue e+ SK 3478800, SK 3478801, SK 3479800, SK 3479801

# 10 Tekniska detaljer

SE

Pos.	Tekniska data		SK 3478800	SK 3478801	SK 3479800	SK 3479801
	Alternativt en av följande huvudsäkringar		SK 3235600: Ledningsskyddsbrytare 5SY4116-8 (IEC)			
			SK 3235610: Effektbrytare 3RV2021-4AA10-0RT0 (IEC) (SCCR = 55 kA)			
			SK 3235620: Effektbrytare 3RV2711-4AD10-0RT0 (UL och CSA) (SCCR = 65kA)			
	SCCR [kA]		5			
	Ledartvärsnitt [mm <sup>2</sup> ]	EN 61439	≥1,5			
		UL 508A	≥2,1 eller ≤14 AWG			
	Överspänningskategori		III			
	Störningsnivå		III			
<b>Kylaggregatets skyddsklass</b>						
18	IP-klassning		24			
<b>Apparatskåpets kapslingsklass vid monterat aggregat</b>						
19	IP-klassning		55			
20	UL-klassning		3R, 12			
<b>Elektromagnetisk kompatibilitet</b>						
	Störningsresistens		För industrimiljöer motsvarande EN 61000-6-2			
	Störande sändning		För bostäder, butiks- och industrimiljö samt små företagslokaler motsvarande EN 61000-6-3			
<b>Tekniska data för en lämplig skyddsmodul mot överspänningar</b>						
	Klämspänning Uc [V, Hz]		350...400, 50/60			
	Maximiström I <sub>max</sub> [kA]		40			
	Märkström I <sub>n</sub> [kA]		20			
	Genombrottsspänning U <sub>p</sub> [kV]		1,75			
<b>Kylkrets</b>						
17	Tillåtet tryck (PS) HD/ND [MPa]		3,2 / 1,9		3,2 / 2,0	
11	Tillåten driftstemperatur [°C/°F]		-20...+60/-4...+140			
	Aktiv drift med värmerör [°C/°F]		-20...+45/-4...+113			
	Aktiv drift med kylkrets [°C/°F]		+3...+60/+37...+140			
	Inställningsområde [°C/°F]	Innetemp.	+20...+50/+68...+122			
		Extern givare	+20...+50/+68...+122			
Utloppstemp.		+18...+28/+64...+82				
14	Köldmedium		R1234yf (2,3,3,3-Tetrafluorpropen (C3H2F4))			
12	Köldmediemängd kompressionssystem [g]		80	80	100	100
13	Köldmediemängd Heat Pipe-system [g]		55	55	70	70
15	GWP		0,5			
16	CO <sub>2</sub> e [t]		0,00	0,00	0,00	0,00

Tab. 8: Tekniska data Blue e+ SK 3478800, SK 3478801, SK 3479800, SK 3479801

Pos.	Tekniska data		SK 3478800	SK 3478801	SK 3479800	SK 3479801
	<b>Övrigt</b>					
	Vikt [kg]		12,2	12,0	13,0	12,8
	Tillåten temperatur för förvaring [°C/°F]		-40...+70/-40...+158			
	Maximal höjd över havet vid drift (NN) [m]		3500			
	Ljudtrycksnivå Lp: Maximalvärde [dB(A)]		67		66	
	Ljudtrycksnivå Lp: 100 % kyleffekt [dB(A)]	L35/L35	62		63	
	Ljudtrycksnivå Lp: 75 % kyleffekt [dB(A)]	L35/L35	56		55	
	Ljudtrycksnivå Lp: 50 % kyleffekt [dB(A)]	L35/L35	50		51	
	Luftfuktighet [%]		5...95, icke kondenserande			
35	Tillverkningsdatum		DD.MM.ÅÅ			
	<b>Godkännanden</b>		Se produktsidan på Rittals webbplats			

Tab. 8: Tekniska data Blue e+ SK 3478800, SK 3478801, SK 3479800, SK 3479801

Pos.	Tekniska data		SK 3480800	SK 3484800	SK 3484840
	<b>Allmänna data</b>				
	Artikelnummer		SK 3480800	SK 3484800	SK 3484840
	Mått (bredd x höjd x djup) [mm]		300 x 570 x 250	400 x 950 x 196	
	<b>Kyleffekt och verkningsgrad</b>				
7	Total kyleffekt Pc [W]	L35 L20	980	1290	1290
		L35 L35	720	920	920
		L35 L50	440	550	550
Sensibel kyleffekt Ps [W]	L35 L20	980	1290	1290	
	L35 L35	720	920	920	
	L35 L50	440	550	550	
Effektförbrukning Pel [W]	L35 L20	345	360	385	
	L35 L35	410	420	420	
	L35 L50	490	480	490	
Energieffektivitet (EER)	L35 L20	2,85	3,60	3,34	
	L35 L35	1,76	2,19	2,19	
	L35 L50	0,90	1,15	1,12	
	<b>Elektriska data</b>				
1	Märkspänning [V, ~], tolerans	+10 %/-10 %	110...240, 1		380...480, 2
2	Märkfrekvens [Hz]		50/60		
	Märkisolationsspänning Ui [V]		240		480
	Märkstötspänningshållfasthet Uimp [V]		4000		
3	Märkeffekt [W]		560	600	590
4	Överströmskyddets märkning [A]		≥15		

