

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



**Schaltschrank-Kühlgerät**  
**Cooling unit**  
**Climatiseur**  
**Koelaggregaat**  
**Kylaggregat**  
**Condizionatori per armadi**  
**Refrigerador para armarios**  
**エンクロージャー用**  
**クーリングユニット**

3302.xxx  
3302.3xx  
3303.xxx  
3304.xxx  
3305.xxx

3328.xxx  
3329.xxx  
3332.xxx  
3361.xxx  
3366.xxx

**Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung**  
**Assembly and operating instructions**  
**Notice d'emploi, d'installation et de montage**  
**Montage- en bedieningshandleiding**  
**Montage- och hanteringsanvisning**  
**Istruzioni di montaggio e funzionamento**  
**Instrucciones de montaje y funcionamiento**  
**取扱説明書**

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP





## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Om dokumentationen</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Driftsättning</b>	<b>20</b>
1.1	Gällande dokument	4	6	<b>Manövrering</b>	<b>21</b>
1.2	CE-märkning	4	6.1	<b>Reglering med basic controller</b>	<b>21</b>
1.3	Förvaring av dokument	4	6.1.1	Egenskaper	21
1.4	Symboler	4	6.1.2	Drift- och felmeddelanden	22
<b>2</b>	<b>Säkerhetsinstruktioner</b>	<b>4</b>	6.1.3	Testläge basic controller	23
<b>3</b>	<b>Aggregatbeskrivning</b>	<b>5</b>	6.1.4	Inställning av börtemperatur	23
3.1	<b>TÜV-godkänd effektmätning enligt DIN EN 14511</b>	<b>5</b>	6.1.5	Återställning av basic controllern (reset)	23
3.2	<b>Funktionsbeskrivning</b>	<b>5</b>	<b>6.2</b>	<b>Reglering via e-Comfort controller</b>	<b>23</b>
3.2.1	Funktionsprincip	5	6.2.1	Egenskaper	23
3.2.2	Styrning/reglering	5	6.2.2	Eco-mode	24
3.2.3	Bus-system (enbart e-Comfort controller)	6	6.2.3	Start av testläge	24
3.2.4	Säkerhetsanordningar	6	6.2.4	Allmänt om programmering	24
3.2.5	Kondensbildning	6	6.2.5	Inställningsbara parametrar	25
3.2.6	Filtermattor	6	6.2.6	Programmeringsöversikt	26
3.2.7	Dörrkontakt	6	6.2.7	Definiering av systemmeddelanden för utvärdering	27
3.2.8	Ytterligare gränssnitt X3	7	6.2.8	Inställning av master-slave-ID	28
<b>3.3</b>	<b>Ändamålsenlig användning</b>	<b>7</b>	6.2.9	Utvärdering av systemmeddelanden	28
<b>3.4</b>	<b>Leveransens omfattning</b>	<b>7</b>	6.2.10	Återställning av e-Comfort controller (reset)	30
<b>4</b>	<b>Montage och anslutning</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>Inspektion och underhåll</b>	<b>30</b>
4.1	Val av uppställningsplats	7	7.1	Tryckluftsrengöring	
4.2	Om montaget	7	3304.xxx, 3305.xxx		30
4.2.1	Allmänt	7	7.2	Tryckluftsrengöring 3328.xxx, 3329.xxx, 3332.xxx	34
4.2.2	Montage av elkomponenter i apparatskåpet	7	7.3	Montageinstruktion NEMA 4X-aggregat	39
<b>4.3</b>	<b>Montage av kylaggregat</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>Lagring och omhändertagande</b>	<b>40</b>
4.3.1	Förberedelse av apparatskåp	8	<b>9</b>	<b>Tekniska detaljer</b>	<b>40</b>
4.3.2	Montage av kylaggregatet som påbyggnad	8	9.1	Tekniska data	40
4.3.3	Montage av kylaggregat som delinbyggnad	9	9.2	Diagram	45
4.3.4	Montage av kylaggregatet som kompletinbyggnad	10	9.2.1	Enfas efter effektklasser	45
<b>4.4</b>	<b>Anslutning av kondensavloppet</b>	<b>11</b>	9.2.2	Trefas efter effektklasser	48
<b>4.5</b>	<b>Anmärkningar om elinstallationen</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>Reservdelsförteckning</b>	<b>50</b>
4.5.1	Anslutningsdata	11	<b>11</b>	<b>Bilaga:</b>	
4.5.2	Överspänningskydd och nätbelastning	12		<b>Håltagnings- och bormått</b>	<b>54</b>
4.5.3	Trefasaggregat	12	11.1	Mått för påbyggnad	54
4.5.4	Dörrkontakt	12	11.2	Mått för delinbyggnad	56
4.5.5	Anmärkning om EMC-standarden (om flimmer)	12	11.3	Mått för komplett inbyggnad	57
4.5.6	Potentialutjämnning	12			
<b>4.6</b>	<b>Elinstallation</b>	<b>13</b>			
4.6.1	Bus-anslutning (enbart i kombination med flera aggregat som förbinds med e-Comfort controller)	13			
4.6.2	Anslutning X3 för seriella gränssnittet	13			
4.6.3	Montage av extern transformator	13			
4.6.4	Installation av strömförsörjning	14			
<b>4.7</b>	<b>Färdigställande av montage</b>	<b>20</b>			
4.7.1	Montage av filtermedier	20			
4.7.2	Färdigt montage av kylaggregat	20			
4.7.3	Inställning av filtermattans övervakning (ensdast på e-Comfort controller)	20			

# 1 Om dokumentationen

## 1 Om dokumentationen

Denna anvisning riktar sig till:

- Installatörer som känner till hur kylaggregat monteras och installeras
- Utbildade personer som känner till hur kylaggregatet ska skötas

### 1.1 Gällande dokument

För de aggregattyper som beskrivs nedan finns en montage-, installations- och manövreringsanvisning, som medföljer aggregatet som pappersdokument och/eller CD-ROM.

Rittal tar inget ansvar för skador som uppstår om dessa anvisningar inte följs. Även anvisningarna till eventuella tillbehör ska följas.

### 1.2 CE-märkning

Försäkran om överensstämmelse medföljer aggregatet i ett separat dokument.

### 1.3 Förvaring av dokument

Dessa anvisningar samt alla gällande dokument utgör en del av produkten. De måste överlämnas till anläggningsoperatören. Operatören ansvarar för att dokumenten förvaras på ett tillgängligt sätt.

### 1.4 Symboler

- 
- **En punkt visar att du måste vidta en åtgärd.**
- 



**Varning!**  
**Livshotande fara!**

---



**Varning!**  
**Eventuell fara för produkt och omgivning.**

---



**Observera:**  
Nyttig information  
och speciella egenskaper.

---

## 2 Säkerhetsinstruktioner

Följ nedanstående allmänna säkerhetsinstruktioner vid montage och manövrering av aggregatet:

- Montage, installation och underhåll får enbart utföras av fackpersonal.
- Skruva fast apparatskåpet i golvet för att förhindra att det välter när kylaggregatet monteras.
- Kylaggregatets luftin- och utlopp på skåpets insida och utsida får inte byggas för med andra komponenter (se även stycke 4.2.2).
- Använd stödhjul för dörr för att öppna och stänga apparatskåpets dörr utan problem (se tillbehör i Rittals handbok). Dörren blir därmed lättare att hantera och balanserar kylaggregatets vikt så att dörrens position inte förskjuts och otätheter förebyggs.
- Förlusteffekten hos de komponenter som finns installerade i apparatskåpet får inte överskrida aggregatets sensibla kyleffekt.
- Kylaggregat med artikelnummer: 3303.xxx, 3361.xxx, 3304.xxx, 3305.xxx, 3328.xxx, 3329.xxx och 3332.xxx får endast transporteras stående och ska ha skydd så att de inte välter. Aggregat med följande artikelnummer transporteras liggande: 3302.xxx, 3366.xxx.
- Vid transport av redan monterade aggregat (på apparatskåpet) måste ha transportskydd. För detta lämpar sig en konstruktion av t.ex. kvadratiska träribbor eller brädor som stöttar kylaggregatet och gör att aggregatet inte kanar ned vid ev. stötar (se bild 1). För att få så låga vältmoment som möjligt ska pallen vara tillräckligt stor. Om kylaggregatet har monterats i en dörr måste denna vara stängd under transporten.
- Använd uteslutande originalreservdelar och -tillbehör.
- Gör inga ändringar på kylaggregatet som inte finns beskrivna i dessa eller andra gällande anvisningar
- Risk för brännskada! Vid kylaggregat med automatisk kondensavdunstning blir värmeelementets yta mycket varm under drift.
- Kylaggregatets nätanslutningskontakt får inte vara spänningsförande vid in- och urkoppling. Installera en automatsäkring med det värde som anges på typskylten.

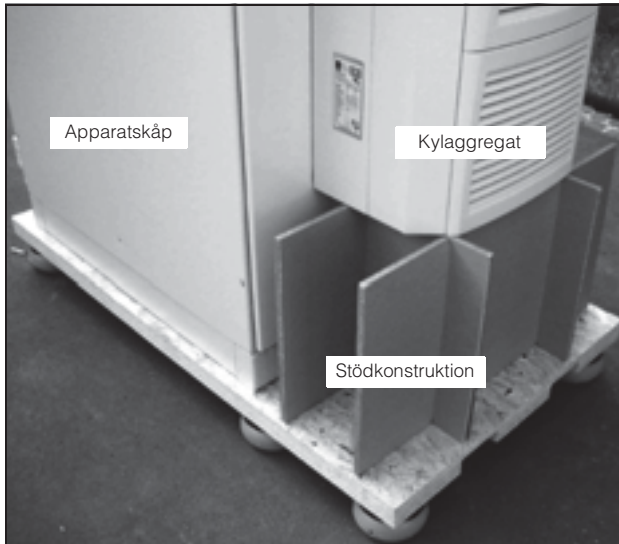


Bild 1: Transport av ett kombinerat apparatskåp-kylaggregat

## 3 Aggregatbeskrivning

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

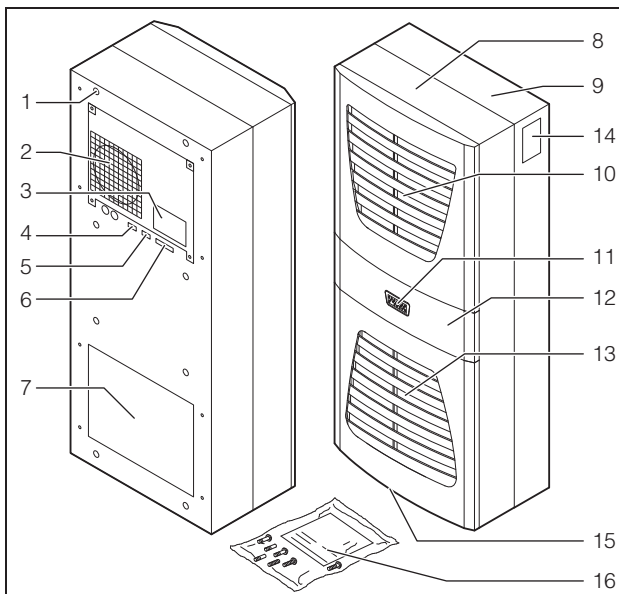


Bild 2: Aggregatbeskrivning

### Komponenter

- 1 Blindnitsmutter
- 2 Förångarfläkt
- 3 Elkopplingschema
- 4 X2 Master-slave-anslutning
- 5 X3 valfritt seriellt gränssnitt
- 6 X1 anslutningsplint
- 7 Öppning för luftutsläpp
- 8 Främre del
- 9 Bakre del
- 10 Lamellgaller för luftutlopp
- 11 Display
- 12 Mittband
- 13 Lamellgaller för luftinlopp
- 14 Typskylt

- 15 Kondensavlopp
- 16 Leveransförpackning

### 3.1 TÜV-godkänd effektmätning enligt DIN EN 14511

Alla kylaggregat TopTherm med en effekt på mellan 300 och 4000 W ska enligt aktuell standard DIN EN 14511:2012-01 testas av TÜV Nord som oberoende provningsinstitut. Det ger garanterad säkerhet när du dimensionerar din klimatieringslösning och du får garanterat det du betalar för.

### 3.2 Funktionsbeskrivning

#### 3.2.1 Funktionsprincip

Kylaggregatet (kompressionskylanläggning) består av fyra huvudkomponenter (jmf. bild 3): förångare (1), köldmediekompressor (2), kondensor (3) och styr- resp. expansionsventil (4), som är förbundna med rörledningar. Denna krets är fylld med köldmediet R134a. Köldmediet R134a ( $\text{CH}_2\text{FCF}_3$ ) är klorfritt. Dess ozonförstörande potential är 0. Det är därmed mycket miljövänligt. Ett torkfilter (5) som är integrerat i den hermetiskt slutna kylkretsen ger effektivt skydd mot fukt, syra, smuts och främmande partiklar i kylkretsens inre.

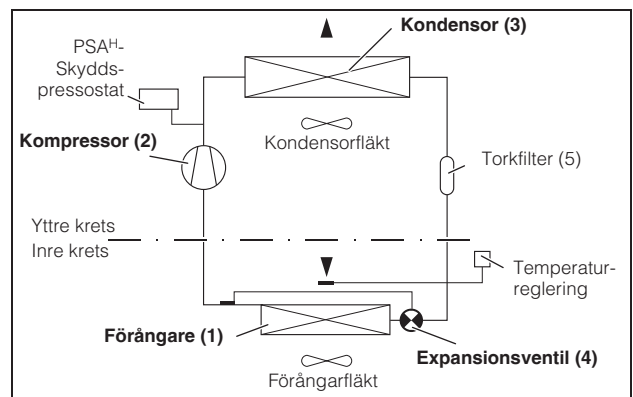


Bild 3: Kylkrets

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

#### 3.2.2 Styrning/reglering

Rittals kylaggregat för apparatskåp är försedda med en regulatorfunktion (controller) med vars hjälp man kan ställa in kylaggregatets funktioner. Beroende på utförande används basic controller (som visar driftstatus med LED) eller e-Comfort con-

## 3 Aggregatbeskrivning

SE

troller (displaymeddelande och utvidgade funktioner, se kapitel "6 Manövrering", sidan 21).

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

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

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

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

### 3.2.4 Säkerhetsanordningar

- Kylaggregatet (förutom typ 3302.xxx) har en tryckvakt i kylkretsen som är provad enligt EN 12263 och inställd på max. PS (tillåtet tryck) samt arbetar via en automatisk återställningsanordning vid återkommande högtrycksutlösningar.
- Temperaturkontrollen förhindrar att det bildas is i förångaren. Vid frostrisk kopplas kompressorn ifrån och vid högre temperaturer kopplas den igen.
- Köldmediekompressorn samt fläktarna är utrustade med termiska lindningsskydd för att skydda mot överström och övertemperaturer.
- För att minska trycket i kompressorn och ge en säker start kopplas apparaten till efter fränkoppling (t.ex. när börtemperaturen nåtts genom dörrkontaktfunktionen eller genom spänningsfrikoppling) med en fördröjning på 180 sekunder.
- Via de potentialfria kontakterna på aggregatets kontaktdon (plint 3 – 5) går det att ta emot systemmeddelanden (1 växelkontakt basic controller, 2 slutarkontakter e-Comfort controller).

### 3.2.5 Kondensbildning

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

Kylaggregaten (förutom 3302.xxx, 3303.xxx och 3361.xxx) har en automatisk, elektrisk kondensavdunstning. Det använda värmeelementet grundar sig på en självreglerande PTC-teknik. Kondens som uppstår på förångaren samlas i en behållare i kylaggregatets yttre kylkrets och förångas delvis via luftströmmen. När vattennivån stiger hamnar vattnet i PTC-värmeelementet och ångar bort (samma princip som en genomströmningsberedare). Vattenångan flödar ut från kylaggregatet med ytterfläktens luftström.

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

På apparattyperna 3302.xxx, 3303.xxx och 3361.xxx leds kondensvattnet ut från apparaten genom ett rör på förångarens skiljevägg. I samband med detta ska en slangdel anslutas till ett av de två kondensrören (se "4.4 Anslutning av kondensavloppet", sidan 11). För dessa apparattyper finns det externa kondensavdunstare som tillbehör (se även tillbehör i Rittals handbok).

### 3.2.6 Filtermattor

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

Vid torrt, grovt damm och ludd i omgivningsluften rekommenderar vi att en ytterligare filtermatta av PU-skum (tillgänglig som tillbehör) monteras i kylaggregatet. Beroende på dammbildningen måste filtret bytas då och då.

För luft med oljekondens rekommenderar vi ett metallfilter (också tillbehör). Dessa kan rengöras med korrekt rengöringsmedel och återanvändas.

Filtermattans övervakningsfunktion (endast på e-Comfort controller):

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

### 3.2.7 Dörrkontakt

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

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



#### Observera:

- På dörrkontakterna (plint 1 och 2) får det inte finnas extern spänning.
- På kylaggregat med basic controller fortsätter förångarfläkten att gå även när dörren är öppen.

## 3.2.8 Ytterligare gränssnitt X3

**Observera:**

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

På den 9-poliga SUB-D-kontakten X3 kan ett extra gränssnittskort anslutas för koppla in kylaggregatet i överordnade övervakningssystem (finns tillgängligt som tillbehör, gränssnittskort, art. nr. 3124.200).

## 3.3 Ändamålsenlig användning

Rittals kylaggregat för apparatskåp har utvecklats och konstruerats med den senaste tekniken och erkända säkerhetstekniska regler. Ändå finns det risk för livshotande skador och materiella skador vid felaktig användning. Aggregatet är uteslutande avsett för kylning av apparatskåp. All annan användning räknas som icke ändamålsenlig. Tillverkaren har inget ansvar för de skador som uppstår till följd av inkorrekt montage, installation eller användning. Det är användaren som bär allt ansvar.

Till ändamålsenlig användning hör även att alla gällande dokument beaktas samt att inspektions- och underhållsföreskrifter iakttas.

## 3.4 Leveransens omfattning

Aggregatet levereras komplett monterat i en förpackningsenhet.

Kontrollera att leveransen är komplett:

Antal	Beteckning
1	Kylaggregat för apparatskåp
1	Leveransförpackning:
1	– Montage- och installationsanvisning
1	– Montage-, installations- och manövreringsanvisning på CD-ROM
1	– Säkerhetsinstruktioner
1	– Tätningband (självhäftande)
1	– Anslutningskontakt X1
4 – 10	– Gängstift
1	– Försäkran om överensstämmelse
	– Muttrar, brickor
1	Håltagningsmall

Tab. 1: Leveransens omfattning

## 4 Montage och anslutning

## 4.1 Val av uppställningsplats

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 (avstånd mellan apparaterna inbördes och minst 200 mm till väggen).
- Kylaggregatet måste monteras och köras i horisontellt läge (max. avvikelser: 2°).
- Uppställningsplatsen får inte vara väldigt smutsig eller fuktig.
- Omgivningstemperaturen får inte överstiga 55°C.
- Ett kondensavlopp måste kunna ordnas (se "4.4 Anslutning av kondensavloppet", sidan 11).
- De nätanslutningsdata som anges på apparatens typskylt måste vara garanterade.

## 4.2 Om montaget

## 4.2.1 Allmänt

- Se till att förpackningen inte har några skador. Oljespår på en skadad förpackning kan innebära att köldmediet har runnit ut, apparaten kan ha läckage. Varje förpackningsskada kan medföra senare funktionsdefekter.
- Apparatskåpet måste vara tätt på alla sidor (IP 54). I otäta apparatskåp bildas det mer kondens.
- För att undvika ökad kondens i apparatskåpet rekommenderar vi montage av en dörrkontakt (t. ex. 4127.010), som kopplar bort kylaggregatet när apparatskåpets dörr öppnas (se "3.2.7 Dörrkontakt", sidan 6).

## 4.2.2 Montage av elkompontener i apparatskåpet

**Varning!****Risk för kondens!**

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

## 4 Montage och anslutning

SE

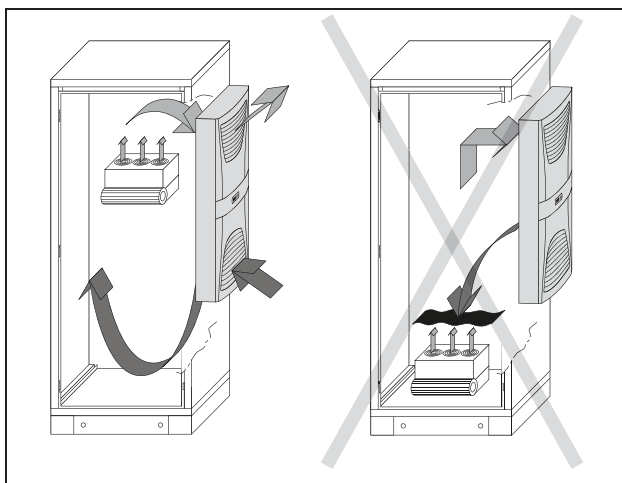


Bild 4: Rikta aldrig kalluftsström mot aktiva komponenter

I vårt tillbehörssortiment finns det komponenter för luftstyrning, se Rittals handbok.

Se till att en jämn luftcirkulation säkerställs i apparatskåpet. Luftin- och utloppsöppningarna får inte byggas för eftersom apparatens kyleffekt då minskar. Dimensionera avståndet "x" (se bild 5) till elkomponenter och andra skåpenheter så att nödvändig luftcirkulation inte hindras eller byggs för.