Tab. 9: Tekniska data Blue e+ SK 3480800, SK 3484800, SK 3484840

# 10 Tekniska detaljer

SE

Pos.	Tekniska data		SK 3480800	SK 3484800	SK 3484840
5	Lägsta kretsbelastningsförmåga [A]			15	
6	Märkingångsström för omriktaren [A]		6,6	7,4	2,67
	Försäkring T [A]	EN 61439		≥16	
		UL 508A		≥15	
	Typ av huvudsäkring			CCMR	
	Alternativt en av följande huvudsäkringar		SK 3235600: Ledningsskyddsbrytare 5SY4116-8 (IEC)		-
			SK 3235610: Effektbrytare 3RV2021-4AA10-0RT0 (IEC) (SCCR = 55 kA)		
			SK 3235620: Effektbrytare 3RV2711-4AD10-0RT0 (UL och CSA) (SCCR = 65kA)		
	SCCR [kA]			5	
	Ledartvärsnitt [mm <sup>2</sup> ]	EN 61439		≥1,5	
		UL 508A		≥2,1 eller ≤14 AWG	
	Överspänningskategori			III	
	Störningsnivå			III	
	<b>Kylaggregatets skyddsklass</b>				
18	IP-klassning			24	
	<b>Apparatskåpets kapslingsklass vid monterat aggregat</b>				
19	IP-klassning			55	
20	UL-klassning			3R, 12	
	<b>Elektromagnetisk kompatibilitet</b>				
	Störningsresistens			För industrimiljöer motsvarande EN 61000-6-2	
	Störande sändning			För bostäder, butiks- och industrimiljö samt små företagslokaler motsvarande EN 61000-6-3	
	<b>Tekniska data för en lämplig skyddsmodul mot överspänningar</b>				
	Klämspänning Uc [V, Hz]			350...400, 50/60	
	Maximiström I <sub>max</sub> [kA]			40	
	Märkström I <sub>n</sub> [kA]			20	
	Genombrottsspänning Up [kV]			1,75	
	<b>Kylkrets</b>				
17	Tillåtet tryck (PS) HD/ND [MPa]		3,5 / 2,0	3,4 / 2,1	
11	Tillåten driftstemperatur [°C/°F]			-20...+60/-4...+140	
	Aktiv drift med värmerör [°C/°F]			-20...+45/-4...+113	
	Aktiv drift med kylkrets [°C/°F]			+3...+60/+37...+140	
	Inställningsområde [°C/°F]	Innetemp.		+20...+50/+68...+122	
		Extern givare		+20...+50/+68...+122	
		Utloppstemp.		+18...+28/+64...+82	

Tab. 9: Tekniska data Blue e+ SK 3480800, SK 3484800, SK 3484840

Pos.	Tekniska data	SK 3480800	SK 3484800	SK 3484840
14	Köldmedium	R1234yf (2,3,3,3-Tetrafluorpropen (C3H2F4))		
12	Köldmediemängd kompressionssystem [g]	100	220	
13	Köldmediemängd Heat Pipe-system [g]	70	120	
15	GWP	0,5		
16	CO2e [t]	0,00	0,00	
<b>Övrigt</b>				
	Vikt [kg]	15,3	26,2	26,6
	Tillåten temperatur för förvaring [°C/°F]	-40...+70/-40...+158		
	Maximal höjd över havet vid drift (NN) [m]	3500		
	Ljudtrycksnivå Lp: Maximalvärde [dB(A)]	69	72	
	Ljudtrycksnivå Lp: 100 % kyleffekt [dB(A)]	L35/L35	68	68
	Ljudtrycksnivå Lp: 75 % kyleffekt [dB(A)]	L35/L35	64	60
	Ljudtrycksnivå Lp: 50 % kyleffekt [dB(A)]	L35/L35	57	56
	Luftfuktighet [%]	5...95, icke kondenserande		
35	Tillverkningsdatum	DD.MM.ÅÅ		
<b>Godkännanden</b>		Se produktsidan på Rittals webbplats		

Tab. 9: Tekniska data Blue e+ SK 3480800, SK 3484800, SK 3484840

Country of origin: (K)

**RITTAL** Rittal GmbH & Co.KG  
Auf dem Stuetzelberg  
35745 Herborn

27

**SK** \*\*\* REV.\*\*\*

S/N:\*\*\*\*\* Client spec:\*\*\*\*\*

**Enclosure Cooling Unit**  
Schaltschrank-Kühlgerät  
Climatiseur pour armoires électriques  
空调器 (控制柜冷却装置)

QR-Code

Rated voltage/Bemessungsspannung/额定工作电压	1
Rated frequency/Frequenz/频率	2
Rated power input/Bemessungsleistung/额定功率输入	3
Rating of over current protective device (fuse or circuit breaker as defined in manual) / 过电流保护装置额定值 (按照产品手册中定义的熔断器或断路器)	4
Minimum circuit ampacity / 最小电流	5
Input ampere range / 输入电流范围	6
Rated input current of the inverter/ 逆变器额定输入电流	6
Total cooling capacity DIN EN 14511	7
Gesamtkühlleistung DIN EN 14511/有效冷却功率	7
Temperature range/Betriebstemperaturbereich	11
温度范围	11
Refrigerant charge/Kältemittel-Füllmenge/制冷剂容量	12
Heat pipe / Kältemittelkreislauf / 热管	13
Refrigerant ID/Kältemittel Identification/制冷剂型号	14
	40
GWP	15
CO2e	16
Allowable pressure(PS)/Zulässiger Druck(PS)/ 允许压力	17
IP-Code/Schutzart EN 60529/ IP等级	18
Internal circuit/Innenkreislauf/内循环电路防护等级	19
External circuit/Außenkreislauf/外循环电路防护等级	20
Environmental Type Rating	20
Manufacturing date/ Produktionsdatum/生产日期	35

Hermetical sealed/Hermetisch geschlossen  
Leakage tested EN-378-2/Dichtheit geprüft

Rittal Service International:  
www.rittal.com/service

42	41	38
39		
20	29	35+36
21	32	28
22	23+24	37
	25	33+34
	26	30
		31

Appliance should not be accessible to the general public.