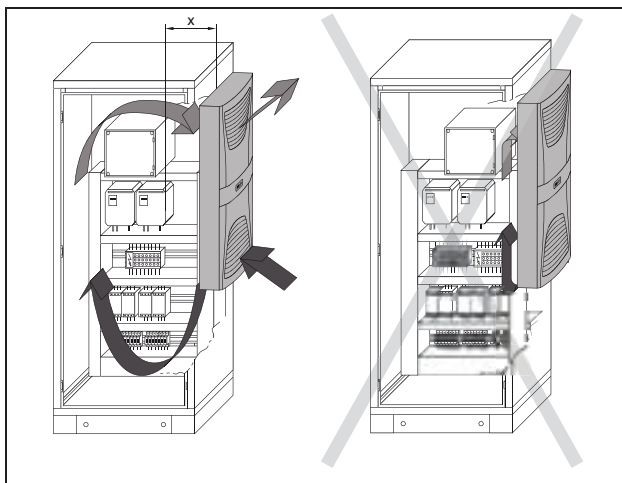


Bild 5: Luftcirkulation i apparatskåpet

### 4.3 Montage av kylaggregat

Det går att bygga på (1), delvis bygga in (2) eller komplett bygga in apparatskåpets kylaggregat:

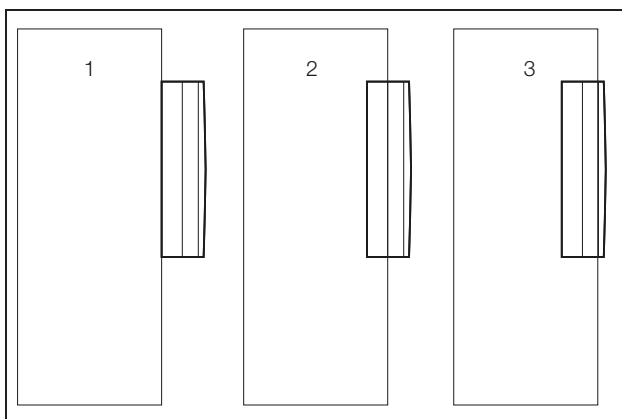


Bild 6: Inbyggnadsmetod

Skär ut och borra hål i sidogaveln eller apparatskåpets dörr enligt den håltagningsmall som medföljer leveransen.



#### Observera:

Aggregat av typen 3302.xxx och 3366.xxx kan enbart byggas på eller byggas in komplett.

Aggregat av typen 3332.xxx kan endast byggas på eller delvis byggas in, går inte att montera i dörren med lås på TS-skåp med bredden 600/1200.

När aggregaten 3328.xxx, 3329.xxx och 3332.xxx monteras på TS-sidogavlar eller på baksidan rekommenderar vi plandels-hållaren 8800.071 (se Rittals handbok). Vid hög dynamisk belastning och montage i apparatskåpets dörr rekommenderar vi förstärkta gångjärn 8800.710 (se Rittals handbok). Aggregat med kapslingsklass NEMA 4X kan enbart byggas på.

#### 4.3.1 Förberedelse av apparatskåp

■ Klistra fast den medföljande bormmallen med tejp på apparatskåpets sidogavel eller dörr.

På bormmallen finns det dimensioneringslinjer för möjliga monteringsmetoder för ditt kylaggregat.

■ Identifiera med hjälp av dimensioneringsbilderna (se bilaga) de linjer och mått på bormmallen som gäller för din monteringsmetod.



#### Skaderisk!

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

■ Centrera, borra och slipa borrhålen.

■ Skär upp hålen inklusive linjebredden enligt bormmallen.

■ Slipa till hålen.

#### 4.3.2 Montage av kylaggregatet som påbyggnad

■ Skär upp det bifogade tätningsbandet och klistra det omsorgsfullt längs aggregatets baksida så att inga luckor uppstår i skarvarna.

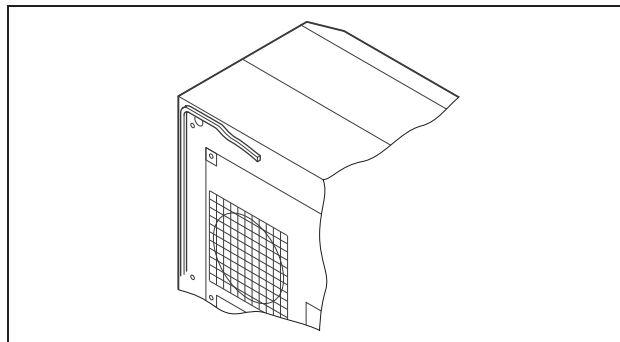


Bild 7: Fastklistring av tätningsband

■ Skruva in de medföljande gångstiften i blindmuttrarna på aggregatets baksida.



- Fixera apparaten med medföljande brickor och muttrar.

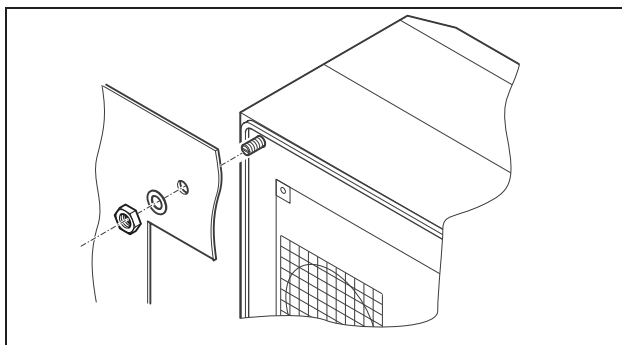


Bild 8: Fastsättning av kylaggregatet (alla modeller förutom 3302.1xx)

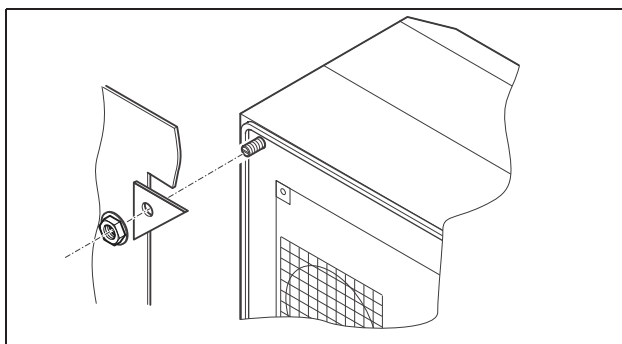


Bild 9: Fastsättning av kylaggregatet (endast 3302.1xx "Påbyggnad")

### 4.3.3 Montage av kylaggregat som delinbyggnad

- Dra lamellgallret och eventuellt mittbandet försiktigt framåt.
- Dra försiktigt bort kontakten från displayens baksida och tryck den inåt genom kabelgenomföringen.

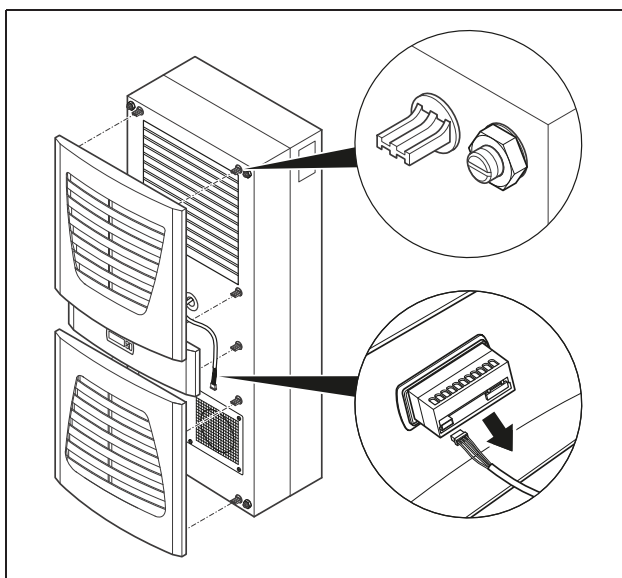


Bild 10: Ta bort lamellgaller och lossa displayen



### Skaderisk!

Kylaggregatet står bara stabilt i monterat läge. Se till att den bakre skåpdelen inte kan välta innan du tar bort den främre skåpdelen.

- Lossa på de fyra muttrarna på den främre skåpdelen och dra skåpet ca 5 cm framåt.
- Lossa skyddsledarens flatsiftskontakt mellan de båda skåpdelarna.
- Dra ut fläktens stickkontakt.
- Ta bort den främre skåpdelen helt och hållet.

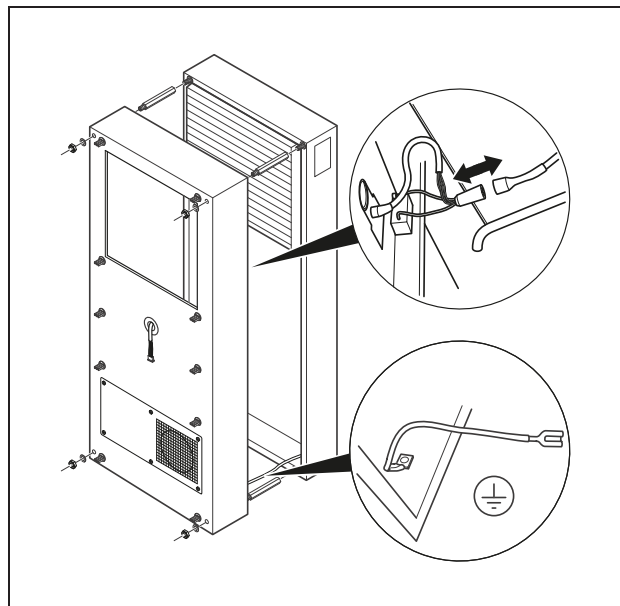


Bild 11: Borttagning av höljet

- Ta bort de fyra distansbultarna.
- Klipp till rätt längd på det medföljande tätningssbandet och klistra det omsorgsfullt längs insidan på skåpets baksida så att inga mellanrum återstår kring anslutningsplatserna.

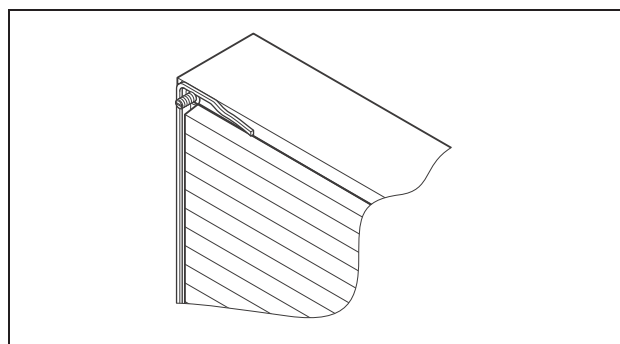


Bild 12: Fastklistring av tätningssband

- Skjut in den bakre skåpdelen i montagehålet och fixera med de fyra distansbultarna.
- Skjut displaykabeln genom kabelgenomföringen på den främre skåpdelen.

## 4 Montage och anslutning

SE

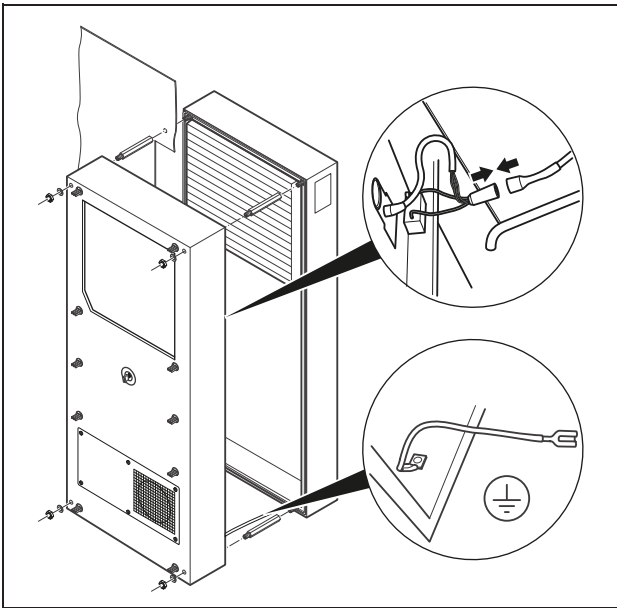


Bild 13: Fastsättning av kylaggregatet

- Anslut fläktkontakten och skyddsledaren.
- Montera den främre skåpdelen med underlagsbrickor och muttrar.

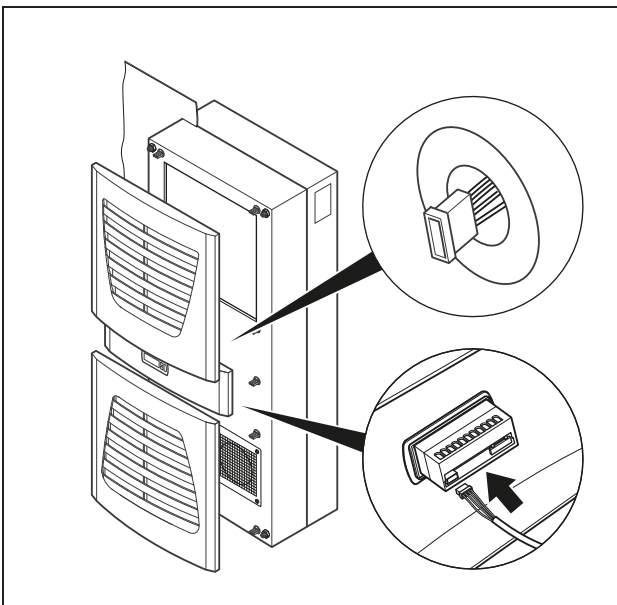


Bild 14: Anslutning av displaykontakten

- Anslut försiktigt displaykontakten.
- Tryck fast lamellgallret och eventuellt mittbandet på skåpet.

### 4.3.4 Montage av kylaggregatet som kompletteringsbyggnad

- Dra lamellgallret och eventuellt mittbandet försiktigt framåt.
- Dra försiktigt ut kontakten från displayens baksida.

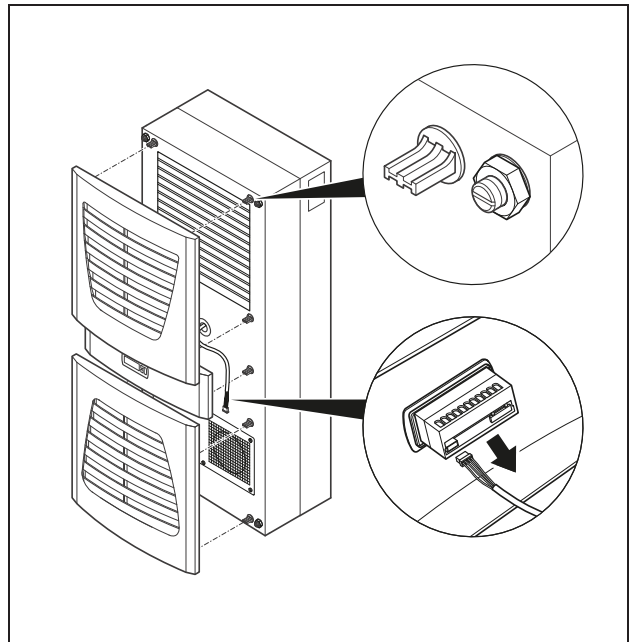


Bild 15: Ta bort lamellgaller och lossa displayen

- Klipp till rätt längd på det medföljande tätningsbandet och klistra det omsorgsfullt längs den främre skåpdelen så att inga mellanrum återstår kring anslutningsplatserna.

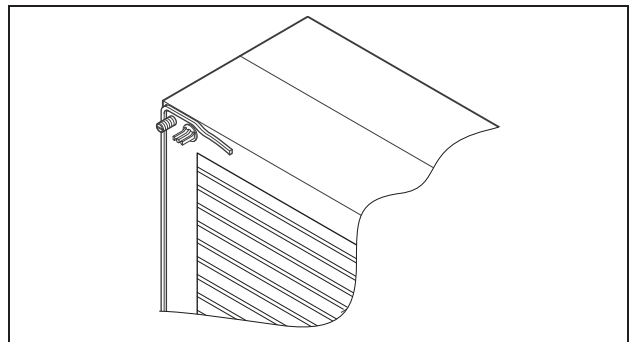


Bild 16: Fastklistring av tätningsband

- Lossa på de fyra muttrarna och brickorna på den främre skåpdelen.
- Skjut apparaten från apparatskåpets insida till montagehålet och fixera utifrån med brickor och muttrar på skåpet.

Gäller endast 3302.xxx:

- Avlägsna de fyra skruvarna enligt bilden nedan före inbyggnad.

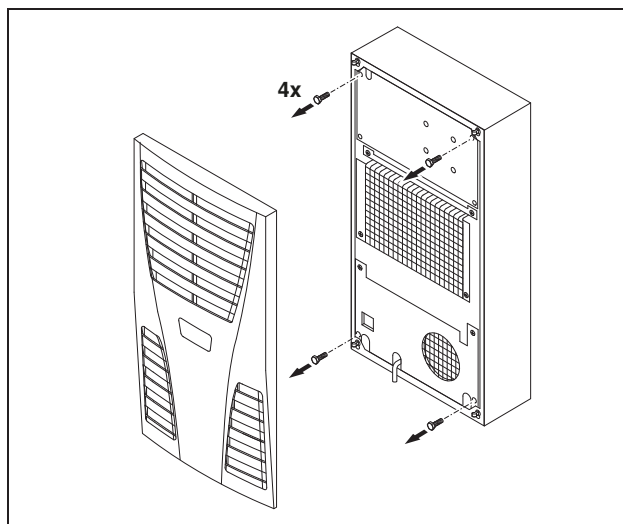


Bild 17: Gäller endast 3302.xxx: Ta bort fyra skruvar

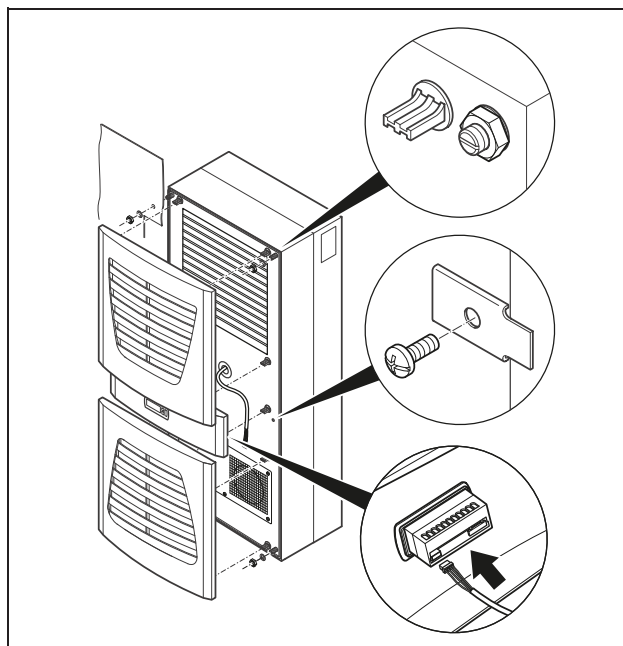


Bild 18: Fastsättning av kylaggregatet

- Sätt fast aggregatet med medföljande fastsättningsplåtar som visas i bild 18.
- Anslut försiktigt displaykontakten.
- Tryck fast lamellgallret och eventuellt mittbandet på skåpet.

### 4.4 Anslutning av kondensavloppet

På alla aggregattyper kan en kondensavlopps slang monteras.

Kondensavloppet

- ska placeras med lutning (ingen sifonbildning)
- får inte böjas

- får vid en förlängning inte reduceras i tvärsnitt

Kondensslangen finns som tillbehör (se även i tillbehör i Rittals handbok).

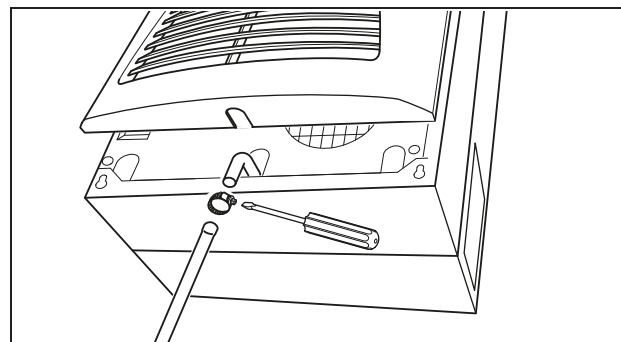


Bild 19: Anslutning av kondensavloppet

- Anslut en lämplig slang till kondensröret och fixera med en slangklämma.
- Placera kondensslangen t.ex. i en avloppsbrunn eller i den externa kondensavledningen (se även tillbehör Rittals handbok).

### 4.5 Anmärkningar om elinstallationen

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

#### 4.5.1 Anslutningsdata

- Anslutningsspänningen och -frekvensen måste motsvara de värden som anges på typskylten.
- Kylaggregatet måste anslutas till nätet med en allpolig brytare vars kontaktöppning uppgår till minst 3 mm i frånkopplat läge.
- Aggregatet får inte förses med någon extra termostat.
- Installera den försäkring som anges på typskylten som lednings- och aggregatkortslutningsskydd.
- Nätanslutningen måste garantera en potentialutjämning för att minimera läckströmmar.

## 4 Montage och anslutning

SE

### 4.5.2 Överspänningsskydd och nätbelastning

- Aggregatet har inget eget överspänningsskydd. Åtgärder för effektivt åsk- och överspänningsskydd måste vidtas av operatören på nätet. Nätspanningen får inte överskrida en tolerans på  $\pm 10\%$ .
- Enligt IEC 61 000-3-11 får aggregatet enbart användas i byggnader som har ett nät med en kontinuerlig strömbelastning (matarkabel från elleverantören) på mer än 100 A per fas och som försörjs med en nätspanning på 400/230 V. Vid behov måste man i samråd med elleverantören säkerställa att den kontinuerliga strömbelastningen vid anslutningspunkten till det allmänna nätet är tillräcklig för anslutning av aggregatet.
- Fläktarna och kompressorn i en- och trefasiga apparater är självsäkrade (termiskt lindningsskydd). Detta gäller även för alla transformatorversioner av typen 3304.510, 3305.510, 3328.510 och 3329.510 samt för aggregat med specialspänning, som också har transformator.
- Installera den tröga försäkring som anges på typskylten som lednings- och aggregatkortslutningsskydd (automatsäkring med motsvarande karakteristik – t.ex. K-karakteristik – eller smältsäkring gG-standardtyp, effektbrytare för skydd av anläggningen/transformatorn). Välj effektbrytare enligt uppgifter på typskylten: ställ in den på det lägsta angivna värdet. Därmed åstadkommer du bästa möjliga lednings- och kortslutningsskydd. Exempel: Angivet inställningsområde 6,3 – 10 A: ställ in på 6,3 A.

### 4.5.3 Trefasaggregat

- Vid anslutning av apparater i trefasutförande är det absolut nödvändigt att se till att det fasföljden går åt höger.
- Trefasutförandet hos typerna 3304.xxx, 3305.xxx, 3328.xxx, 3329.xxx och 3332.xxx måste anslutas via en effektbrytare för anläggningsskydd till TN-nätet med jordad stjärnpunkt (inställningsström enligt typskylten). Trefasaggregat i specialspänning måste säkras med en effektbrytare för transformatorskydd (kategori AC-3) enligt typskylten.
- Aggregat med trefasutförande i 400/460 V övervakar dessutom fasfältet resp. om en fas saknas. Vid felaktig fasföljd eller om en fas saknas startar inte aggregatet.

### 4.5.4 Dörrkontakt

- En dörrkontakt får endast anslutas till ett enda kylaggregat.
- Flera dörrkontakter kan vara anslutna med parallellkoppling till ett kylaggregat.
- Det minimala tvärsnittet hos anslutningskabeln uppgår till 0,3 mm<sup>2</sup> vid en kabellängd på 2 m.
- Kabelns resistans till dörrkontakten får uppgå till max 50 ohm.
- Dörrkontakten får enbart anslutas potentialfritt utan externa spänningar.
- Själva kontakten på dörrkontakten måste vara öppen när dörren är stängd.

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

- Anslut dörrkontakten till anslutningskontaktens klämmor 1 och 2.

### 4.5.5 Anmärkning om EMC-standarden (om flimmer)

Flimmergränsvärdet i standarden EN 61000-3-3 resp. -3-11 följs om nätimpedansen understiger ca 1,5 ohm.

Operatören måste eventuellt mäta upp sin anslutningsimpedans eller konsultera det ansvariga elför-sörjningsföretaget. Om det inte finns möjlighet att påverka nätimpedansen och det uppstår störningar på de känsliga inbyggda komponenterna (t.ex. BUS), bör exempelvis en nätreaktor eller en startströmsbegränsare kopplas framför kylaggregatet för att minska kylaggregatets startström.

### 4.5.6 Potentialutjämning

Om aggregatet av EMC-tekniska skäl ansluts till kundens potentialutjämning kan en ledare med större tvärsnitt anslutas till potentialutjämningsanslutningspunkt (fästpunkter) på takmonterade kylaggregat.

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

### 4.6 Elinstallation

#### 4.6.1 Bus-anslutning

(enbart i kombination med flera aggregat som förbinds med e-Comfort controller)

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



#### Observera:

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

Beakta följande när nätstrukturen skapas:

- Koppla bort det aktuella kylaggregatet från spänning
- Se till att ha tillräcklig elektrisk isolering
- Lägg inte kabeln parallellt med nätledning
- Se till att kabelvägen blir så kort som möjligt



#### Varning!

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

#### 4.6.2 Anslutning X3 för seriella gränssnittet

Gränssnittskortet kan anslutas till X3 (art. nr. 3124.200). Detta är till för att utvärdera systemmeddelanden i en PLC, för fjärrinställning och -övervakning och för integrering i fastighetens styrcentral.

#### 4.6.3 Montage av extern transformator

Gäller endast aggregat 3361.x40:

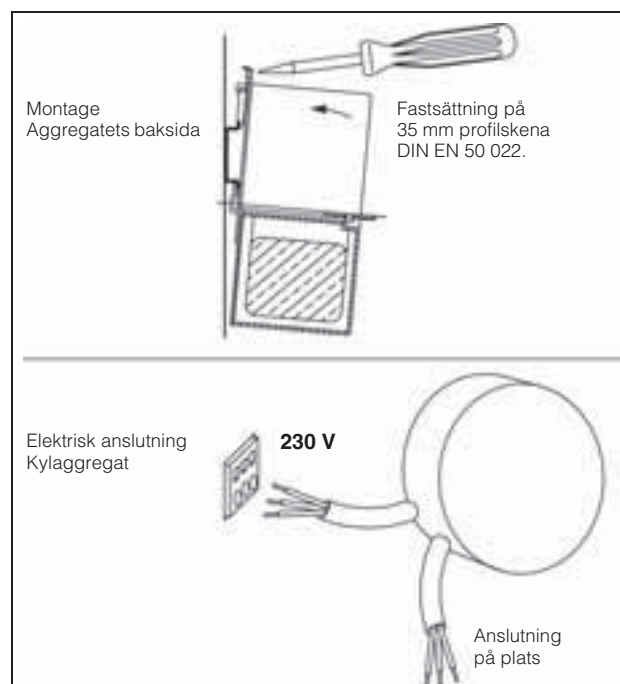


Bild 20: Montage av extern transformator (endast 3361.x40)

# 4 Montage och anslutning

SE

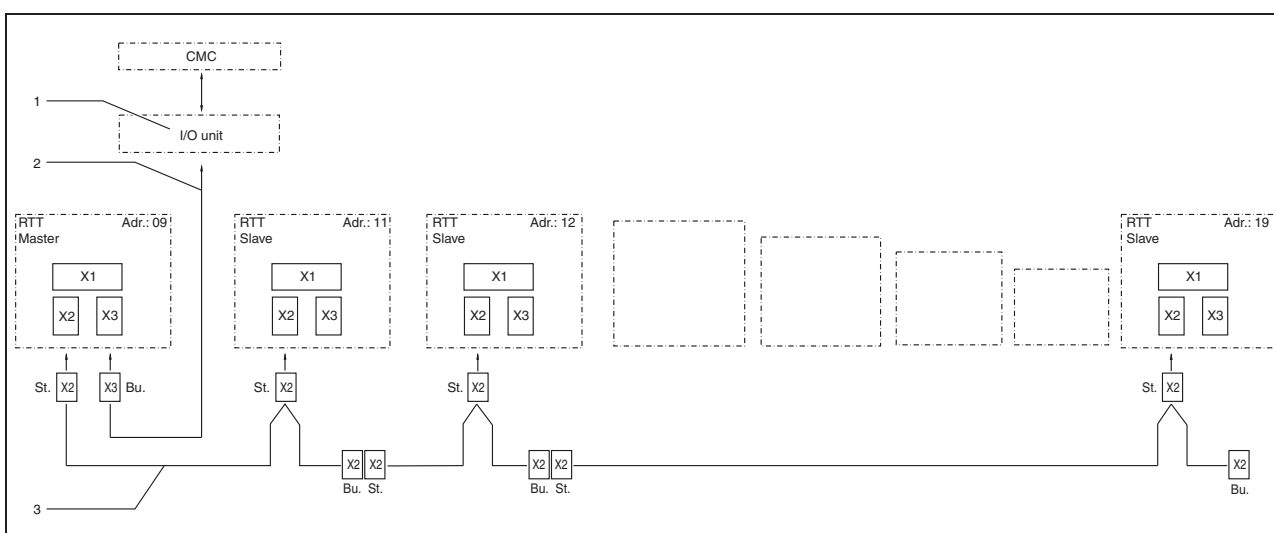


Bild 21: Anslutningsexempel: Master-slave-drift

### Komponenter

- |     |  |      |  |
|-----|--|------|--|
| 1   | Seriellt gränssnitt (art. nr. 3124.200)    | X2   | Master-slave-anslutning Sub-D, 9-polig |
| 2   | Seriell gränssnittskabel                   | X3   | Seriellt gränssnitt SUB-D 9-polig      |
| 3   | Master-slave-bus-kabel (art. nr. 3124.100) | St.  | Stiftsdon Sub-D, 9-polig               |
| RTT | Rittal TopTherm kylaggregat                | Bu.  | Hylsdon Sub-D, 9-polig                 |
| X1  | Nätanslutning/dörrkontakt/larm             | Adr. | Adress                                 |

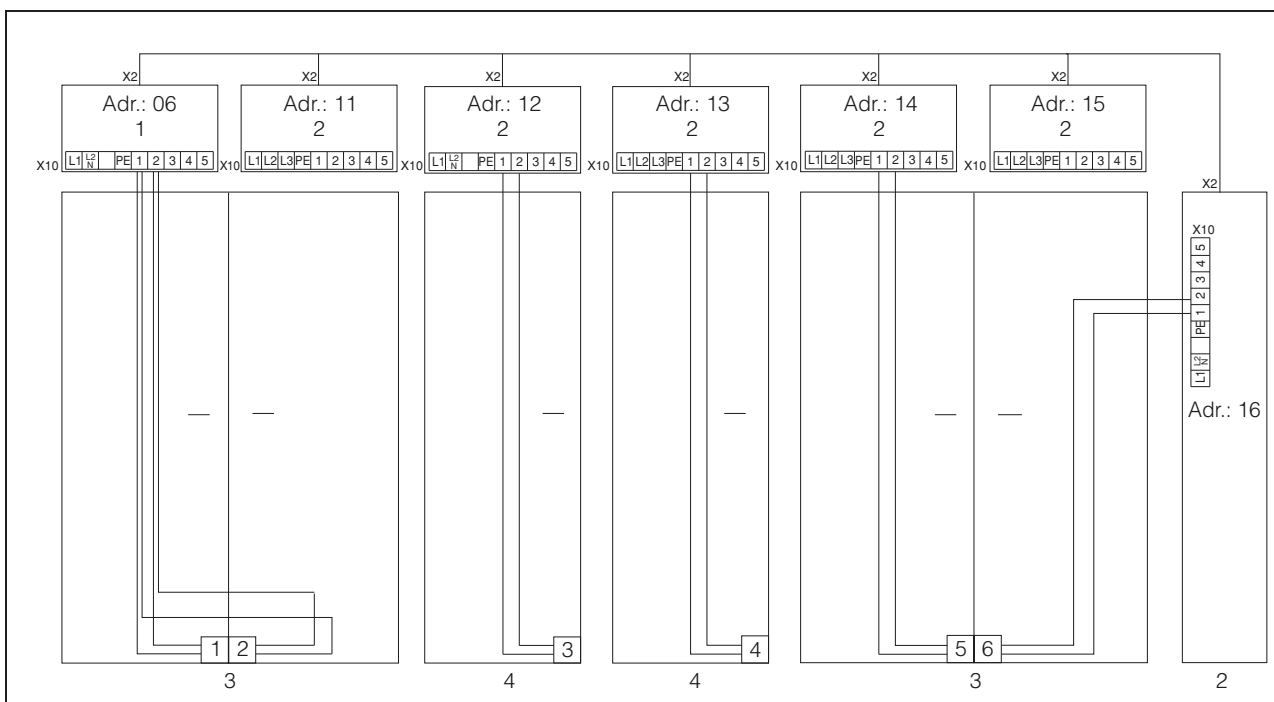


Bild 22: Anslutningsexempel: Dörrkontakt och master-slave-drift

### Komponenter

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

### 4.6.4 Installation av strömförsörjning

- Komplettera elinstallationen med hjälp av elkopplingsdiagrammet på kylaggregatets baksida (se bild 2 på sidan 5, komponenter se sidan 19).
- Om du vill utvärdera kylaggregatets systemmeddelanden via systemmeddelanderelän ska du dessutom ansluta en passande lågspänningsledning till anslutningsklämmorna 3 – 5.



# 4 Montage och anslutning



3361.540/.640

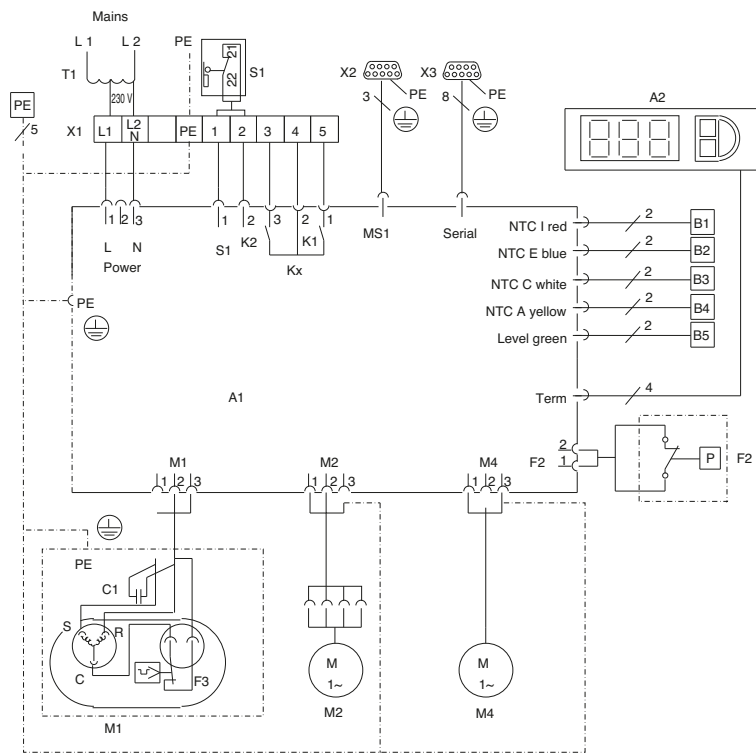


Bild 25: Elkopplingschema nr. 3

3304.500/.600/.510/.520/.504/.514/.610

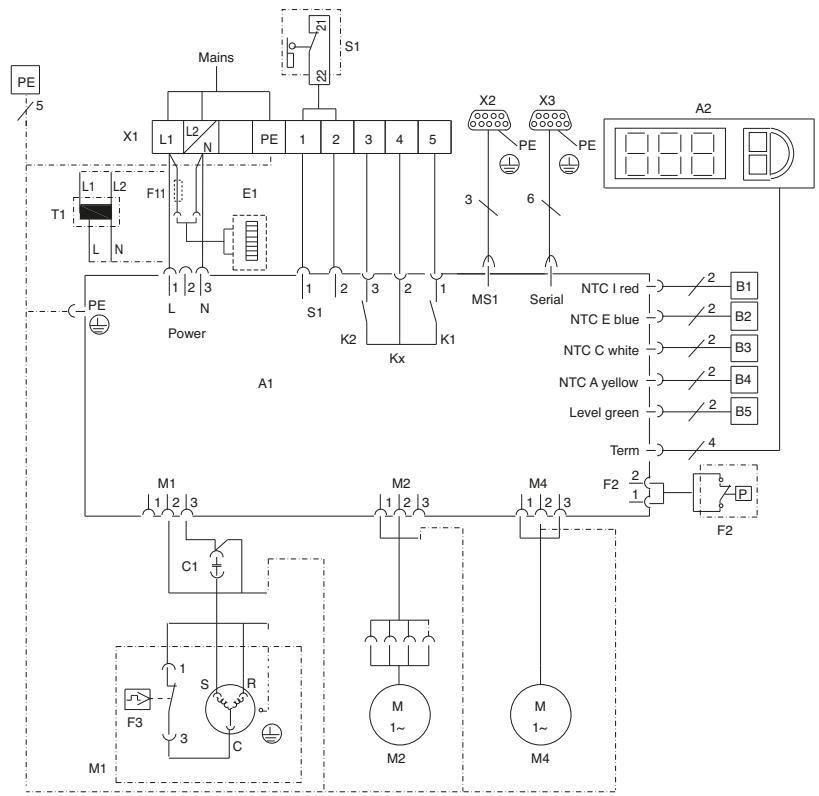


Bild 26: Elkopplingschema nr. 4



**3305.500/.510/.504/.514/.520, 3328.500/.510/.504/.514/.520, 3329.500/.510/.504/.514/.520, 3305.600/.610, 3328.600/.610, 3329.600/.610**

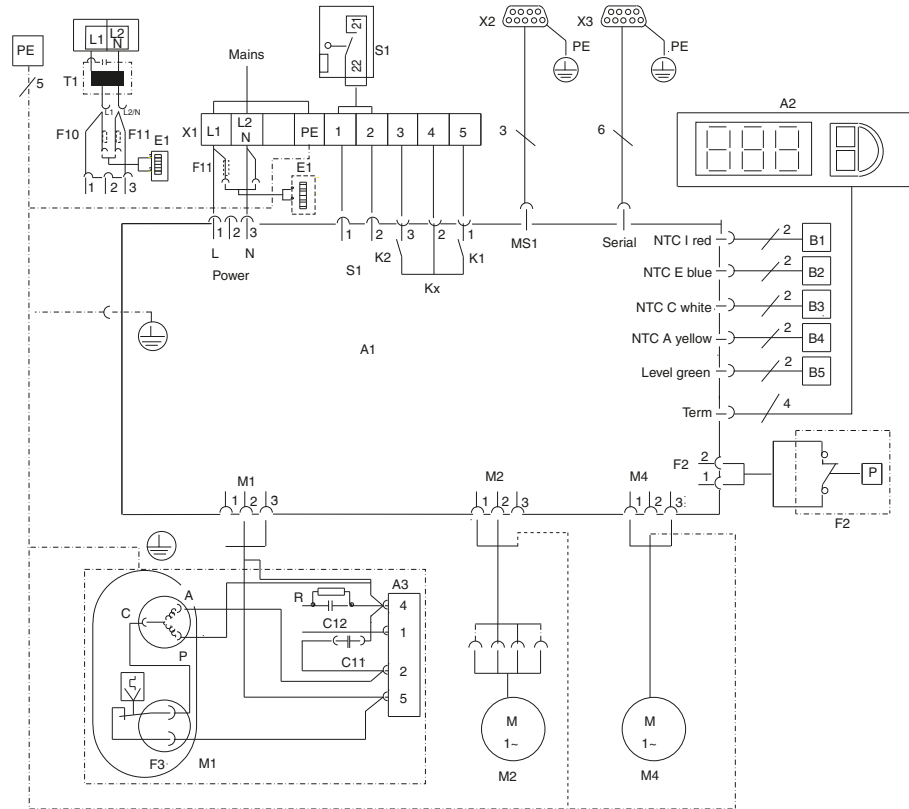


Bild 27: Elkopplingschema nr. 5

**3304.540, 3304.544, 3305.540, 3305.544, 3328.540/.544, 3329.540/.544, 3304.640, 3305.640, 3328.640, 3329.640, 3366.540, 3366.640**

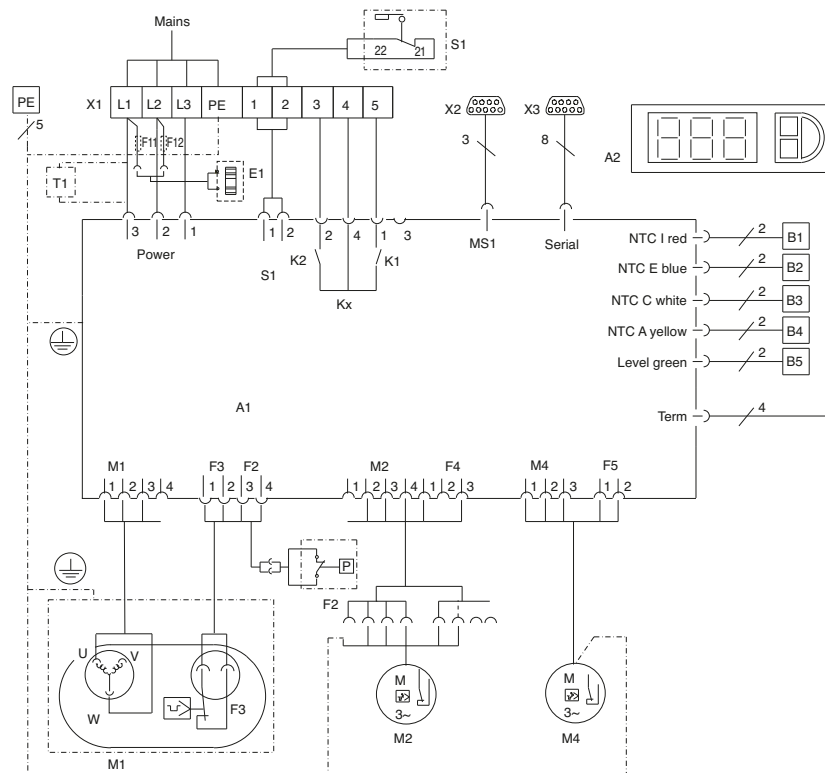


Bild 28: Elkopplingschema nr. 6



## Komponenter

A1	Styrkort
A2	Display
A3	Startrelä och R-C-led
B1	Temperatursensor innertemperatur
B2	Temperatursensor frysskydd
B3	Temperatursensor kondensor
B4	Temperatursensor omgivning
B5	Kondensvattensensor (tillval)
C1.2	Startkondensator
C1.1, C2, C4	Driftkondensatorer
E1	Kondensavdunstare
F2	PSA <sup>H</sup> -tryckvakt (på 3302.1x0 ingen pressostat, utan brygga)
F3	Termokontakt kompressor
F11/F12	Finsäkring kondensavdunstning
K1	Relä samlingsstörning 1
K2	Relä samlingsstörning 2
L1	LED-drift grön
L2	LED-larm röd
M1	Kompressor
M2	Kondensorfläkt
M4	Förångarfläkt
R1	Potentiometer för inställning av börvärdestemperatur
S1	Dörrkontakt (utan dörrkontakt: plint 1, 2 öppen)
T1	Transformator (tillval)
X1	Huvudanslutningsklämlist
X2	Master-slave-anslutning
X3	Alternativt gränssnitt



### Observera:

För tekniska data, se typskylt.

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

Tab. 2: Kontaktdata

## 5 Driftsättning

### 4.7 Färdigställande av montage

#### 4.7.1 Montage av filtermedier

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

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

- Demontera lamellgallret från aggregatets luftinlopp.
- Lägg filtermattan som visas i bild 31 i lamellgallret och tryck fast den på skåpet.

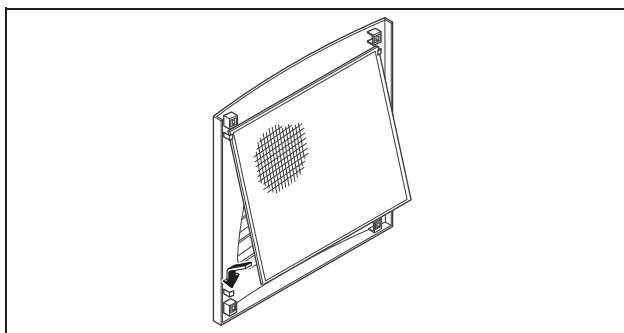


Bild 31: Montera filtermattan

#### 4.7.2 Färdigt montage av kylaggregat

Enbart vid delinbyggnad och komplett inbyggnad.