Rittal Limited  
Bralthwell Way  
Hellaby Rotherham  
S65 8QY, UK

# 11 Reservdelsförteckning

SE

## 11 Reservdelsförteckning

Reservdelar kan beställas på Rittals webbplats under respektive artikelnummer.



OBS:

Komponenterna som används är Rittals specifika delar. För att aggregatets egenskaper (effekt) ska garanteras rekommenderar vi att du använder Rittals originalreservdelar.

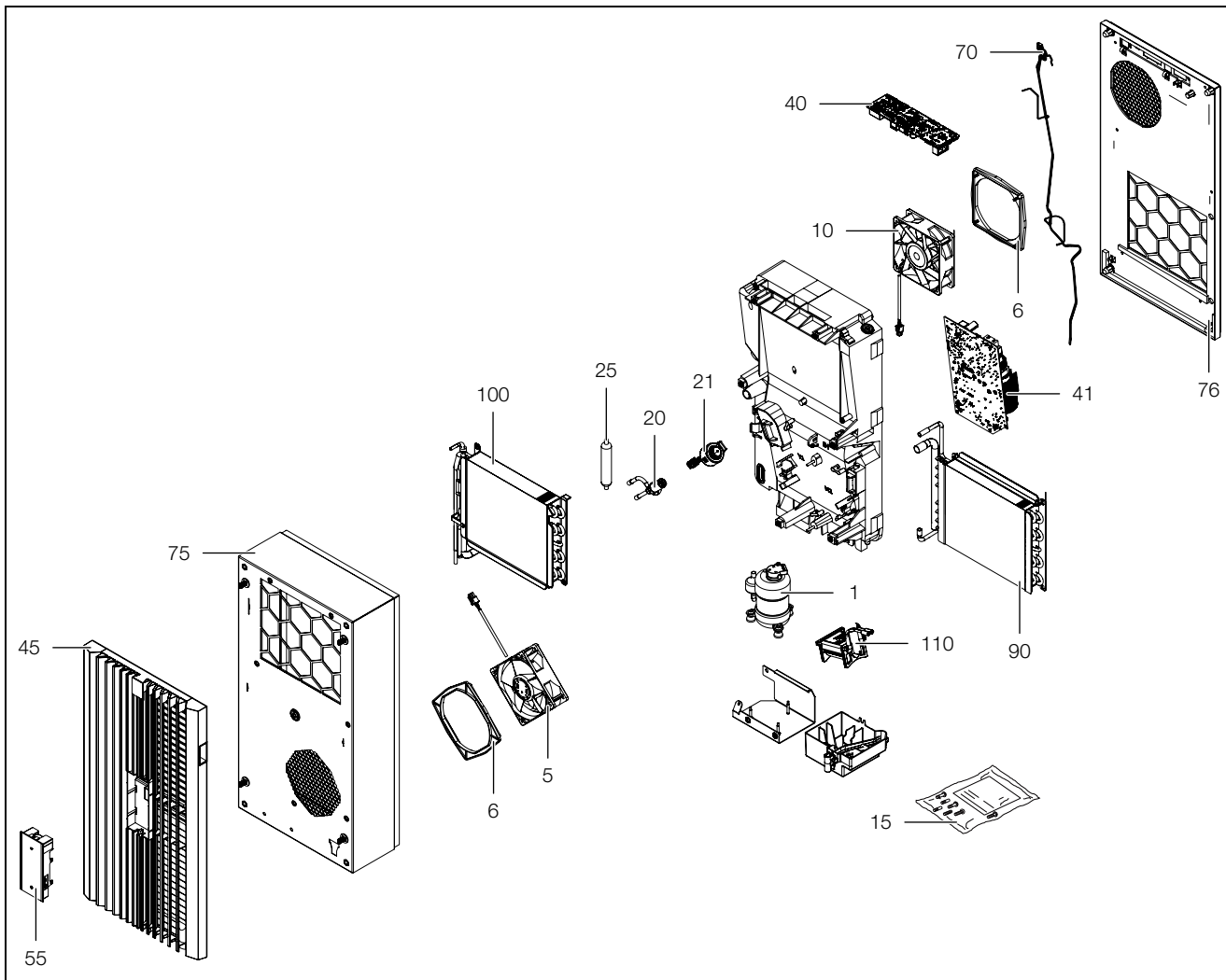


Bild 63: Reservdelar (SK 3478800, SK 3478801, SK 3479800, SK 3479801, SK 3480800)

### Förklaring

- |    |   |     |  |
|----|---|-----|--|
| 1  | Kompressor                                    | 100 | Kondensor  |
| 5  | Axialfläkt                                    | 110 | Kondensavdunstare (utom SK 3478801 och SK 3479801) |
| 6  | Tätningring                                   |     |  |
| 10 | Förångarfläkt                                 |     |  |
| 15 | Leveransförpackning som tillbehörspaket       |     |  |
| 20 | Expansionsventil                              |     |  |
| 21 | Spole för expansionsventil                    |     |  |
| 25 | Torkfilter                                    |     |  |
| 40 | I/O-kort                                      |     |  |
| 41 | Inverter                                      |     |  |
| 45 | Lamellgaller                                  |     |  |
| 55 | Display                                       |     |  |
| 70 | Kabelsats temperatursensor inkl. displaykabel |     |  |
| 75 | Huv   |     |  |
| 76 | Bakstycke                                     |     |  |
| 90 | Förångare                                     |     |  |