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

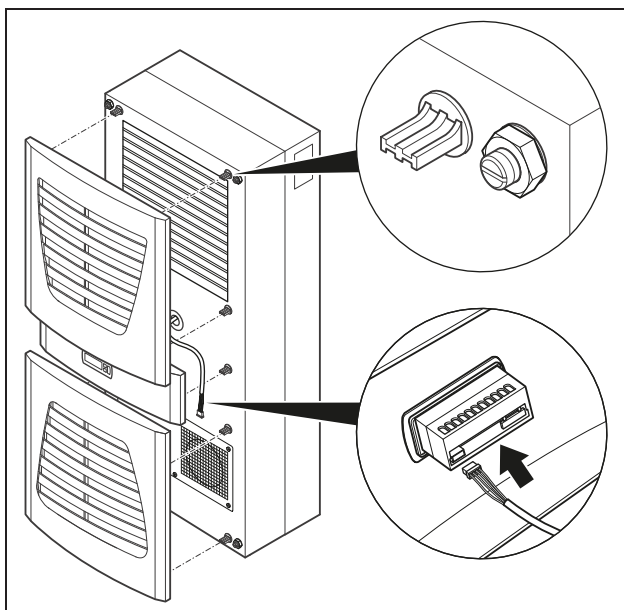


Bild 32: Ansluta displayen och sätta fast lamellgallret

#### 4.7.3 Inställning av filtermattans övervakning (ensdast på e-Comfort controller)

Övervakningens funktion:

Hur smutsig filtermattan är mäts automatiskt med hjälp av temperaturskillnaden i kylaggregatets yttre krets (se "6.2.6 Programmeringsöversikt", sidan 26). Vid tilltagande nedsmutsning ökar även temperaturskillnaden. Börvärdet hos temperaturskillnaden i den yttre kretsen anpassas automatiskt till diagramfältets aktuella arbetsmoment. Därmed blir det inte heller nödvändigt att i efterhand reglera börvärdet för apparatens olika arbetsmoment.

## 5 Driftsättning



### Varning! Skaderisk!

Det måste samlas olja i kompressorn för att smörjning och kylning ska vara säkerställd.

Kylaggregatet får tas i drift tidigast 30 minuter efter att apparaten monterats.

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

Kylaggregatet startar sin drift:

- Med basic controller: den gröna driftlampan ("line") lyser
- Med e-Comfort controller: först visas kontrollerns mjukvaruversion i ca 2 sek, därefter visas "ECO" för aktiverat Eco-mode. Därefter visas apparatskåpets innertemperatur på 7-segmentsdisplayen

Nu kan du göra individuella inställningar på aggregatet, t.ex. börvärdestemperaturinställning (enbart vid e-Comfort controller), distribution av nätverks-ID o.s.v. (se kapitlet "6 Manövrering", sidan 21).

## 6 Manövrering

Med regulatoren (controller) på apparatens framsida (bild 2, nr. 11, sidan 5) kan du lätt manövrera kylaggregatet. Beroende på typ är apparaten utrustad med en basic eller e-Comfort controller.

### 6.1 Reglering med basic controller

För aggregattyperna 3302.xxx.

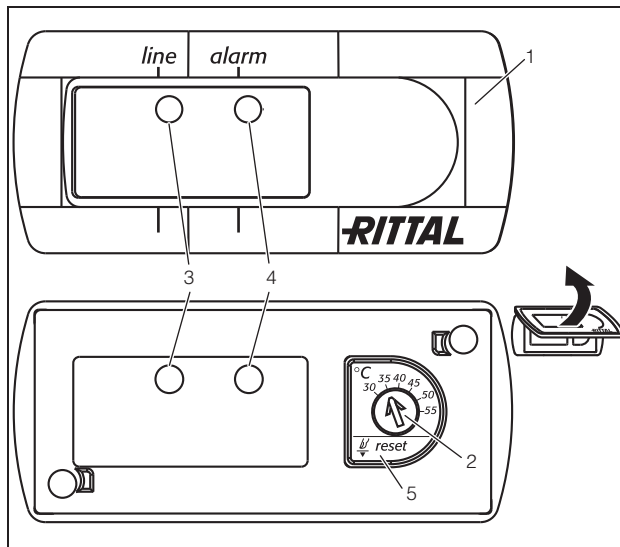


Bild 33: Basic controller

#### Komponenter

- 1 Controllerdisplay
- 2 Temperaturinställning
- 3 LED grön ("line")
- 4 LED röd ("larm")
- 5 Reset-knapp

#### 6.1.1 Egenskaper

- Märkspänning: 115 V eller 230 V
- Integrerad startfördröjning och dörrkontaktsfunktion
- Skyddsfunktion mot isbildning
- Övervakning av alla motorer (kompressor, kondensorfläkt, förångarfläkt)
- Fasövervakning vid trefasaggregat
- Visualisering av drifttillståndet via LED-display:
  - Spänningen är påkopplad, aggregatet är klart för drift
  - Öppen dörr (enbart när dörrkontakten är installerad)
  - Varning vid övertemperatur
  - Högtrycksvakt har löst ut
- Kontakthysteres: 5 K  
Om kylaggregatet är överdimensionerat och kompressorns gångtider är < 1 minut ökar kopplingshysteresen automatiskt för att skydda kylaggregatet.
- Potentialfri systemsignalering vid övertemperatur
- Börvärdesinställning (Inställningsområde 30 – 55°C) via potentiometer
- Testfunktion
- Systemmeddelande i form av blinkningar (se "6.1.2 Drift- och felindikering", sidan 22)

Kylaggregatet arbetar automatiskt, d.v.s. när strömförsörjningen har kopplats in arbetar förångarfläkten kontinuerligt (se bild 3, sidan 5) och cirkulerar skåpets innerluft. Den inbyggda basic controllern kopplar automatiskt till och från kylaggregatet runt den fast inställda kopplingsdifferensen på 5K.



Detta är kylaggregatets normala drifttillstånd. Så fort det uppstår ett felmeddelande eller spänningsförsörjningen avbryts faller reläet och kontakt 3 – 4 sluts.

### 6.1.3 Testläge basic controller

Basic controllern är försedd med en testfunktion där kylaggregatet tar upp kyldriften oberoende av börtemperaturen eller dörrkontaktfunktionen.

Först måste du demontera controllerns plåt.

- Koppla bort nätspanningen.
- Ta bort lamellgallret resp. mittbandet där controllern är monterad.
- Lossa displayens låsning bakifrån och dra den försiktigt framåt.

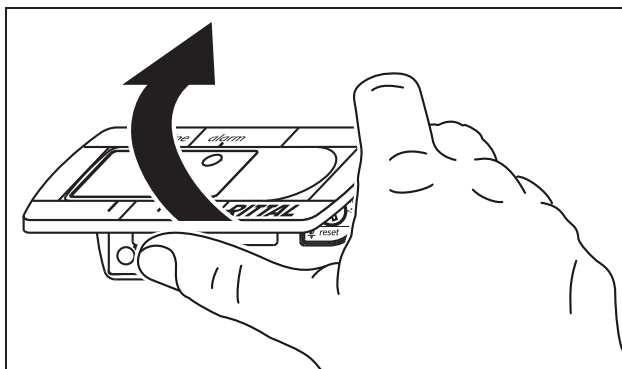


Bild 34: Lossa på basic controllerns front

- Lyft försiktigt på fronten t.ex. med tummen eller med en platt skruvmejsel och ta bort den.
- Nu kan du starta testläget.
- Vrid potentiometern åt vänster tills det tar stopp. Håll nu den gummiöverdragna potentiometerdisplayen intryckt medan du sätter på nätspanningen igen.

Kylaggregatet startar och den gröna lysdioden blinkar (|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|). Efter ca 5 minuter är testläget avslutat. Aggregatet kopplas från och övergår till normal drift.

#### Komponenter

- I = LED 500 ms tänd
- I = LED 500 ms släckt

I normal drift lyser den gröna lysdioden med fast sken.

- Vrid nu potentiometern till det önskade börvärdet igen.

### 6.1.4 Inställning av börtemperatur



#### Observera:

Börvärdet för kapslingens innertemperatur på Basic controllern är inställd på +35°C. För att spara energi är det bra om börvärdet ställs in så högt som möjligt.

För att ändra börtemperaturen:

- Ta bort controllerns front på det sätt som beskrivs i "6.1.3 Testläge basic controller"; sidan 23.
- Ställ in önskad börtemperatur med börtemperaturinställningen (bild 33, sidan 21).
- Tryck fronten försiktigt mot displayen så att den hakar i med ett klick.
- Koppla displayen till mittbandet resp. till lamellgallret.
- Sätt fast lamellgallret resp. mittbandet på kylaggregatet.

### 6.1.5 Återställning av basic controllern (reset)

Efter ett högtryckslarm i kylkretsen och när orsaken åtgärdats måste du utföra en manuell reset på basic controllern.

- Ta bort basic controllerns front på det sätt som beskrivs i "6.1.3 Testläge basic controller"; sidan 23.
- Tryck på resetknappen (bild 33, nr. 5) i minst 3 sekunder

Den röda LED-lampan slocknar.

- Montera tillbaka basic controllern.

### 6.2 Reglering via e-Comfort controller

För aggregattyperna 33xx.5xx och 33xx.6xx.

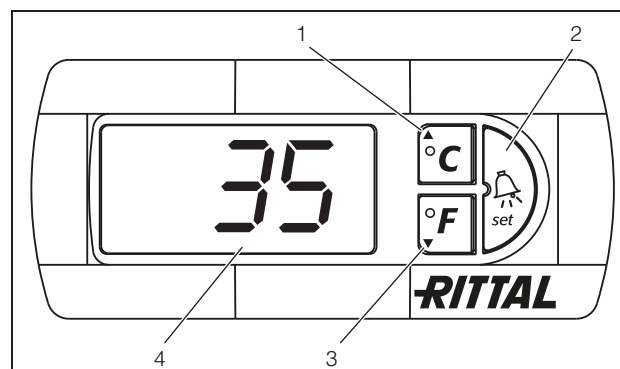


Bild 35: e-Comfort controller

#### Komponenter

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

#### 6.2.1 Egenskaper

- Märkspänning:
  - 115 V eller
  - 230 V eller
  - 400/460 V, trefas, klarar mer spänning utan att nya kablar behövs
- Integrerad startfördröjning och dörrkontaktsfunktion
- Skyddsfunktion mot isbildning
- Övervakning av alla motorer (kompressor, kondensorfläkt, förångarfläkt)
- Fasövervakning vid trefasaggregat

# 6 Manövrering

SE

- Master-slave-funktion med upp till 10 aggregat. Ett aggregat fungerar som master. När börtemperaturen har nåtts på ett av de kopplade slave-aggregaten eller på dörrkontaktfunktionen rapporterar slave-aggregatet till masteraggregatet som kopplar till eller från alla andra kylaggregat.
- Kopplingshysteres: inställbar 2 – 10 K, förinställd på 5 K.
- Visualisering av den aktuella innertemperaturen på apparatskåpet samt alla felmeddelanden i 7-segmentsdisplayen.
- Med ett gränssnittskort (art. nr. 3124.100) är det möjligt med inkoppling i överordnade fjärrövervakningssystem, t.ex. Rittal Computer Multi Control CMC.

Kylaggregatet arbetar automatiskt, d.v.s. när strömförsörjningen har kopplats in arbetar förångarfläkten kontinuerligt (se bild 3, sidan 5) och cirkulerar skåpets innerluft. Kompressorer och kondensorfläktar regleras med e-Comfort controllern. e-Comfort controllern har en 7-segmentsdisplay (bild 35, nr. 4). Efter att strömförsörjningen kopplats in visas den aktuella mjukvaruversionen och det aktiverade Eco-mode under de första 2 sekunderna. Därefter förinställda tillval (t.ex. t10) eller temperaturen.

I normal drift visas temperaturen (kan kopplas om mellan grader Celsius och Fahrenheit) och felmeddelanden.

Apparatskåpets aktuella innertemperatur visas vanligen permanent. Vid en störning visas denna omväxlande med temperaturdisplayen.

Programmering av apparaten görs via knapparna 1 – 3 (bild 35). Parametrarna för detta visas likaså på displayen.

## 6.2.2 Eco-mode

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

Eco-mode tjänar till energibesparing för kylaggregatet vid ingen eller liten värmebelastning i apparatskåpet (t. ex. Standby-drift, produktionsavbrott eller helger). Förångarfläkten i den inre kretsen stängs då av efter behov om den aktuella innertemperaturen i apparatskåpet sjunker 10 K under det inställda börvärdet. För att tillförlitligt registrera den aktuella innertemperaturen under tiden, startar fläkten cykliskt var 10:e minut under 30 sek. (se bild 36). Uppnår innertemperaturen åter området 5 K under inställt börvärde, kopplas fläkten åter på i kontinuerlig drift.

Om så önskas kan Eco-mode inaktiveras via manöverdisplayen. För detta kopplas parametrarna om från 1 till 0 i programmeringsplanet (se tab. 4, sidan 25). Fläkten går sedan i kontinuerlig drift.

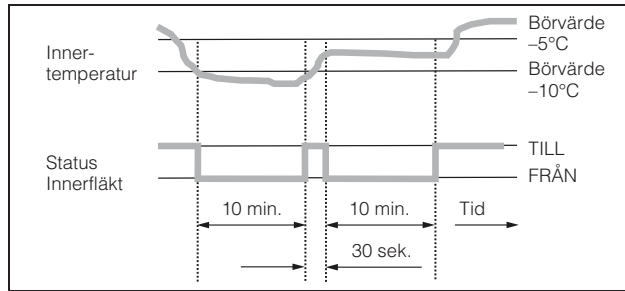


Bild 36: Diagram Eco-mode

## 6.2.3 Start av testläge

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

- Tryck samtidigt på knapparna 1 och 2 (bild 35) i minst 5 sekunder.

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

## 6.2.4 Allmänt om programmering

Med knapparna 1, 2 och 3 (bild 35) kan du ändra 24 parametrar inom angivna områden (minimivärde, maximivärde).

Tabeller 4 och 5 visar vilka parametrar som kan ändras. Bild 37 på sidan 26 visar vilka knappar som du måste trycka på.



### Hänvisning till kopplingshysteresen:

Vid liten hysteres och därmed kortare brytcykler finns det risk för att kylningen inte är tillräcklig eller att enbart delar av skåpsektioner kyls. Om kylaggregatet är överdimensionerat och kompressorns gångtider är < 1 minut ökar kopplingshysteresen automatiskt för att skydda kylaggregatet.

### Anmärkning om börvärdet:

Börvärdet på e-Comfort controllern är vid leveransen inställt på +35°C. För att spara energi och minska risken för ökad kondensbildning är det bra om börvärdet inte ställs in på ett lägre värde än som är nödvändigt.

### Anmärkning om effektiv kyleffekt:

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



Programmeringen är principiellt samma för alla inställbara parametrar.

Gör så här för att komma till programmeringsläget:

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

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

- Tryck på programmeringsknapparna ▲ (°C) resp. ▼ (°F) för att växla mellan de inställbara parametrarna (se tabellerna 4 och 5).

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

Det aktuella värdet på dessa parametrar visas.

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

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

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

- Tryck på knapp 2 ("Set") för att bekräfta koden. Nu kan parametrar ändras inom det föreskrivna gränsvärdet.

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

- Tryck knapp 2 ("Set") för att bekräfta ändringen. Nu kan du ändra ytterligare parametrar på samma sätt. Ändringskoden "22" behöver du inte ange på nytt.

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

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

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

### 6.2.5 Inställningsbara parametrar

Se även bild 37 på sidan 26.

Progr.-nivå	Display-meddelande	Parameter	Min.-värde	Max.-värde	Fabriksinställning	Beskrivning
1	St	Börvärde Apparatskåpets innertemperatur $T_i$	20	55	35	Börvärdet på apparatskåpets innertemperatur har ställts in på 35°C och kan förändras inom området 20 – 55°C.
2	Fi	Övervakning av filtermatta	10	60	99 (= från)	För att aktivera filtermattans övervakning ställer du in displayen på minst 10 K över det värde för temperaturskillnad som visas i programmeringsläget "Fi". Vid leveransen är övervakningen av filtermattan avstängd (99 = från).
3	Ad	Master-Slave-ID	0	19	0	Se "6.2.8 Inställning av Master-/slave-ID", sidan 28.
4	CF	Omkoppling °C/°F	0	1	0	Temperaturdisplayen kan ställas om från °C (0) till °F (1). Den aktuella temperaturenheten visas med motsvarande LED.
5	H1	Inställning kopplingsdifferens (hysteres)	2	10	5	Kylaggregatet är fabriksinställt på en kopplingshysteres på 5 K. En förändring av denna parameter bör enbart ske i överenskommelse med oss. Kontakta oss.
6	H2	Differensvärdet hos felmeddelandet A2	3	15	5	När apparatskåpets innertemperatur stiger mer än 5 K över det inställda börvärdet visas felmeddelandet A2 (apparatskåpets innertemperatur för hög) på terminalen. Vid behov kan differensvärdet ändras i området 3 – 15 K.
26	ECO	Eco-mode-driftläge	0	1	1	Eco-mode FRÅN: 0 / Eco-mode TILL: 1
27	PSO	Ändring av behörighetskod	0	15	0	Med denna parameter kan du ändra behörighetskoden från "22" (fabriksinställning). Den nya koden är summan av 22 + PSO.

Tab. 4: Inställbara parametrar



### 6.2.7 Definiering av systemmeddelanden för utvärdering

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

En närmare förklaring till systemmeddelanden finner du i stycke "6.2.9 Utvärdering av systemmeddelanden", sidan 28.

Se även bild 37 på sidan 26.

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

Tab. 5: Utvärderingsbara systemmeddelanden via relä

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

Systemmeddelandereläer med slutarkontakt: se anslutningsscheman på "4.6.4 Installation av strömförsörjning", sidan 14:

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

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

Detta är kylaggregatets normala drifttillstånd. Så fort ett systemmeddelande visas eller spänningsförsörjningen avbryts faller reläerna och öppnar kontakten. Med hjälp av programvaran RiDiag II (finns som tillbehör, art. nr. 3159.100) kan felmeddelandereläernas koppling kastas om.

I normal drift faller då de båda reläerna. Om ett systemmeddelande visas drar det berörda reläet och sluter kontakten.



#### Observera:

Denna inställning kan endast göras med RiDiag II-programmet.

## 6 Manövrering

SE

Programmera systemmeddelanden med värde

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

### 6.2.8 Inställning av master-slave-ID

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

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



#### Observera:

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

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

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

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

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

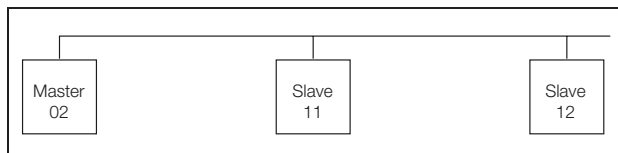


Bild 38: Master-slave-nätverk (exempel)

Fler anslutningsexempel se "4.6.1 Bus-anslutning (enbart i kombination med flera aggregat som förbinds med e-Comfort controller)", sidan 13. Ställ in ID, se "6.2.5 Inställningsbara parametrar", sidan 25 resp. "6.2.6 Programmering översikt", sidan 26, parameter "Ad".

### 6.2.9 Utvärdering av systemmeddelanden

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

När meddelandena A03, A06 och A07 har uppstått och efter att orsaken eliminerats måste du återställa e-Comfort kontrollern (se "6.2.10 Återställning av e-Comfort controller (reset)", sidan 30).

Display-meddelande	Systemmeddelande	Möjliga orsaker	tgärder för att eliminera störning
A01	Öppen apparatskåpsdörr	Öppen dörr eller dörrkontakt i felaktig position.	Stäng dörr, positionera dörrkontakten korrekt, kontrollera eventuellt anslutning
A02	Apparatskåpets inner-temperatur är för hög	För låg kyleffekt/apparaten är underdimensionerad. Följfel vid meddelande A03 till A17.	Testa kyleffekt
A03	Filterövervakning	Smutsig filtermatta	Rengör eller byt ut; återställning av e-Comfort controller (reset)
A04	Omgivningstemperatur för hög resp. för låg	Omgivningstemperaturen utanför det tillåtna driftområdet (+10°C till +60°C)	Höj eller sänk omgivningstemperaturen (t.ex. värm upp eller kyl rummet)
A05	Isbildningsrisk	Driftstyrt meddelande vid isbildningsrisk. Förångarfläkten kan vara blockerad, defekt eller kallluftsuttaget kan vara igenbyggt.	Ställ in ett högre börvärde för skåpets inner-temperatur. Kontrollera, eventuellt åtgärda eller byt ut förångarfläkten.
A06	PSA <sup>H</sup> -tryckvakt	Omgivningstemperaturen är för hög	Sänk omgivningstemperaturen; återställning av e-Comfort controller (reset)
		Smutsig kondensator	Rengör kondensator; återställning av e-Comfort controller (reset)
		Smutsig filtermatta	Rengör eller byt ut; återställning av e-Comfort controller (reset)
		Defekt kondensatorfläkt	Byt ut; återställning av e-Comfort controller (reset)
		Defekt E-ventil	Reparation via kyltekniker; återställning av e-Comfort controller (reset)
		PSA <sup>H</sup> -tryckvakt defekt	Byte via kyltekniker; återställning av e-Comfort controller (reset)
A07	Förångare	Brist på köldmedium, sensor före eller efter kondensator defekt.	Reparation via köldtekniker; återställning av e-Comfort controller (reset)
A08	Kondensvarning	Kondensavloppet är böjt eller igensatt	Kontrollera kondensavloppet; åtgärda ev. böjar eller stopp i slangen.
		Enbart vid apparater med kondensavdunstning som tillval	Kontrollera avdunstningsenhet, byt eventuellt ut
A09	Kondensatorfläkt	Blockerad eller defekt	Eliminera blockering, eventuellt byte
A10	Förångarfläkt	Blockerad eller defekt	Eliminera blockering, eventuellt byte
A11	Kompressor	Överbelastad kompressor (internt lindningsskydd)	Ingen åtgärd, apparaten kopplas in igen automatiskt.
		Defekt (kontrollera lindningens resistansmätning)	Byte via kyltekniker
A12	Temperatursenor kondensator	Ledningsbrott eller kortslutning	Byte
A13	Temperatursenor omgivningstemperatur	Ledningsbrott eller kortslutning	Byte
A14	Temperatursenor nedisning	Ledningsbrott eller kortslutning	Byte
A15	Temperatursenor kondensvarning	Ledningsbrott eller kortslutning	Byte
A16	Temperatursenor innertemperatur	Ledningsbrott eller kortslutning	Byte
A17	Fasövervakning	Enbart vid trefasapparater: felaktig fasföljd/fas saknas	Byt två faser
A18	EPROM-fel	Styrkort är blockerat	Mjukvaruuppdatering krävs (enbart vid styrkort med ny mjukvara): gå in med kod 22 i programmeringsplanet; tryck på knapp 1 och bekräfta med "Set" till dess att "Acc" visas. Koppla bort apparaten från nätet och anslut på nytt.
A19	LAN/Master-slave	Master och slave är inte ihopkopplade	Kontrollera inställning resp. kabel
A20	Spänningsbortfall	Felmeddelande visas inte	Resultatet sparas i loggfilen
E0	Displaymeddelande	Förbindningsproblem mellan display och regulatorns styrkort	Reset: Kopplar bort spänningen och kopplar in igen efter ca 2 sekunder
		Defekt kabel, lös kontaktförbindning	Byt styrkort
OL	Overload	Omgivningsparametrar eller förlusteffekt utanför de tillåtna gränsvärdena för drift	
b07	Läckage i kylkretsen	Givare B3 och B4 har kastats om	Byt ut de berörda givarna
rSt	Reset	Manuell återställning av aggregatet måste göras, se "6.2.10 Återställning av e-Comfort controller (reset)", sidan 30.	