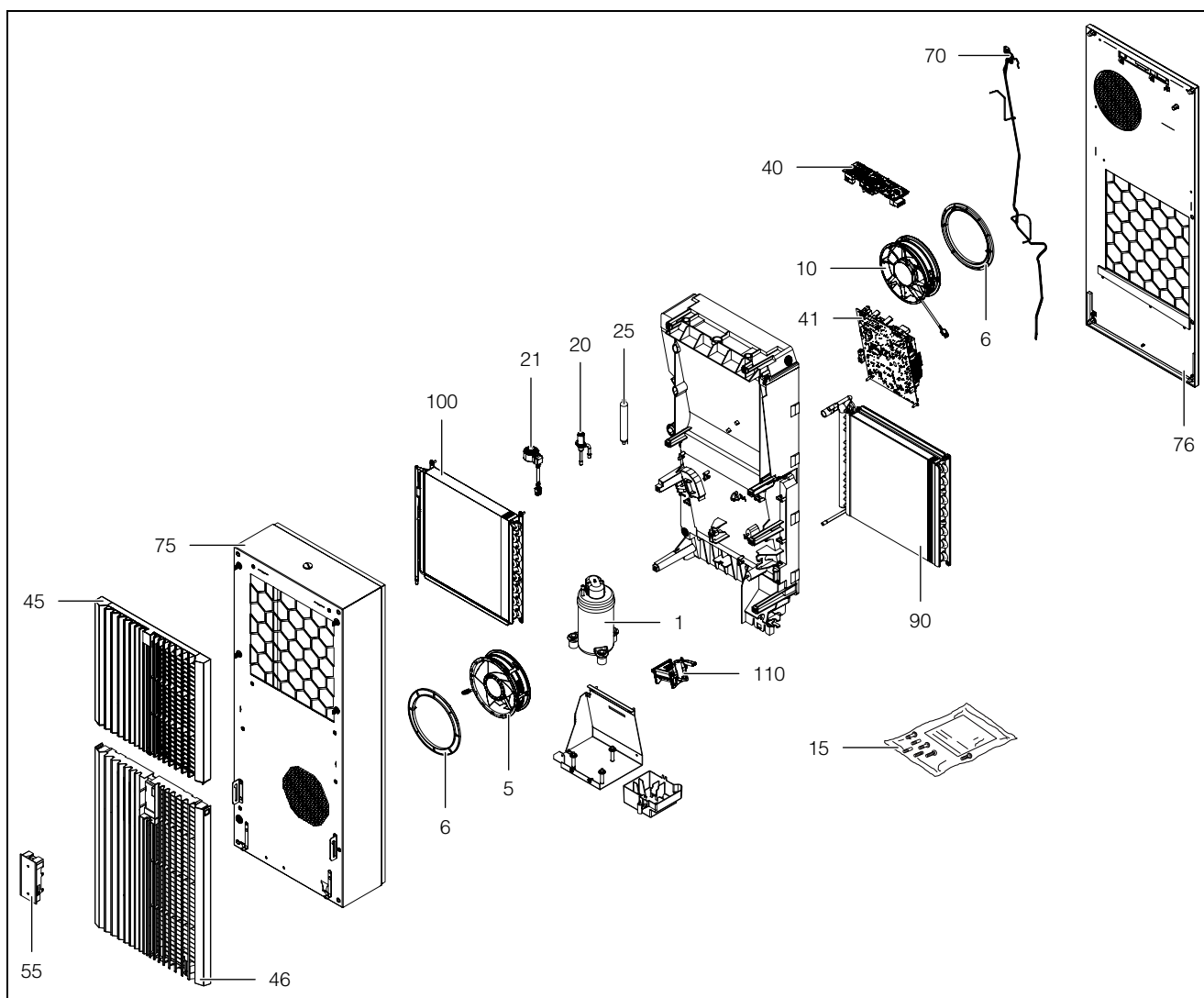


Bild 64: Reservdelar (SK 3484800, SK 3484840)

### Förklaring

- 1 Kompressor
- 5 Kondensorfläkt
- 6 Tätningsring
- 10 Förångarfläkt
- 15 Leveransförpackning som tillbehörspaket
- 20 Expansionsventil
- 21 Spole för expansionsventil
- 25 Torkfilter
- 40 I/O-kort
- 41 Inverter
- 45 Lamellgaller upptill
- 46 Lamellgaller nedtill
- 55 Display
- 70 Kabelsats temperatursensor inkl. displaykabel
- 75 Huv
- 76 Bakstycke
- 90 Förångare
- 100 Kondensor
- 110 Kondensavdunstare

# 12 Ritningar

SE

## 12 Ritningar

### 12.1 Bild av montagehåtagningar

SK 3478800, SK 3478801, SK 3479800, SK 3479801,  
SK 3480800

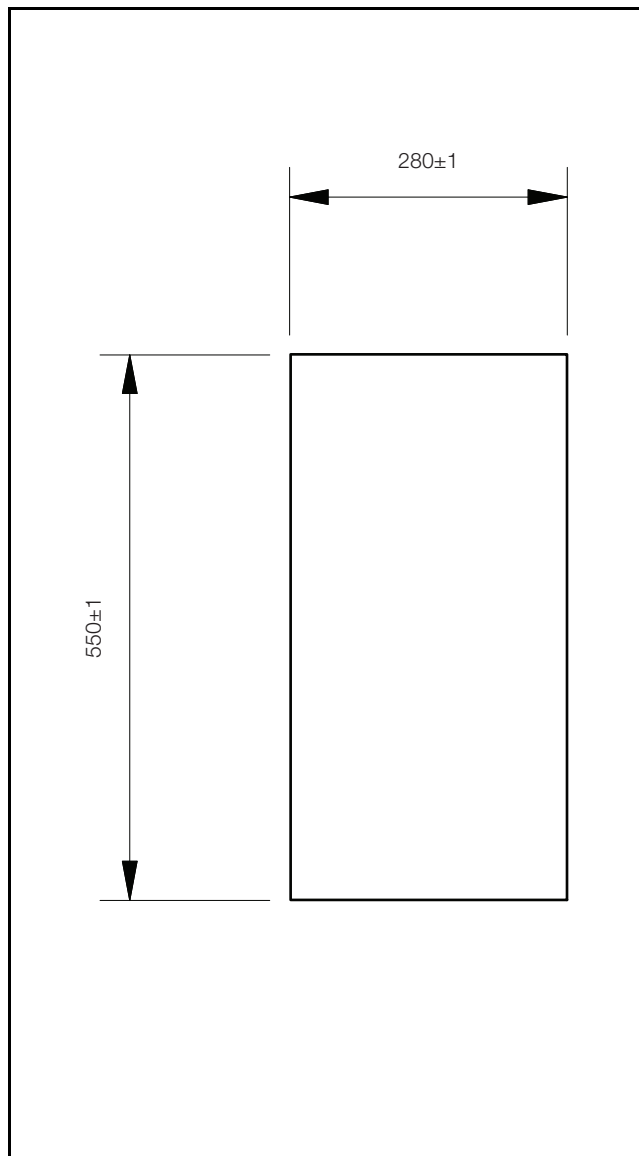


Bild 65: Montagehåtagning