Tab. 6: Åtgärda fel på e-Comfort controller

# 7 Inspektion och underhåll

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

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

- Håll knapparna 1 (▲) och 3 (▼) (bild 35) intryckta samtidigt i 5 sekunder.

Systemmeddelandena försvinner och temperaturmeddelandet visas.

## 7 Inspektion och underhåll



**Risk för elstötar!**

**Apparaten står under spänning.**

**Koppla bort spänningsförsörjningen före öppning och skydda den mot oavsiktlig återinkoppling.**

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

De inbyggda underhållsfria fläktarna är kullagrade, fukt- och dammskyddade och försedda med en temperaturvakt. Fläktarna har en förväntad livslängd på minst 30000 drifttimmar. Kylaggregatet är därmed i stor utsträckning underhållsfritt. Det räcker att komponenterna rengörs då och då rengörs med dammsugare eller tryckluft om de ser smutsiga ut. Besvärslig, oljeindränkt smuts kan avlägsnas med icke-brännbara rengöringsmedel, t.ex. kallavfettning.

Underhållsintervall: 2000 drifttimmar. Beroende på nedsmutsningsgrad i omgivningsluften reduceras underhållsintervallet utifrån luftbelastningens intensitet.



**Varning!**

**Brandrisk!**

**Använd inga brännbara vätskor för rengöring.**

Underhållsåtgärdernas ordningsföljd:

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

## 7.1 Tryckluftsrengöring 3304.xxx, 3305.xxx



Bild 39: Dra ut nätkontakt



Bild 40: Ta bort det övre lamellgallret

## 7 Inspektion och underhåll

SE



Bild 41: Ta bort det nedre lamellgallret



Bild 43: Dra ut kontakt från displayen (1)



Bild 42: Ta bort mittbandet

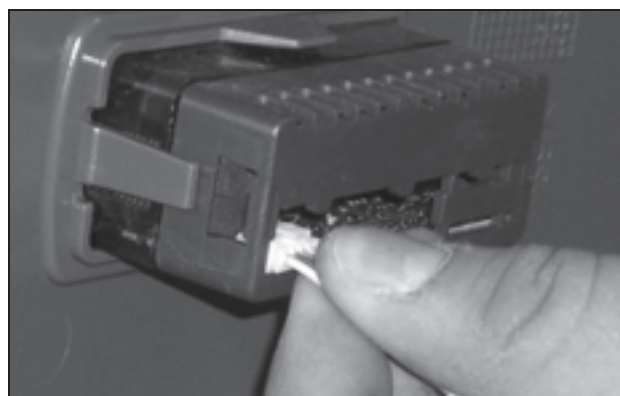


Bild 44: Dra ut kontakt från displayen (2)

## 7 Inspektion och underhåll

SE



Bild 45: Kylaggregat utan galler

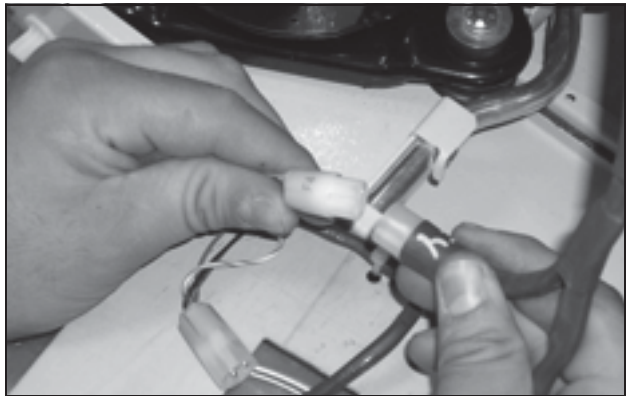


Bild 48: Dra ut fläktens kontaktdon



Bild 49: Demontera höljet (lossa fyra muttrar)



Bild 46: Demontera ytterkretsens fläkt (lossa på de fyra skruvarna)



Bild 50: Skjut tillbaka displaykabeln

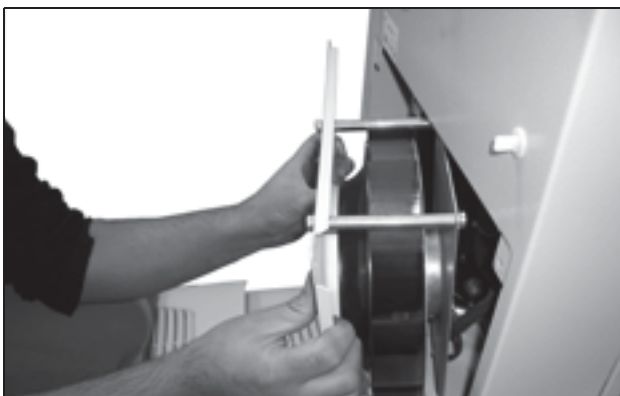


Bild 47: Demontera fläkten



Bild 51: Tryck displaykabeln genom kabelgenomföringen



## 7 Inspektion och underhåll

SE



Bild 52: Ta bort höljet (1)



Bild 54: Lossa jordkabeln mellan höljet och chassit (1)



Bild 55: Lossa jordkabeln mellan höljet och chassit (2)



Bild 53: Ta bort höljet (2)

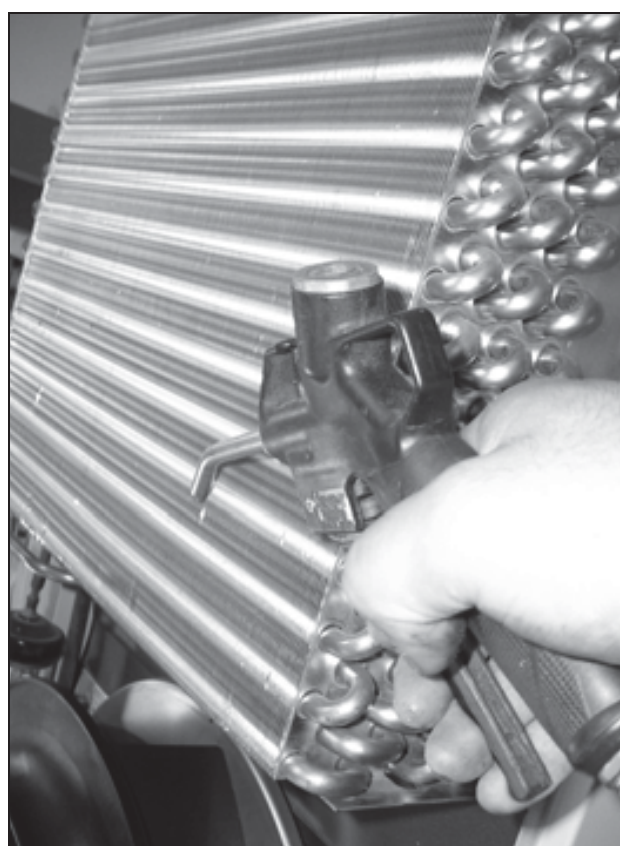


Bild 56: Rengör värmväxlarpaketet och kompressorum med tryckluft (1)

## 7 Inspektion och underhåll

SE

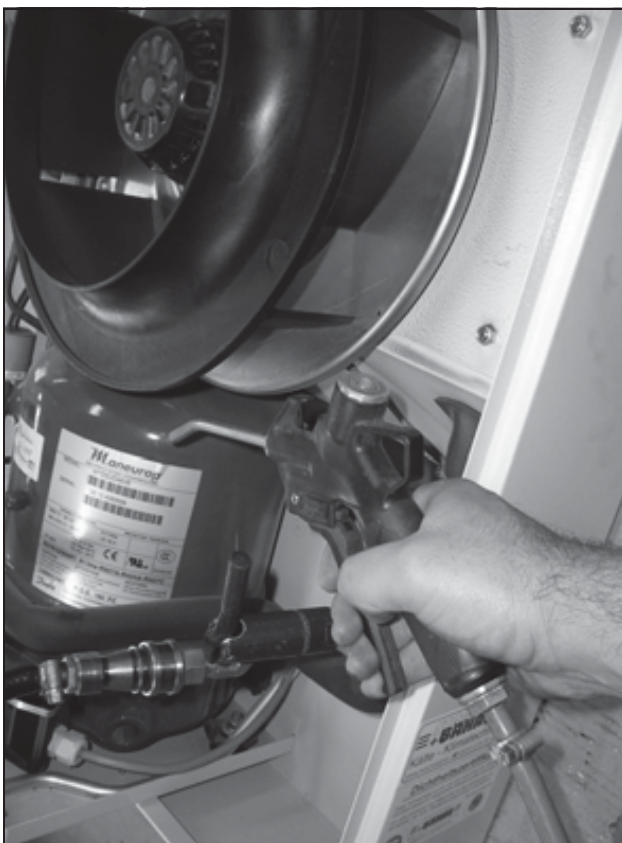


Bild 57: Rengör värmeväxlarpaketet och kompressorrum med tryckluft (2)



Bild 59: Ta bort det övre lamellgallret (1)

### 7.2 Tryckluftsrengöring 3328.xxx, 3329.xxx, 3332.xxx



Bild 58: Dra ut nätkontakten



Bild 60: Ta bort det övre lamellgallret (2)

## 7 Inspektion och underhåll

SE



Bild 61: Ta bort det övre lamellgallret (3)



Bild 63: Ta bort det nedre lamellgallret (2)



Bild 62: Ta bort det nedre lamellgallret (1)



Bild 64: Ta bort mittbandet

## 7 Inspektion och underhåll

SE



Bild 65: Dra ut displaykabeln



Bild 69: Demontera ytterkretsens fläkt



Bild 66: Skjut tillbaka displaykabeln och tryck den genom kabelgenomföringen (1)



Bild 70: Dra ut fläktens kontaktdon (1)

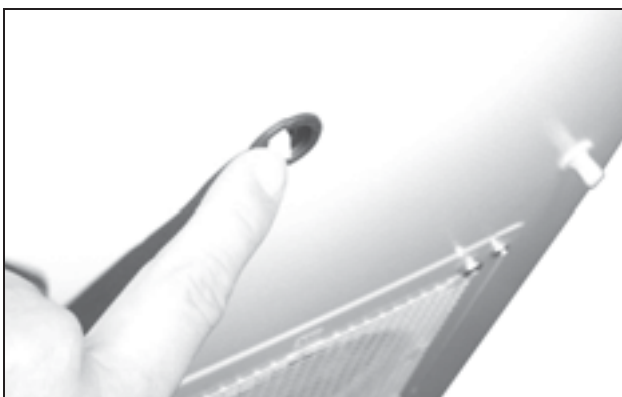


Bild 67: Skjut tillbaka displaykabeln och tryck den genom kabelgenomföringen (2)



Bild 71: Dra ut fläktens kontaktdon (2)



Bild 68: Loss de fyra skruvarna på ytterkretsens fläkt



Bild 72: Dra ut fläktens kontaktdon (3)

## 7 Inspektion och underhåll

SE

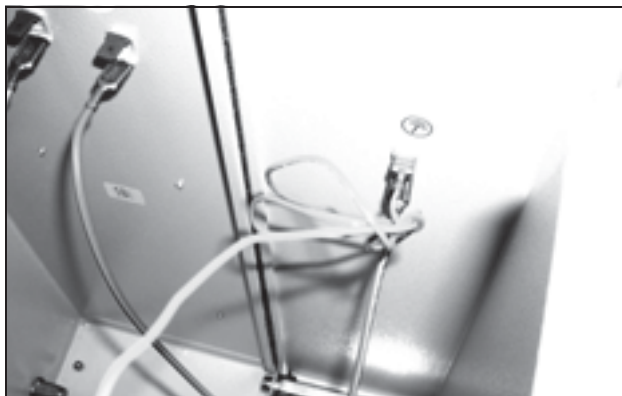


Bild 73: Dra ut fläktens jordkabel (1)



Bild 74: Dra ut fläktens jordkabel (2)



Bild 76: Ta bort höljet



Bild 75: Lossa fyra muttrar på höljet



Bild 77: Dra ut jordkabeln (1)

## 7 Inspektion och underhåll

SE



Bild 78: Dra ut jordkabeln (2)



Bild 80: Rengör värmväxelpaketet och kompressorum med tryckluft (2)



Bild 79: Rengör värmväxlare och kompressorum med tryckluft (1)

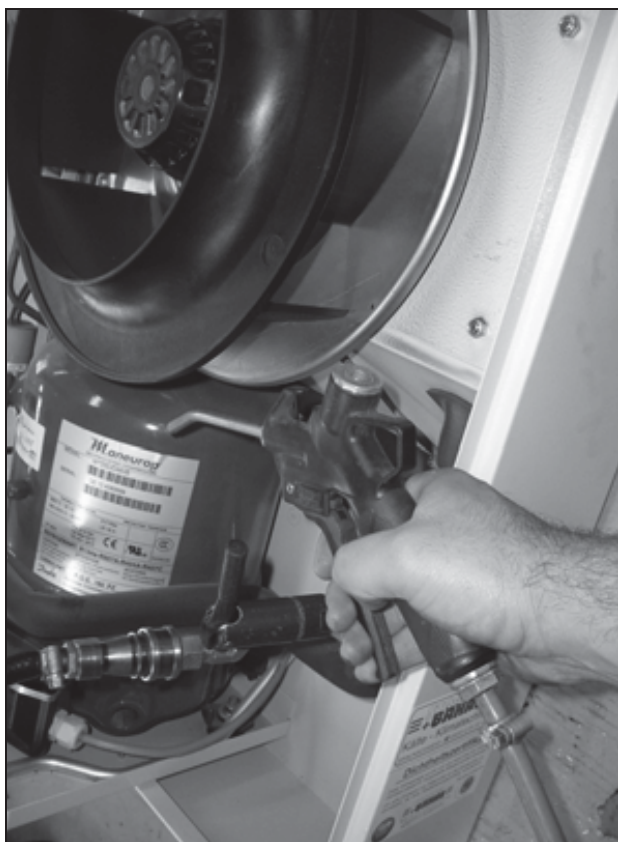


Bild 81: Rengör värmväxlare och kompressorum med tryckluft (3)

## 7.3 Montageinstruktion NEMA 4X-aggregat

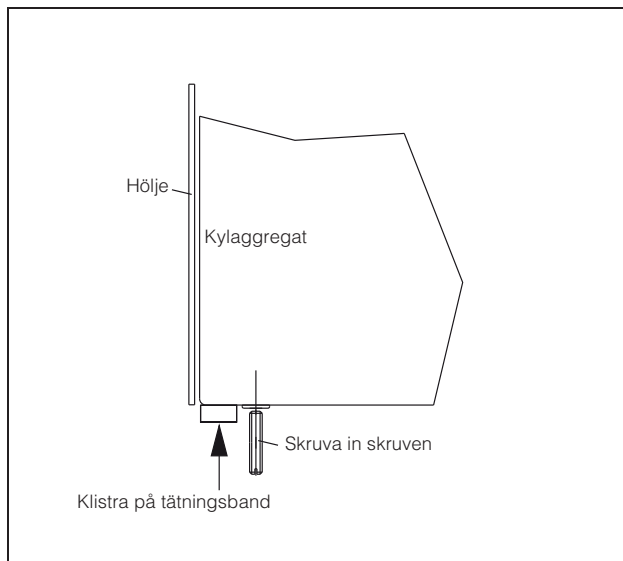


Bild 82: Förberedelse

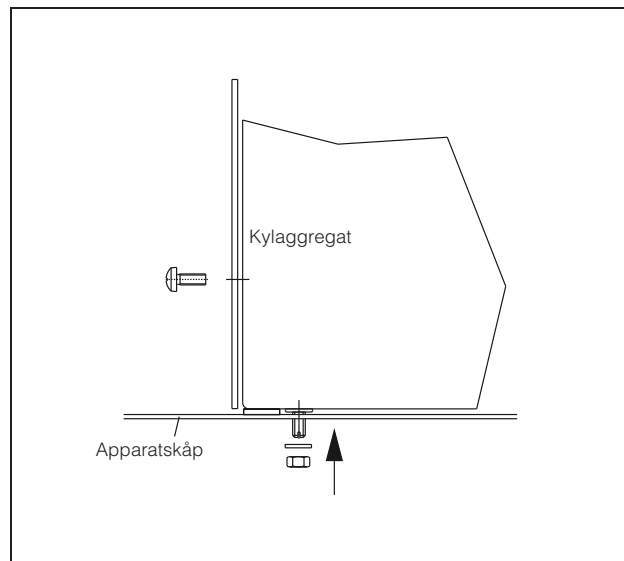


Bild 83: Aggregatmontage

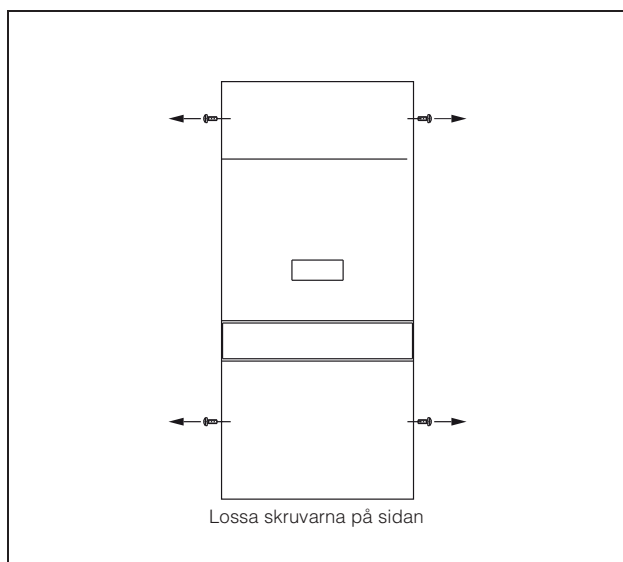


Bild 84: Demontering av hölje (1)

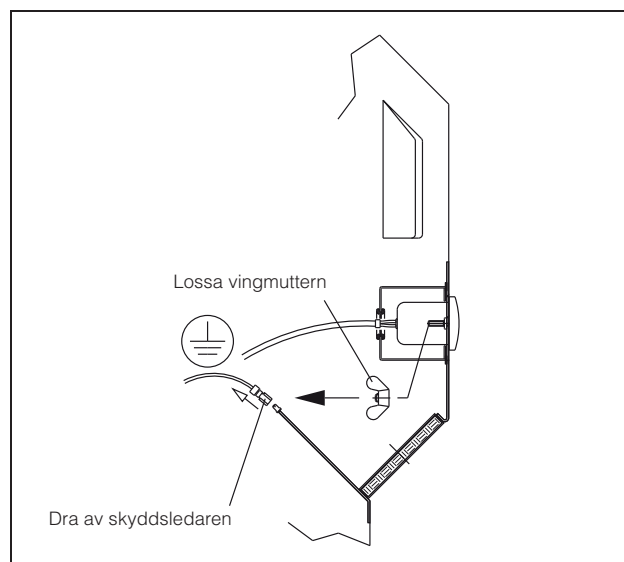


Bild 85: Demontering av hölje (2)

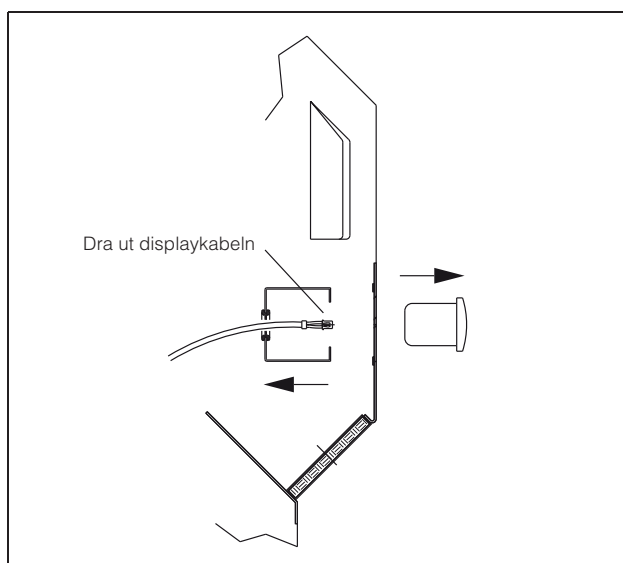


Bild 86: Demontering av hölje (3)

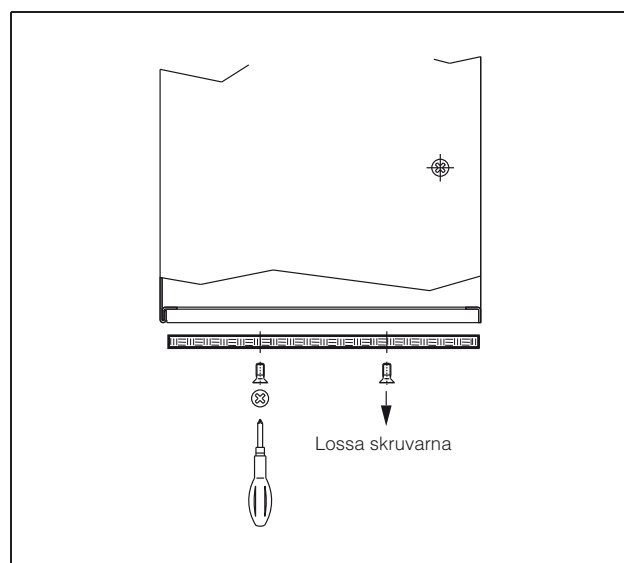


Bild 87: Filterbyte

# 8 Lagring och omhändertagande

## 8 Lagring och omhändertagande



**Varning! Skaderisk!**  
Kylaggregatet får inte exponeras för temperaturer över +70°C under lagring.

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.