SK 3484800, SK 3484840

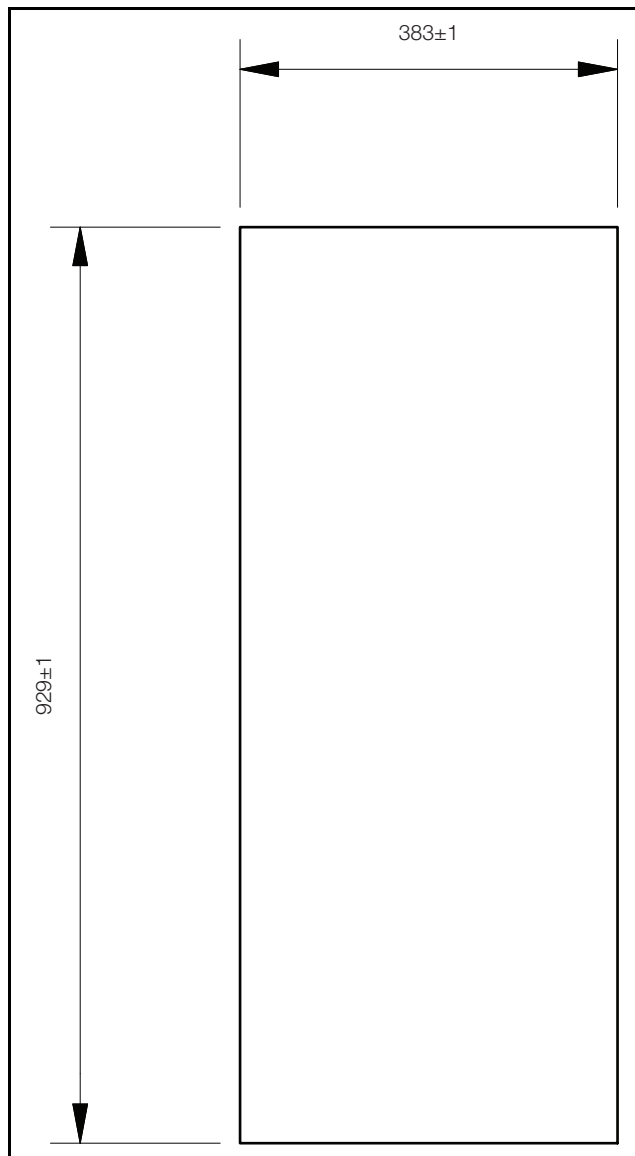


Bild 66: Montagehåtagning

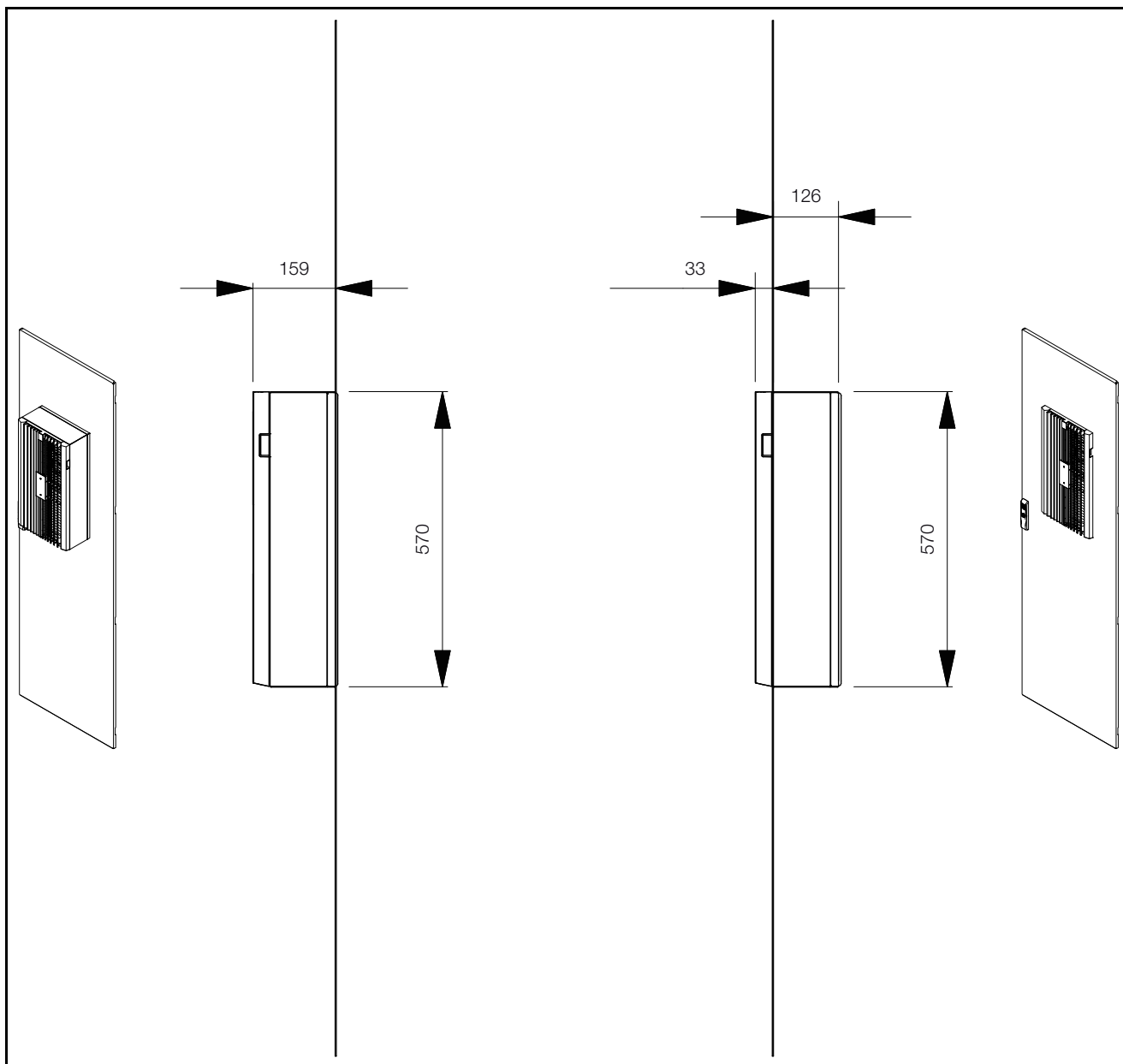
**12.2 Mått påbyggnad och inbyggnad (SK 347880x – bredd 300 mm)**