Kontakta oss.

## 9 Tekniska detaljer

### 9.1 Tekniska data

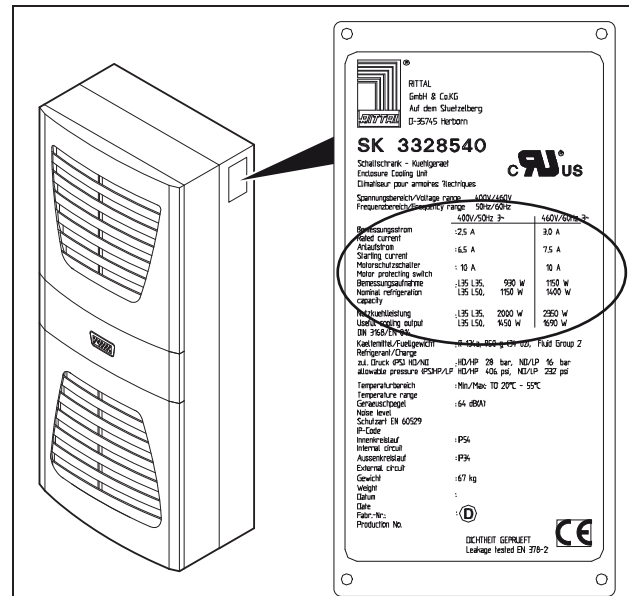


Bild 88: Typskylt (Tekniska data)

- Följ angivna nätanslutningsdata (spänning och frekvens) enligt uppgifterna på typskylten.
- Följ typskyltens uppgifter om försäkringen.



## 9 Tekniska detaljer

SE

	Enhet	Art. nr.							
		3302.100	3302.110	3302.300	3302.310	–	–	–	–
<b>Basic controller RAL 7035</b>	–	<b>3302.100</b>	<b>3302.110</b>	<b>3302.300</b>	<b>3302.310</b>	–	–	–	–
<b>Basic controller Hölje av rostfritt stål</b>	–	<b>3302.200</b>	<b>3302.210</b>	–	–	–	–	–	–
<b>e-Comfort controller RAL 7035</b>	–	–	–	–	–	<b>3303.500</b>	<b>3303.510</b>	<b>3304.500</b>	<b>3304.510</b>
<b>e-Comfort controller Hölje av rostfritt stål</b>	–	–	–	–	–	<b>3303.600</b>	<b>3303.610</b>	<b>3304.600</b>	<b>3304.610</b>
Märkspänning	V Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60
Märkström	A	1,6/1,7	3,3	1,6/1,7	4,0	2,6/2,6	5,7	5,4/5,01	10,6/11,1
Startström	A	3,0/3,4	8,0	4,3/5,3	12,0	5,1/6,4	11,5	12,0/14,0	26,0/28,0
Försäkring T	A	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	–
Motorskyddsbrytare	A	–	–	–	–	–	–	–	–
Transformatorskyddsbrytare	A	–	–	–	–	–	–	–	11,0 till 16,0
Automatsäkring eller smältsäkring gG (T)	–	■	■	■	■	■	■	■	–
Total kyleffekt P <sub>c</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50 kW kW	0,36/0,38 0,21/0,23	0,38 0,23	0,36/0,38 0,21/0,23	0,38 0,23	0,55/0,66 0,33/0,40	0,66 0,40	1,10/1,25 0,91/0,90	1,10/1,25 0,91/0,90
Sensibel kyleffekt P <sub>s</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 kW	0,32/0,33	0,33	0,32/0,33	0,33	0,42/0,50	0,50	0,99/1,12	0,99/1,12
Märkeffekt P <sub>el</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50 kW kW	0,27/0,28 0,28/0,30	0,32 0,37	0,27/0,29 0,31/0,33	0,32 0,37	0,39/0,41 0,45/0,42	0,50 0,53	0,60/0,68 0,71/0,81	0,60/0,68 0,71/0,81
Energy efficiency ratio (EER) 50Hz	L 35 L 35	1,32	1,18	1,30	1,18	1,40	1,31	1,83	1,83
Köldmedium – Typ – Fyllning	– g	R134a 100	R134a 100	R134a 100	R134a 95	R134a 170	R134a 170	R134a 325	R134a 500
Tillåtet tryck	bar	25				28			
Driftstemperatur	°C	+10 till +55							
Inställningsområde	°C	+30 till +55				+20 till +55			
Ljudnivå	dB (A)	≤ 61						≤ 64	
Kapslingsklass enligt IEC 60 529 – Inre krets – Yttre krets	– –	IP 54 IP 34							
Mått (B x H x D)	mm	280 x 550 x 140		525 x 340 x 153		280 x 550 x 206		400 x 950 x 260	
Vikt	kg	13	13	13	13	17	17	39	44

# 9 Tekniska detaljer

SE

		Enhet	Art. nr.			
<b>e-Comfort controller, RAL 7035</b>		–	<b>3304.540</b>	<b>3305.500</b>	<b>3305.510</b>	<b>3305.540</b>
<b>e-Comfort controller, hölje av rostfritt stål</b>		–	<b>3304.640</b>	<b>3305.600</b>	<b>3305.610</b>	<b>3305.640</b>
Märkspänning		V, Hz	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60
Märkström		A	2,2/2,1	5,5/5,8	11,5/12,5	2,5/2,8
Startström		A	11,5/12,7	12,0/14,5	26,0/28,0	12,2/11,3
Försäkring T		A	–	16,0	–	–
Motorskydds brytare		A	6,3 till 10,0	–	–	6,3 till 10,0
Transformatorskydds brytare		A	–	–	14,0 till 20,0	–
Automatsäkring eller smältsäkring gG (T)		–	–	■	–	–
Total kyleffekt P <sub>c</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW kW	1,10/1,25 0,98/0,90	1,60/1,76 1,25/1,37	1,60/1,76 1,25/1,37	1,60/1,61 1,33/1,35
Sensibel kyleffekt P <sub>s</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35	kW	0,94/1,07	1,29/1,42	1,29/1,42	1,25/1,25
Märkeffekt P <sub>el</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW kW	0,64/0,79 0,73/0,90	0,87/0,98 1,03/1,15	0,87/0,98 1,03/1,15	0,90/1,08 1,06/1,25
Energy efficiency ratio (EER) 50Hz	L 35 L 35		1,71	1,83	1,83	1,83
Köldmedium	– Typ – Fyllning	– g	R134a 325	R134a 500	R134a 500	R134a 500
Tillåtet tryck		bar	28			
Drifttemperatur		°C	+10 till +55	+10 till +55		+10 till +55
Inställningsområde		°C	+20 till +55	+20 till +55		+20 till +55
Ljudnivå		dB (A)	≤ 69	≤ 64		≤ 69
Kapslingsklass enligt IEC 60 529		–	–	–	–	–
– Inre krets		–	IP 54			
– Yttre krets		–	IP 34			
Mått (B x H x D)		mm	400 x 950 x 260			
Vikt		kg	40	41	46	42

		Enhet	Art. nr.			
<b>e-Comfort controller, RAL 7035</b>		–	<b>3328.500</b>	<b>3328.510</b>	<b>3328.540</b>	<b>3329.500</b>
<b>e-Comfort controller, hölje av rostfritt stål</b>		–	<b>3328.600</b>	<b>3328.610</b>	<b>3328.640</b>	<b>3329.600</b>
Märkspänning		V, Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60
Märkström		A	6,1/6,6	13,4/14,8	2,8/3,3	8,2/9,3
Startström		A	20,0/22,0	40,0/38,0	6,8/7,8	20,0/24,0
Försäkring T		A	16,0	–	–	16,0
Motorskydds brytare		A	–	–	6,3 till 10,0	–
Transformatorskydds brytare		A	–	18,0 till 25,0	–	–
Automatsäkring eller smältsäkring gG (T)		–	■	–	–	■
Total kyleffekt P <sub>c</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW kW	2,20/2,56 1,82/1,95	2,20/2,56 1,82/1,95	2,20/2,55 1,65/1,89	2,55/2,71 1,89/1,97
Sensibel kyleffekt P <sub>s</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35	kW	1,90/2,21	1,90/2,21	1,86/2,15	2,19/2,33
Märkeffekt P <sub>el</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW kW	0,92/1,03 1,06/1,23	0,92/1,03 1,06/1,23	0,92/1,15 1,15/1,40	1,21/1,35 1,41/1,64
Energy efficiency ratio (EER) 50Hz	L 35 L 35		2,40	2,40	2,40	2,11
Köldmedium	– Typ – Fyllning	– g	R134a 950	R134a 950	R134a 950	R134a 950
Tillåtet tryck		bar	28			
Drifttemperatur		°C	+10 till +55			
Inställningsområde		°C	+20 till +55			
Ljudnivå		dB (A)	≤ 68		≤ 69	72
Kapslingsklass enligt IEC 60 529		–	–	–	–	–
– Inre krets		–	IP 54			
– Yttre krets		–	IP 34			
Mått (B x H x D)		mm	400 x 1580 x 295			
Vikt		kg	66	73	67	69

## 9 Tekniska detaljer

SE

		Enhet	Art. nr.					
<b>e-Comfort controller, RAL 7035</b>		–	<b>3329.510</b>	<b>3329.540</b>	<b>3332.540</b>	<b>3361.500</b>	<b>3361.510</b>	<b>3361.540</b>
<b>e-Comfort controller, hölje av rostfritt stål</b>		–	<b>3329.610</b>	<b>3329.640</b>	<b>3332.640</b>	<b>3361.600</b>	<b>3361.610</b>	<b>3361.640</b>
Märkspänning		V, Hz	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/460, 3~, 60	400, 3~, 50/460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	400, 2~, 50/60
Märkström		A	17,0/22,0	3,7/3,8	4,2/4,2	2,7/2,7	5,3	1,2/1,4
Startström		A	44,0/42,0	6,8/7,6	9,2/11,0	6,0/9,6	12,0	3,1/3,3
Försäkring T		A	–	–	–	10,0	10,0	–
Motorskyddsbrytare		A	–	6,3 till 10,0	6,3 till 10,0	–	–	–
Transformatorskydds brytare		A	18,0 till 25,0	–	–	–	–	6,3 till 10,0
Automatsäkring eller smältsäkring gG (T)		–	–	–	–	■	■	–
Total kyleffekt P <sub>c</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW	2,55/2,71	2,55/2,75	3,95/4,35	0,85/0,89	0,89	0,85/0,89
		kW	1,89/1,97	1,95/2,00	3,02/3,52	0,67/0,67	0,67	0,67/0,67
Sensibel kyleffekt P <sub>s</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35	kW	2,19/2,33	2,03/2,19	3,25/3,58	0,70/0,73	0,70	0,70/0,73
Märkeffekt P <sub>el</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW	1,21/1,35	1,20/1,40	1,60/2,00	0,41/0,44	0,56	0,41/0,44
		kW	1,41/1,64	1,45/1,75	1,87/2,34	0,47/0,50	0,66	0,47/0,50
Energy efficiency ratio (EER) 50Hz	L 35 L 35		2,11	2,11	2,47	2,08	1,59	2,08
Köldmedium	– Typ – Fyllning	– g	R134a 950	R134a 950	R134a 2995	R134a 280	R134a 260	R134a 280
Tillåtet tryck		bar	28					
Driftstemperatur		°C	+10 till +55					
Driftstemperatur (max.) 60 Hz		°C	+10 till +55			+10 till +53	+10 till +52	+10 till +53
Inställningsområde		°C	+20 till +55					
Ljudnivå		dB (A)	72	≤ 69	≤ 66	≤ 64		
Kapslingsklass enligt IEC 60 529		–	IP 54					
– Inre krets		–	IP 34					
– Yttre krets		–						
Mått (B x H x D)		mm	400 x 1580 x 295		500 x 1580 x 340	280 x 550 x 280		
Vikt		kg	76	70	91	22	22	22

		Enhet	Art. nr.			
<b>e-Comfort controller, RAL 7035</b>		–	<b>3366.500/3377.500</b>		<b>3366.510/3377.510</b>	<b>3366.540/3377.540</b>
<b>e-Comfort controller, hölje av rostfritt stål</b>		–	<b>3366.600/3377.600</b>		<b>3366.610/3377.610</b>	<b>3366.640/3377.640</b>
Märkspänning		V, Hz	230, 1~, 50/60		115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/460, 3~, 60
Märkström		A	6,7/6,9		13,6/13,8	2,7/2,9
Startström		A	22,0/24,0		43,0/47,0	8,0/8,8
Försäkring T		A	10,0		14,0 till 20,0	–
Motorskydds brytare		A	–		–	6,3 till 10,0
Transformatorskydds brytare		A	–		■	–
Automatsäkring eller smältsäkring gG (T)		–	■		–	–
Total kyleffekt P <sub>c</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW	1,60/1,60		1,60/1,60	1,60/1,60
		kW	1,15/1,20		1,15/1,20	1,08/1,18
Sensibel kyleffekt P <sub>s</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35	kW	1,47/1,47		1,47/1,47	1,30/1,30
Märkeffekt P <sub>el</sub> enligt DIN EN 14511	L 35 L 35 L 35 L 50	kW	0,84/0,97		0,84/0,97	0,91/1,06
		kW	1,02/1,13		1,02/1,13	1,08/1,25
Energy efficiency ratio (EER) 50Hz	L 35 L 35		1,90		1,90	1,90
Köldmedium	– Typ – Fyllning	– g	R134a 700		R134a 700	R134a 700
Tillåtet tryck		bar	28			
Driftstemperatur		°C	+10 till +55			
Inställningsområde		°C	+20 till +55			
Ljudnivå		dB (A)	72			
Kapslingsklass enligt IEC 60 529		–	IP 54			
– Inre krets		–	IP 34			
– Yttre krets		–				
Mått (B x H x D)		mm	3366: 435 x 1590 x 204 / 3377: 435 x 1590 x 165			
Vikt		kg	45		49	46

## 9 Tekniska detaljer

SE

	Unit	Model No.									
		3302.100	3302.310	3303.500	3304.500	3304.510	3328.500	3332.540	3361.500	3361.510	3366.500
		3302.200	-	3303.600	3304.600	3304.610	3328.600	3332.640	3361.600	3361.610	3366.600
		3302.110	-	3303.510	3304.540	3305.500	3328.510	-	3361.540	-	3366.510
		3302.210	-	3303.610	3304.640	3305.600	3328.610	-	3361.640	-	3366.610
		3302.300	-	-	-	3305.510	3328.540	-	-	-	3366.540
		-	-	-	-	3305.610	3328.640	-	-	-	3366.640
		-	-	-	-	3305.540	3329.500	-	-	-	3377.500
		-	-	-	-	3305.640	3329.600	-	-	-	3377.600
		-	-	-	-	-	3329.510	-	-	-	3377.510
		-	-	-	-	-	3329.610	-	-	-	3377.610
		-	-	-	-	-	3329.540	-	-	-	3377.540
		-	-	-	-	-	3329.640	-	-	-	3377.640
Refrigerant Type	-	R134a									
Filling	g	100	95	170	325	500	950	2995	280	260	700
GWP	-	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430
CO2e	t	0,14	0,14	0,24	0,46	0,72	1,36	4,28	0,40	0,37	1,00

	Unit	Model No.					
	NEMA 4X	3303.504	3304.504	3304.514	3305.504	3328.504	3328.514
		3303.514	3304.544	3305.514	3305.544	3328.544	3329.514
		-	-	-	-	3329.504	-
		-	-	-	-	3329.544	-
Refrigerant Type	-	R134a					
Filling	g	170	325	500	600	900	950
GWP	-	1430	1430	1430	1430	1430	1430
CO2e	t	0,24	0,46	0,72	0,86	1,29	1,36