Bild 67: Dimensioner

## 12 Ritningar

SE

### 12.3 Mått påbyggnad och inbyggnad (SK 347980x – bredd 300 mm)

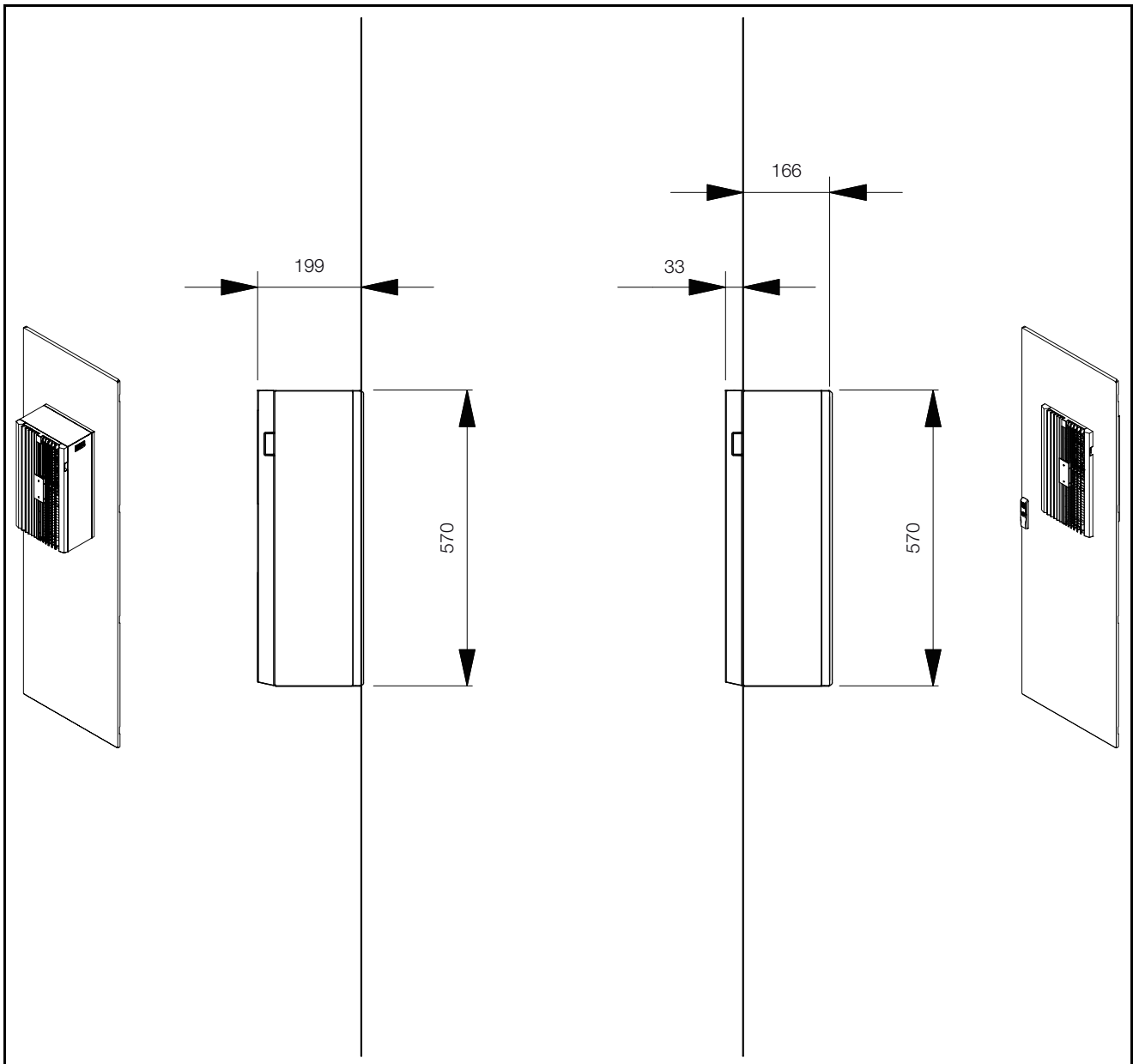


Bild 68: Dimensioner

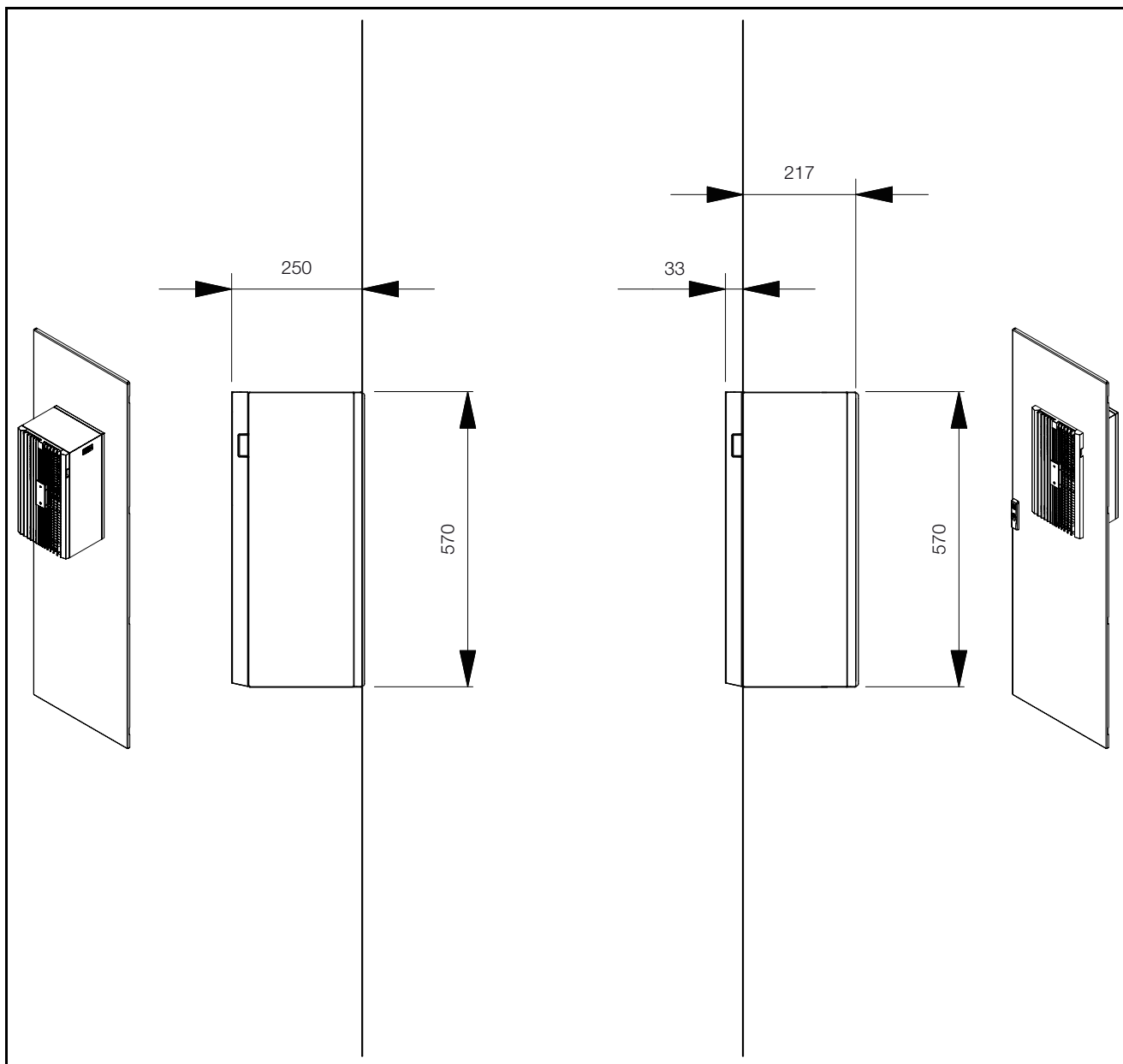
**12.4 Mått påbyggnad och inbyggnad (SK 3480800 – bredd 300 mm)**