## 9.2 Diagram

### 9.2.1 Enfas efter effektklasser

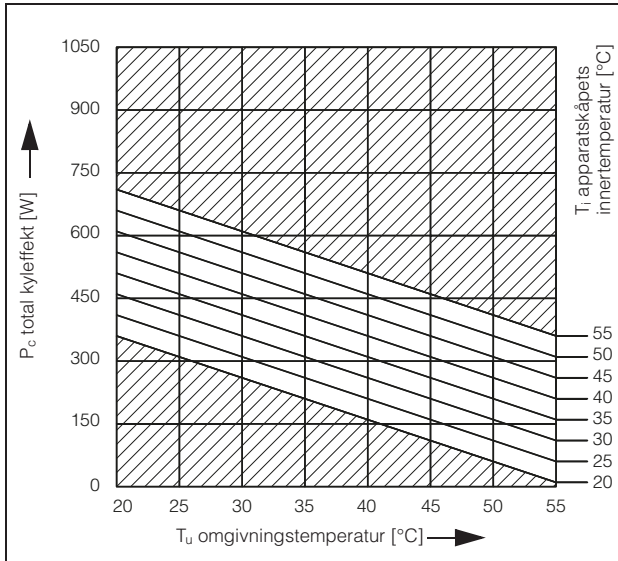


Bild 89: 3302.xxx, 300 W, 50 Hz

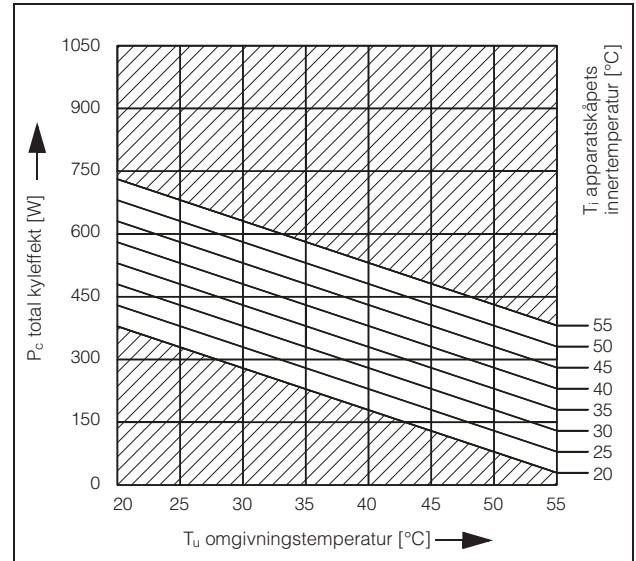


Bild 90: 3302.xxx, 300 W, 60 Hz

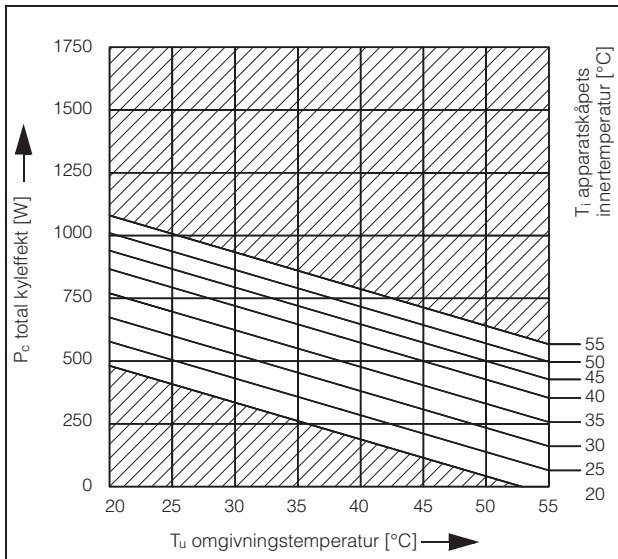


Bild 91: 3303.xxx, 500 W, 50 Hz

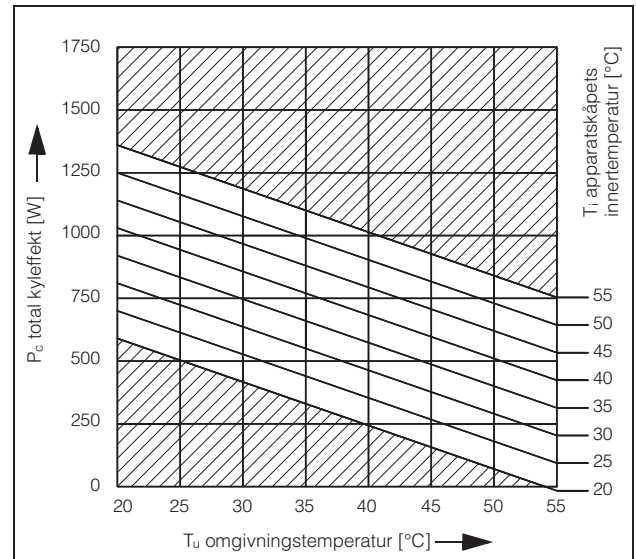


Bild 92: 3303.xxx, 500 W, 60 Hz

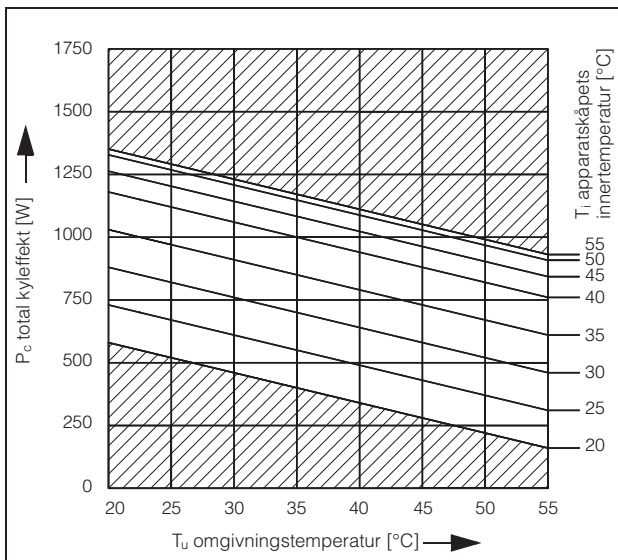


Bild 93: 3361.xxx, 750 W, 50 Hz

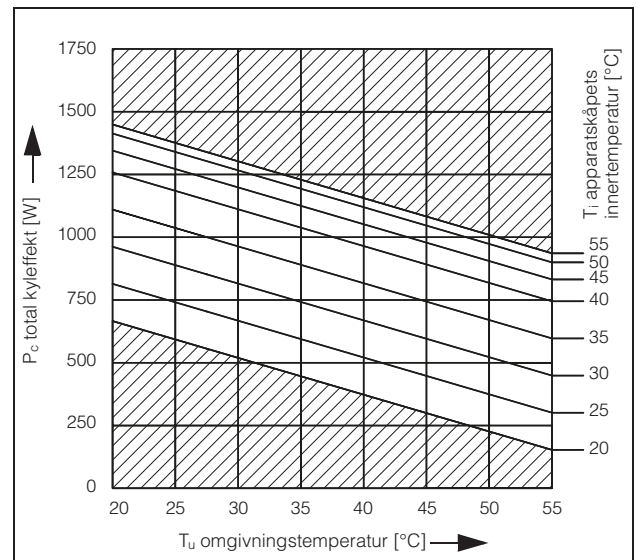


Bild 94: 3361.xxx, 750 W, 60 Hz

# 9 Tekniska detaljer

SE

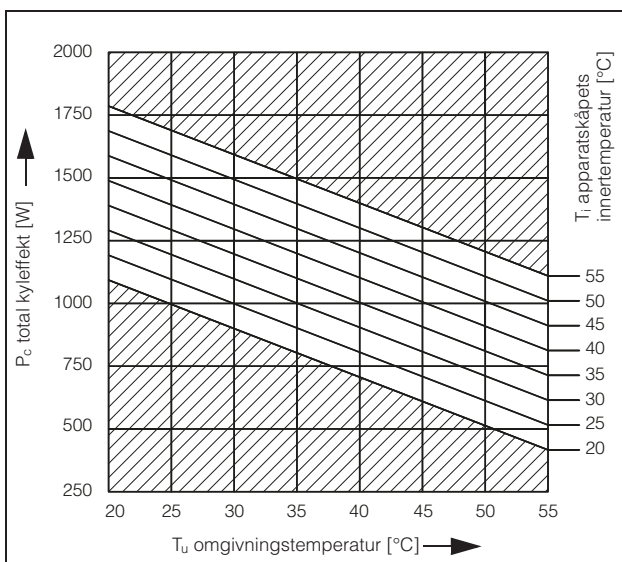


Bild 95: 3304.xxx, 1000 W, 50 Hz

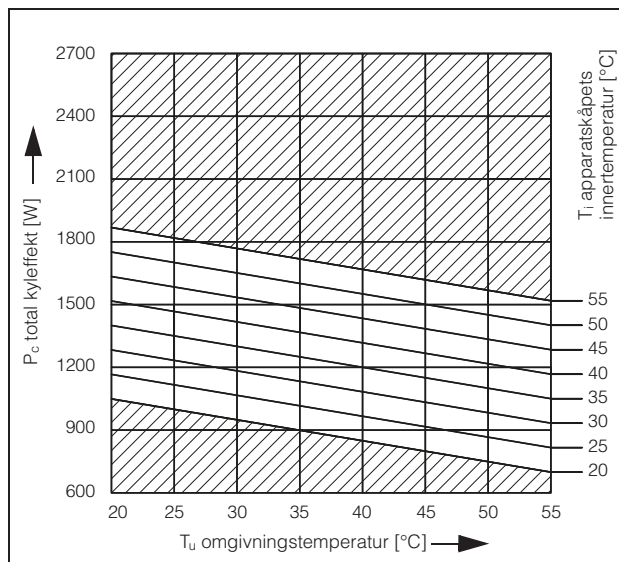


Bild 96: 3304.xxx, 1000 W, 60 Hz

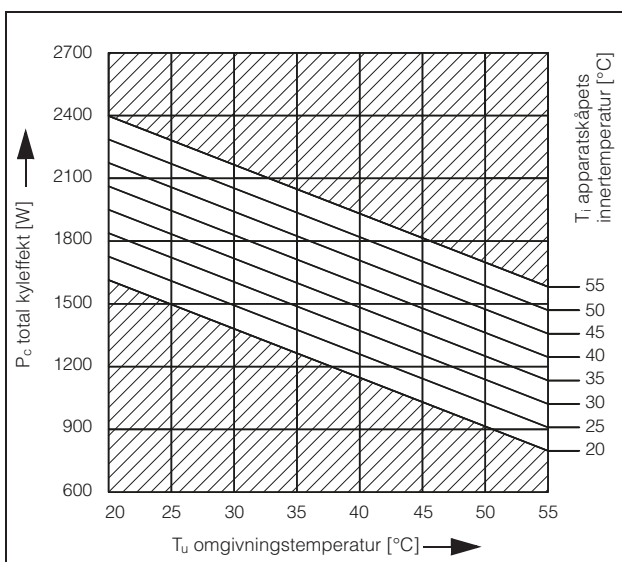


Bild 97: 3305.xxx, 1500 W, 50 Hz

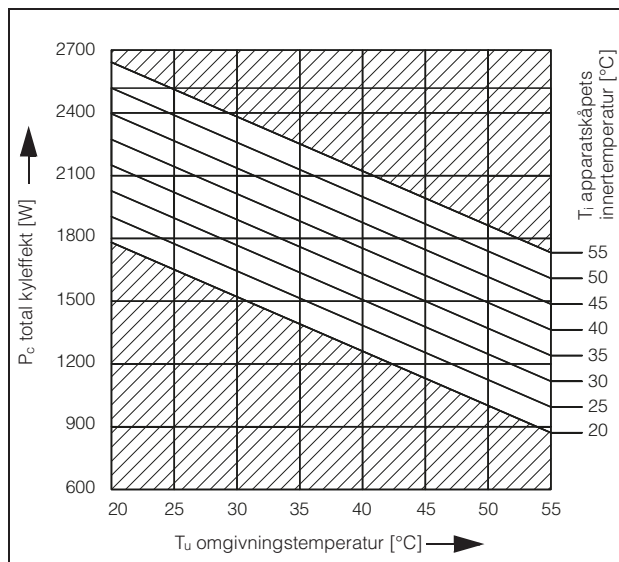


Bild 98: 3305.xxx, 1500 W, 60 Hz

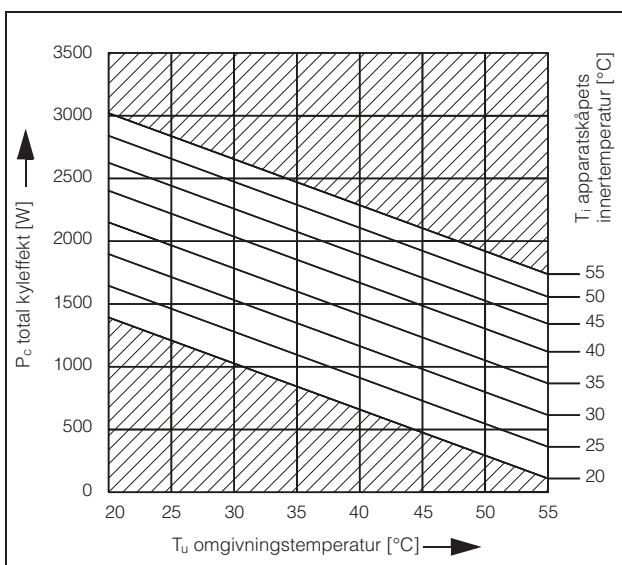


Bild 99: 3366.xxx (platt), 1500 W, 50 Hz

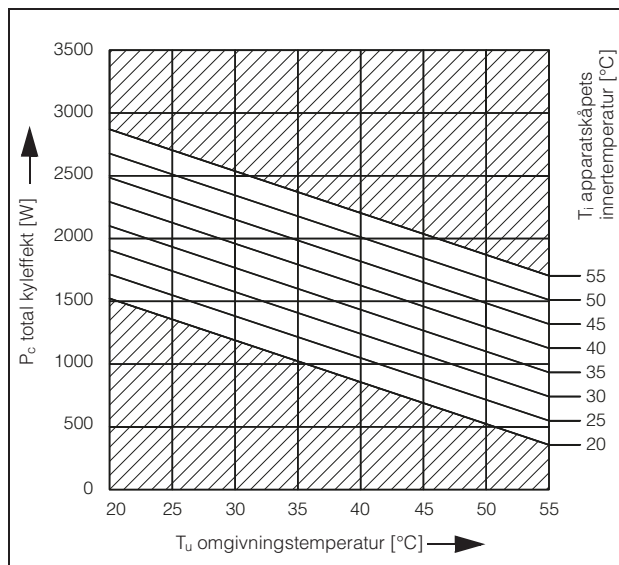


Bild 100: 3366.xxx (platt), 1500 W, 60 Hz

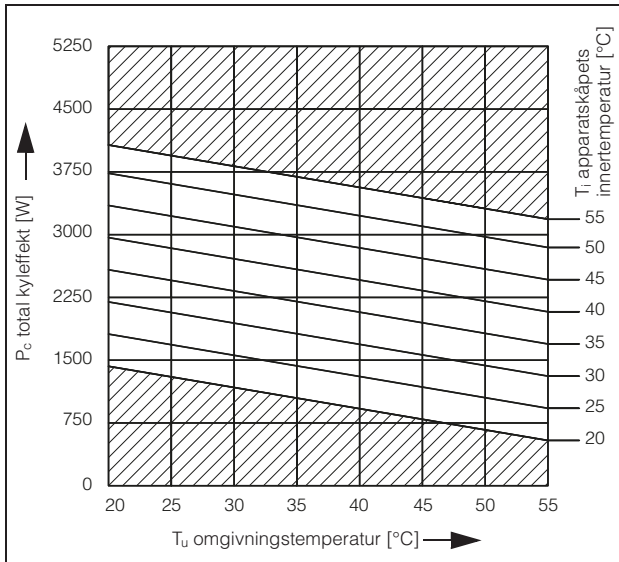


Bild 101: 3328.xxx, 2000 W, 50 Hz

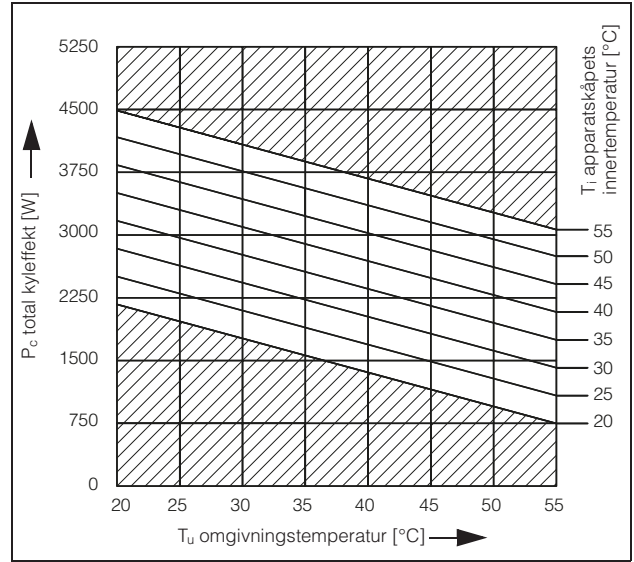


Bild 102: 3328.xxx, 2000 W, 60 Hz

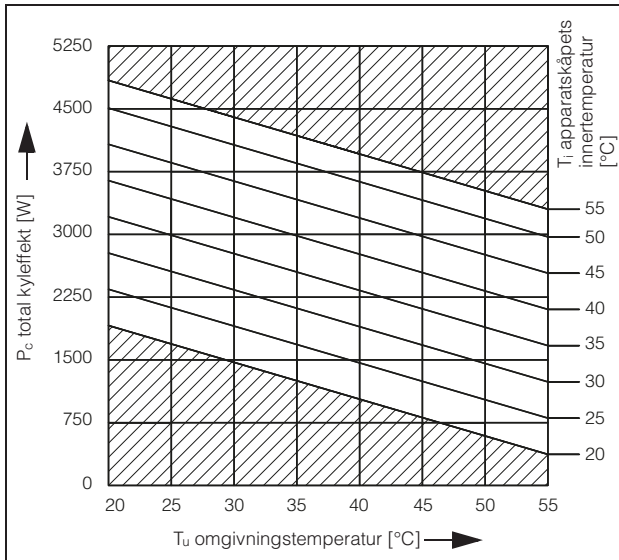


Bild 103: 3329.xxx, 2500 W, 50 Hz

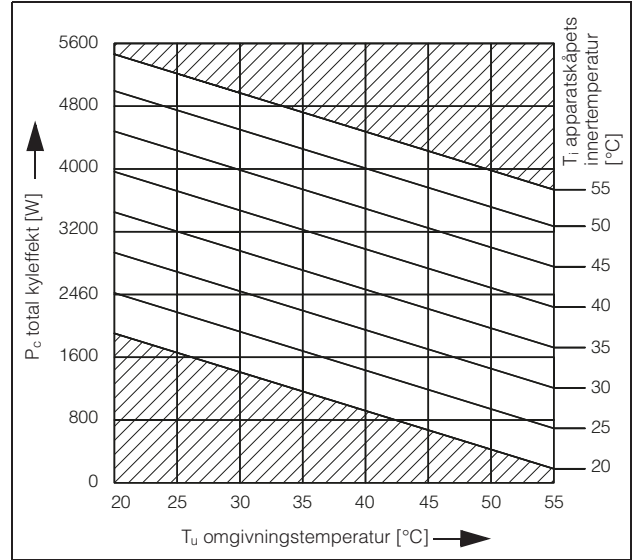


Bild 104: 3329.xxx, 2500 W, 60 Hz

# 9 Tekniska detaljer

## 9.2.2 Trefas efter effektklasser

SE

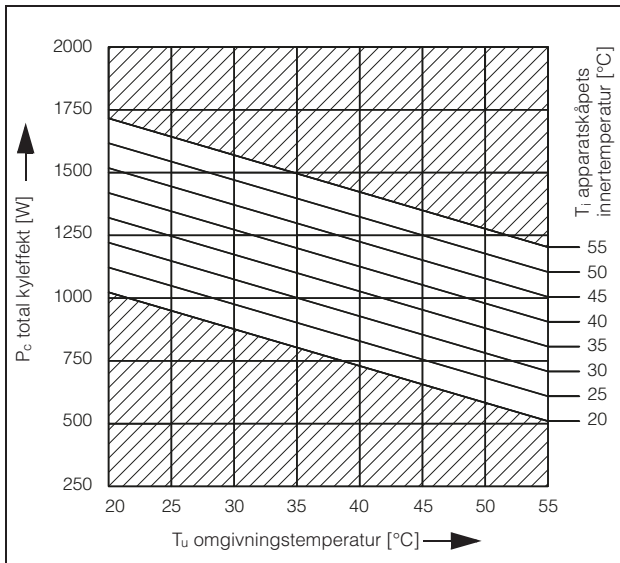


Bild 105: 3304.xxx, 1000 W, 400 V/50 Hz

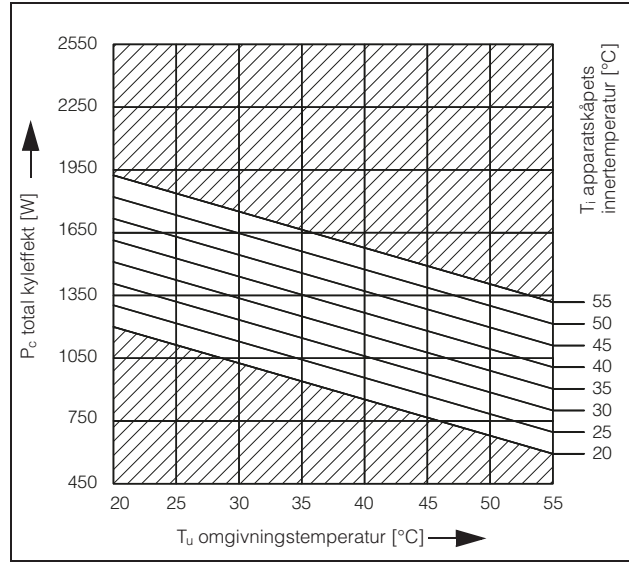


Bild 106: 3304.xxx, 1000 W, 460 V/60 Hz

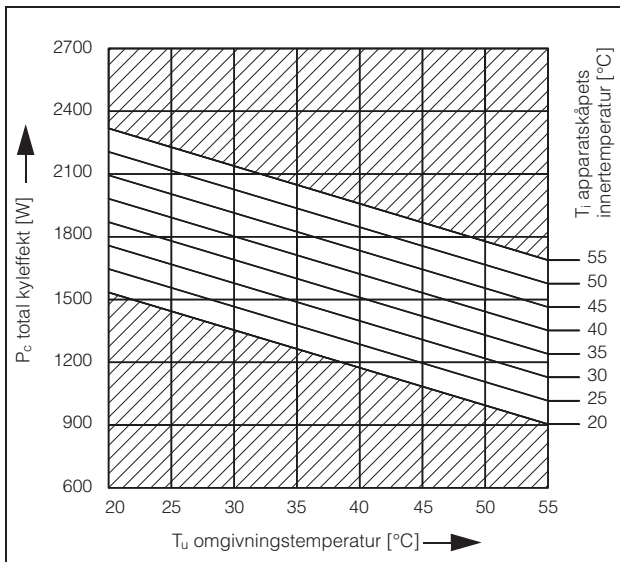


Bild 107: 3305.xxx, 1500 W, 400 V/50 Hz

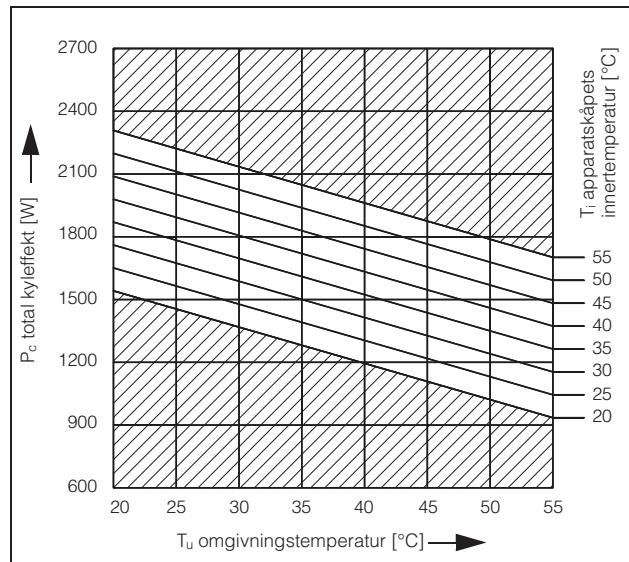


Bild 108: 3305.xxx, 1500 W, 460V/60 Hz

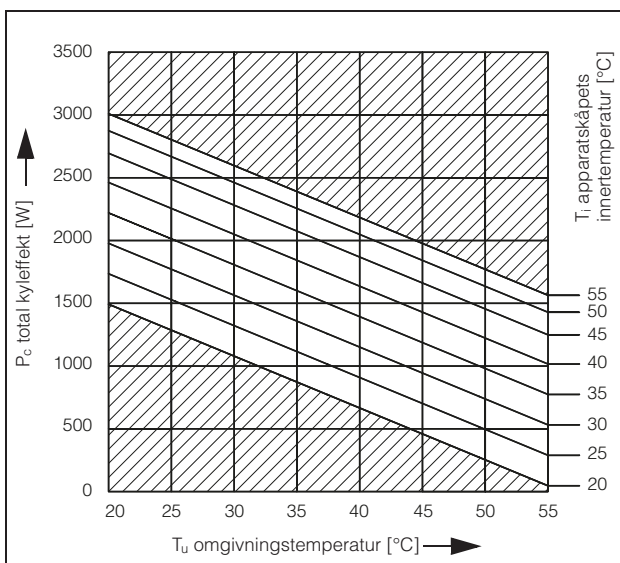


Bild 109: 3366.xxx (platt), 1500 W, 400 V/50 Hz

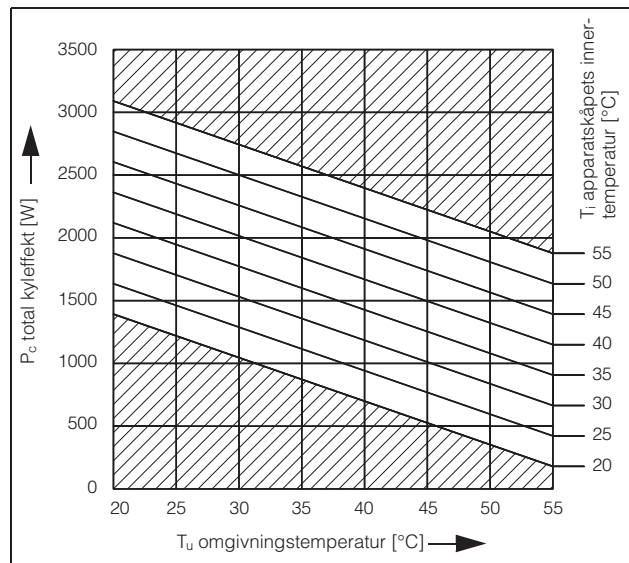