Bild 69: Dimensioner

# 12 Ritningar

SE

## 12.5 Mått påbyggnad och inbyggnad (SK 34848x0 – bredd 400 mm)

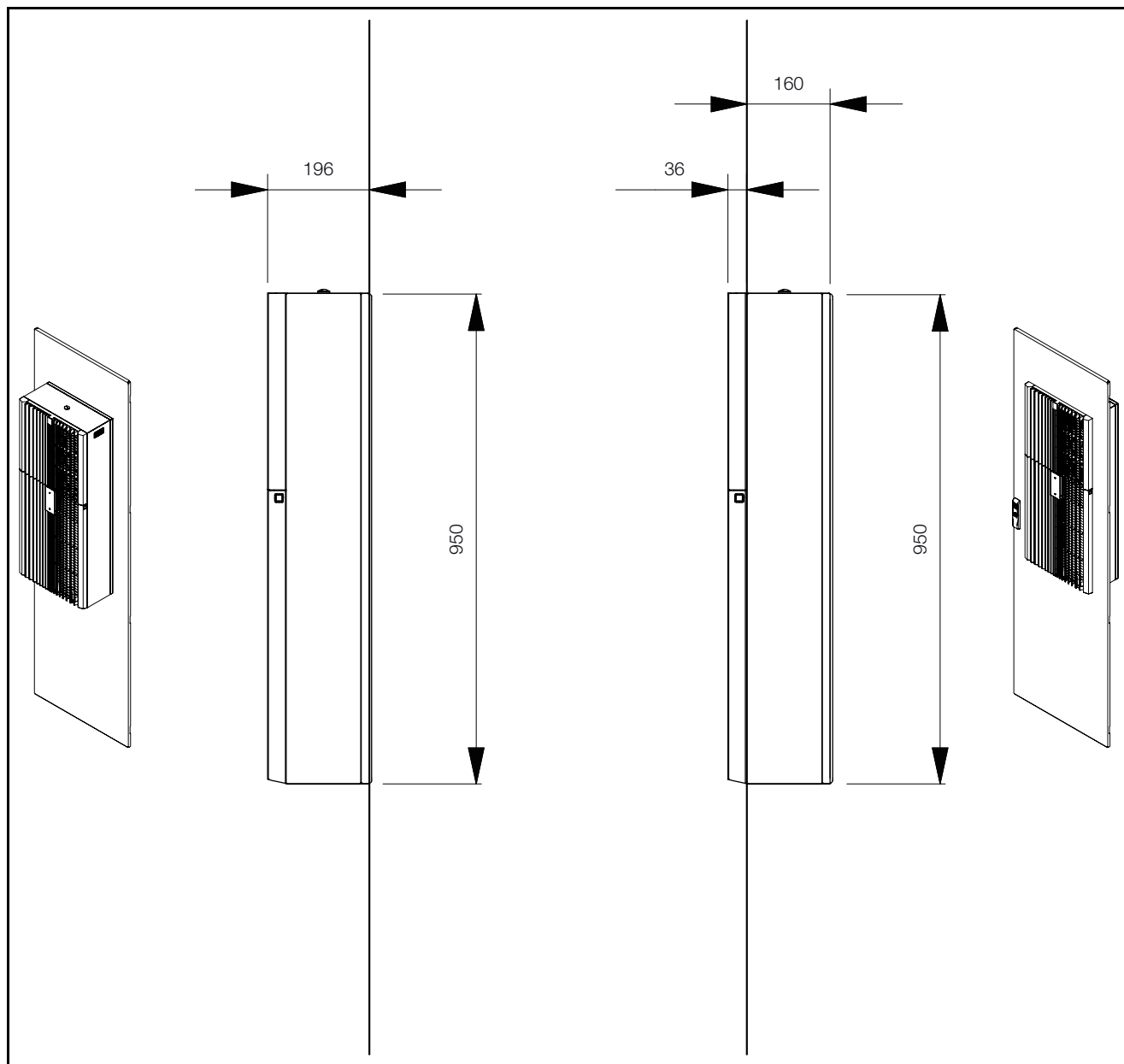


Bild 70: Dimensioner

## 13 Tillbehör

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

Artikel	SK 347880x SK 347980x SK 3480800	SK 3484800 SK 3484840
Extern temperaturgivare	SK 3124400	
Kondensvattenslang	SK 3301612	
Filtermattor	SK 3285850	SK 3285950
Metallfilter	SK 3285860	SK 3285960
Dörrkontakt	SZ 4127010	
IoT Interface	SK 3124300	

Artikel	SK 347880x SK 347980x SK 3480800 SK 3484800	SK 3484840
Försäkring	SK 3235600	–
	SK 3235610	
	SK 3235620	

Tab. 10: Tillbehörslista

Lada ner appen "Rittal Scan & Service"	
 	 

Tab. 11: Lada ner appen "Rittal Scan & Service"

# 14 Adresser till kundtjänst

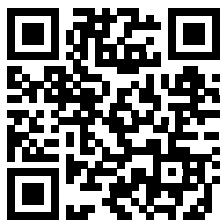
---

SE

## 14 Adresser till kundtjänst

Kontaktuppgifter finns på Rittals webbplats på följande adress:

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



## 15 Serviceinfo kompakt

Arbetsmoment	se	OK/Kommentar
<b>Montage och anslutning</b>		
– Förutsättningar på uppställningsplatsen observerade	Avsnitt 5.2	
<b>Montageanvisningar</b>		
– Följ relevanta montageanvisningar	Avsnitt 5.3.1	
– Kondensutflöde anslutet	Avsnitt 5.3.6	
– Elinstallation (överspänningskydd, dörrkontakt)	Avsnitt 5.4	
<b>Driftsättning</b>		
Kontroll av montage – Alla fästen kontrollerade, filtermatta monterad		
Driftsättning – Tidigast 30 minuter efter montage	Avsnitt 6	
– Ladda ner appen "Rittal Scan & Service" som hjälper till vid driftsättning och fortsatt drift		
– Kontroll av driftsättning med appen "Rittal Scan & Service" genomförd		
<b>Drift</b>		
– Kontrollera aggregatets tillstånd under drift med appen "Rittal Scan & Service"		
– Läs av underhålls- och varningsanvisningar med appen "Rittal Scan & Service"		

Tab. 12: Snabbkontroll för installation

Vid övriga serviceförfrågningar:

Originalreservdelar	Underhåll, garantiförlängning (upp till 5 år), serviceavtal
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Direkt förfrågan via appen "Rittal Scan &amp; Service"</li> <li>– <a href="http://www.rittal.com">http://www.rittal.com</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Direkt förfrågan via appen "Rittal Scan &amp; Service"</li> <li>– <a href="http://www.rittal.com">http://www.rittal.com</a></li> <li>– Förfrågan via lokalt företag i respektive land</li> <li>– <a href="http://www.rittal.com/de_de/service_contact/index.asp">http://www.rittal.com/de_de/service_contact/index.asp</a></li> </ul>
<b>Övriga kontakter för service över hela världen: Rittal International Service HUBs (jfr. avsnitt 14 "Adresser till kundtjänst")</b>	

Tab. 13: Kontakter för service över hela världen

# 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)

02.2026 / D-0000-000004284-00-SE

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