Bild 110: 3366.xxx, 1500 W, 460 V/60 Hz



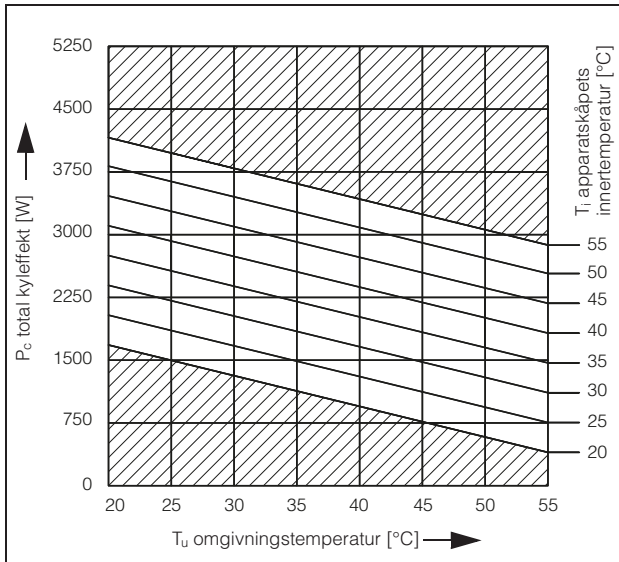


Bild 111: 3328xxx, 2000 W, 400 V/50 Hz

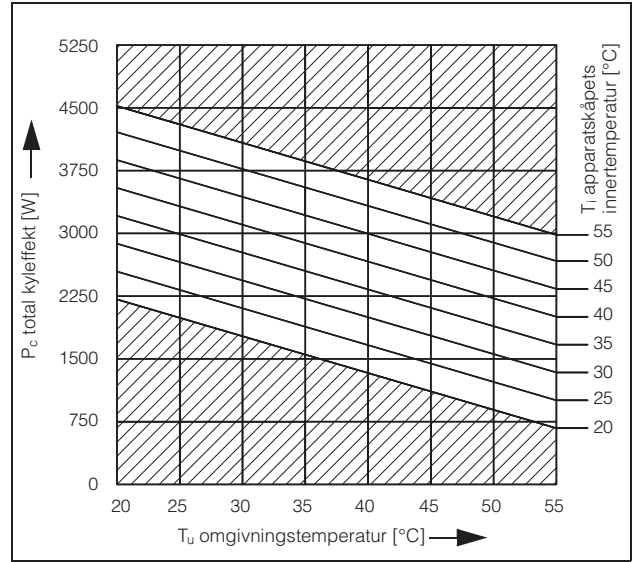


Bild 112: 3328.xxx, 2000 W, 460 V/60 Hz

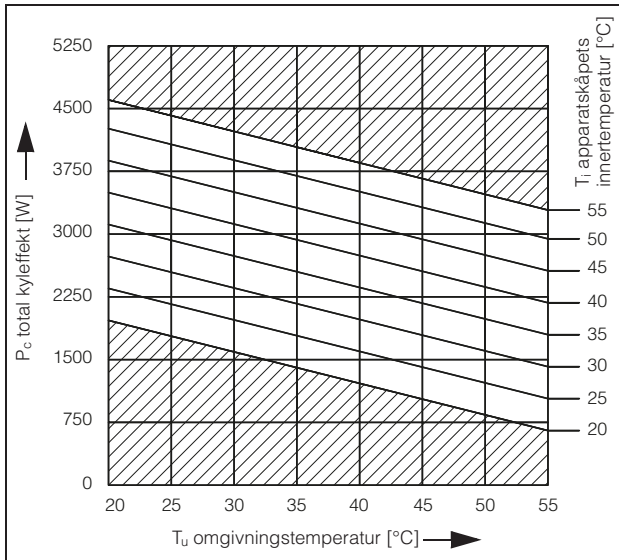


Bild 113: 3329xxx, 2500 W, 400 V/50 Hz

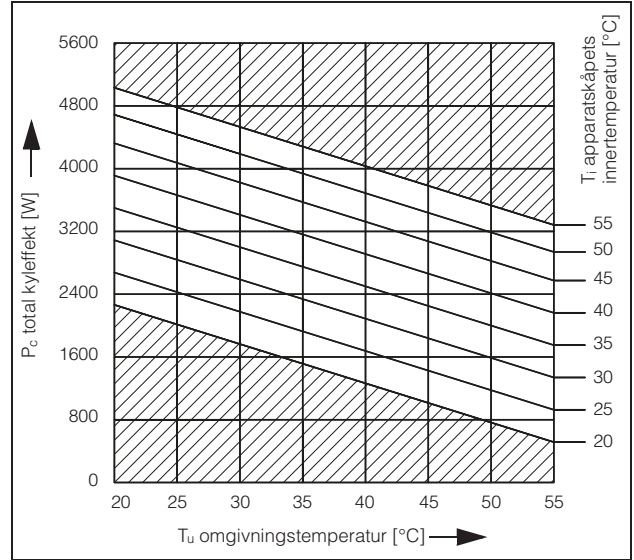


Bild 114: 3329.xxx, 2500 W, 460 V/60 Hz

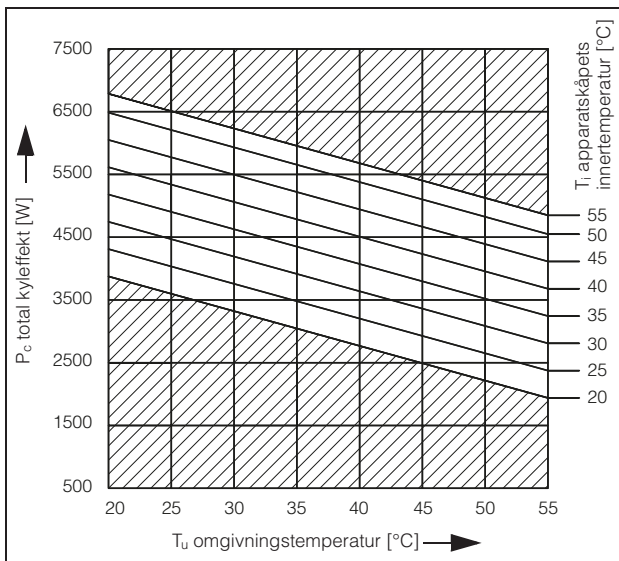


Bild 115: 3332.xxx, 4000 W, 400 V/50 Hz

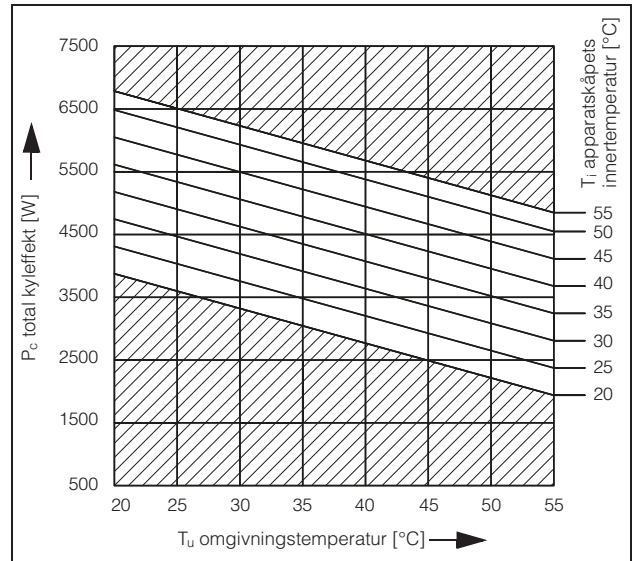


Bild 116: 3332.xxx, 4000 W, 460 V/60 Hz

# 10 Reservdelsförteckning

## 10 Reservdelsförteckning

SE

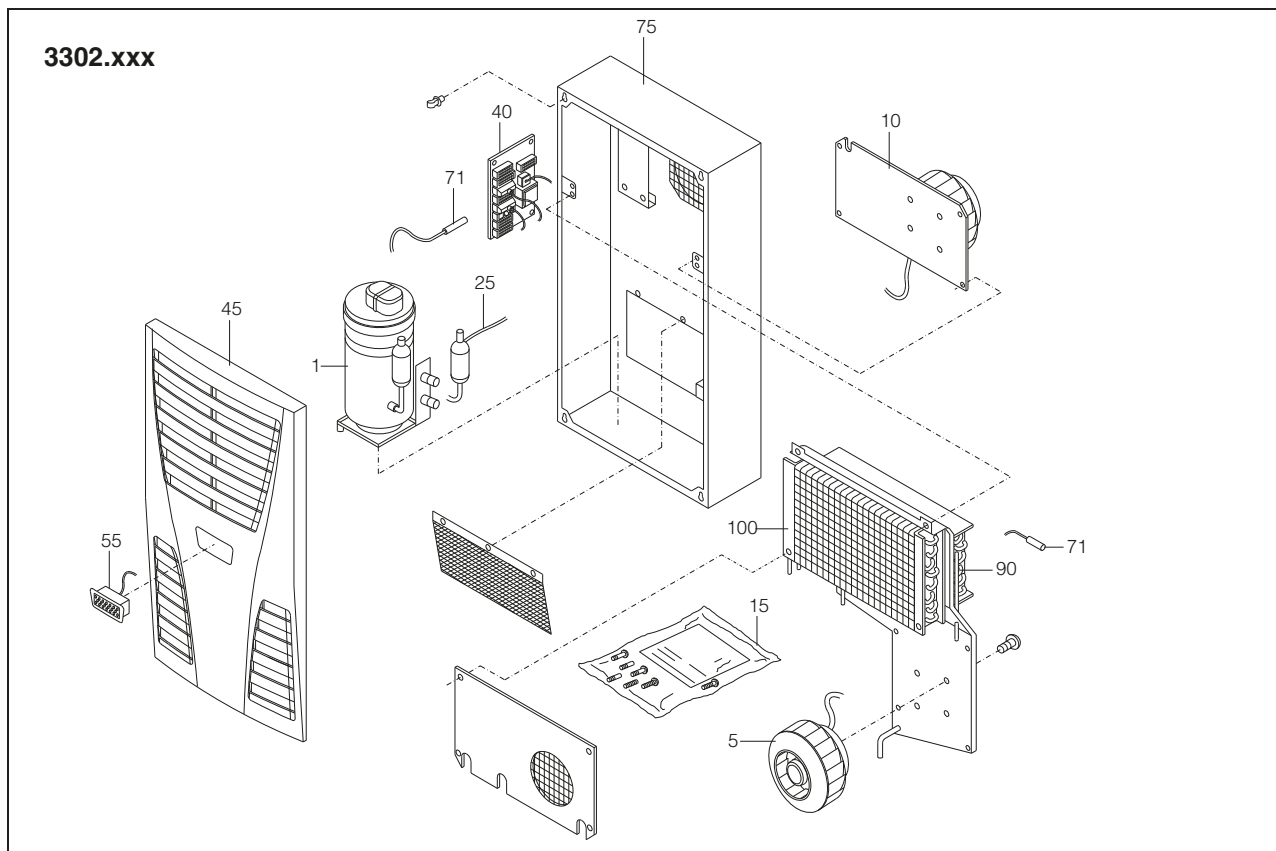


Bild 117: Reservdelar 3302.xxx

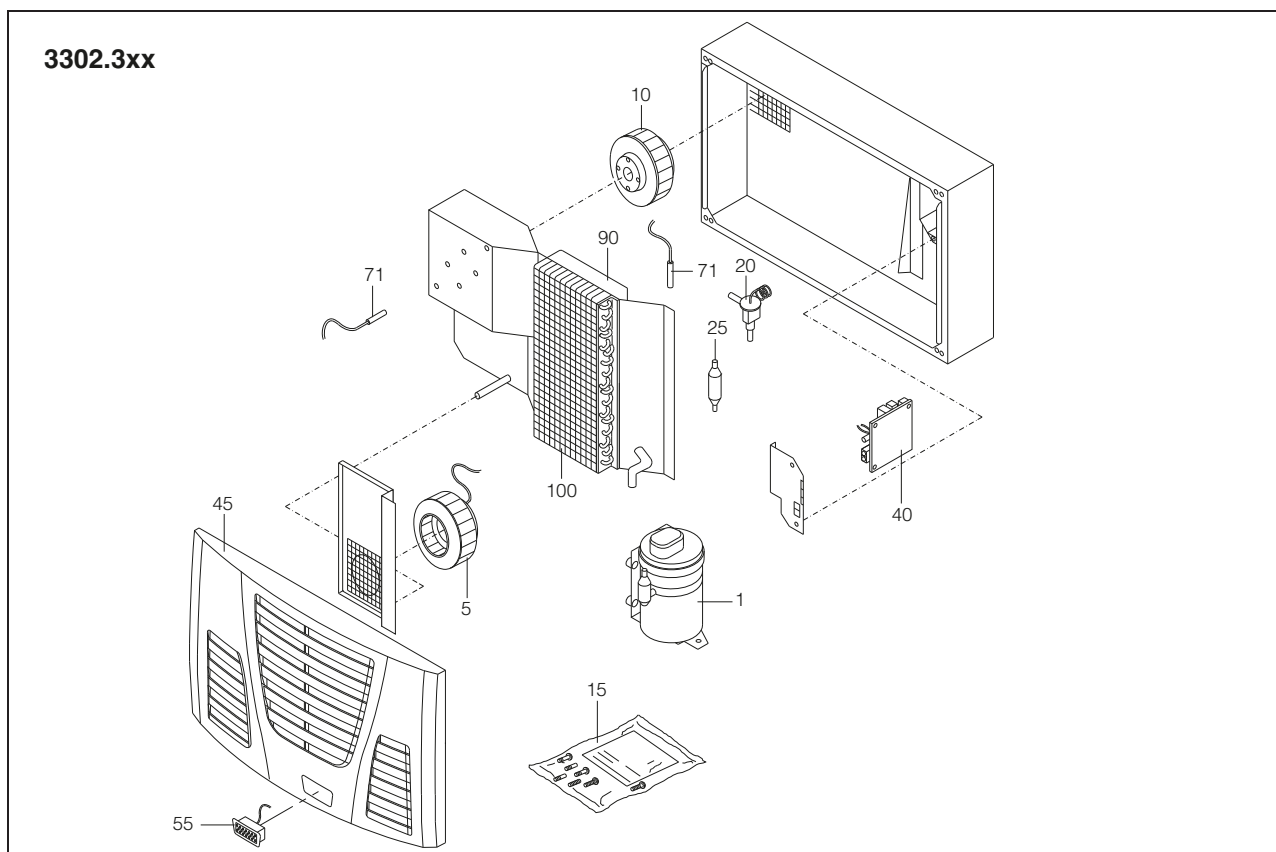


Bild 118: Reservdelar 3302.3xx





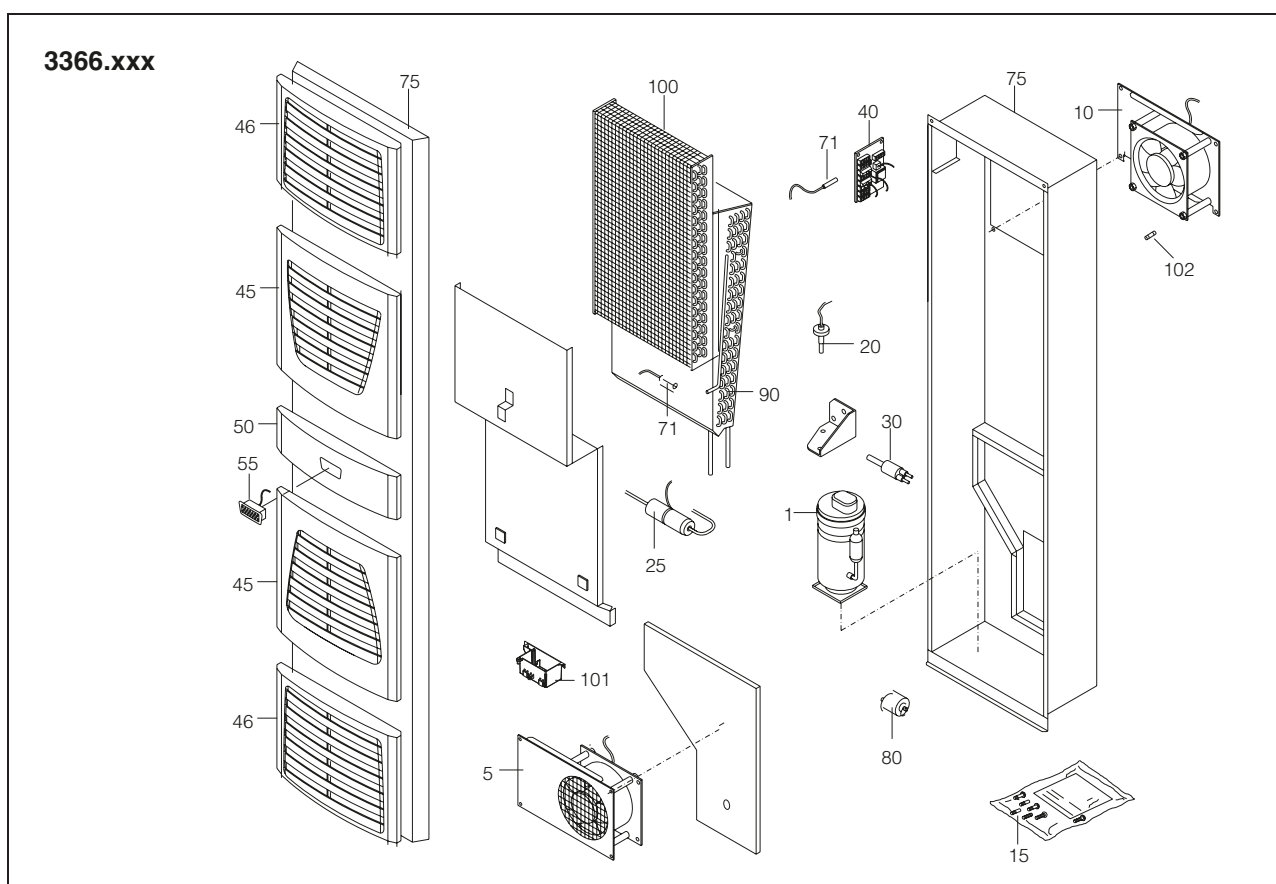


Bild 123: Reservdelar 3366.xxx

## Komponenter

- 1 Kompressor
- 5 Kondensorfläkt
- 10 Förångarfläkt
- 15 Leveransförpackning
- 20 Expansionsventil
- 25 Torkfilter
- 30 PSA<sup>H</sup>-tryckvakt
- 40 Kretskort
- 45 Lamellgaller 1
- 46 Lamellgaller 2
- 50 Täcksydd
- 55 Display
- 71 Temperatursensor
- 75 Hölje
- 80 Transformator
- 90 Förångare
- 100 Kondensor
- 101 Kondensavdunstare
- 102 Finsäkring kondensavdunstare (T4A; 6,3 x 32 mm)



## Observera:

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

- Aggregattyp
- Tillverkningsnummer
- Tillverkningsdatum

Dessa uppgifter hittar du på typskylten.

# 11 Bilaga: Håltagnings- och bormått

## 11 Bilaga: Håltagnings- och bormått

### 11.1 Mått för påbyggnad

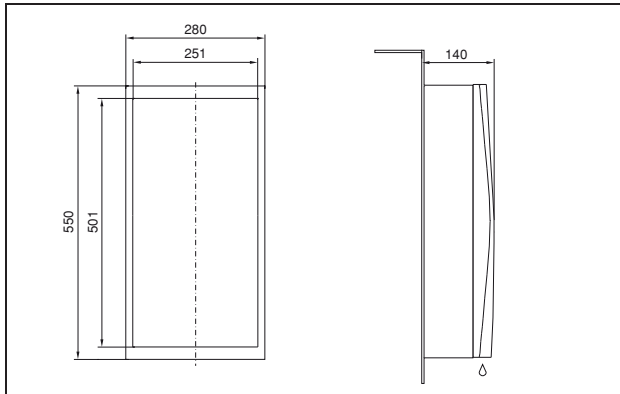


Bild 124: 3302.xxx påbyggnad (förutom 3302.3xx)

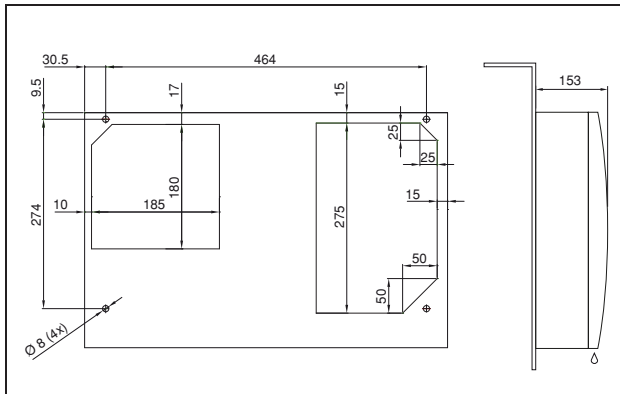


Bild 125: 3302.3xx påbyggnad

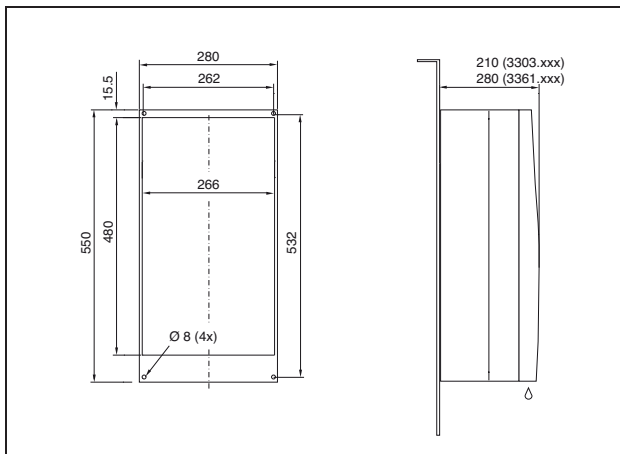


Bild 126: 3303.xxx, 3361.xxx påbyggnad (förutom NEMA 4X-aggregat)

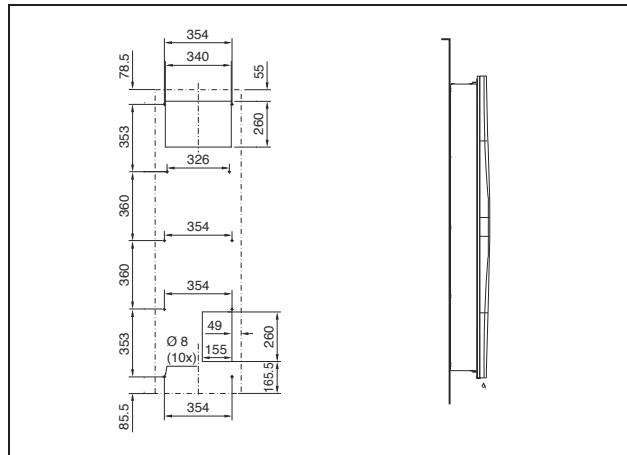


Bild 127: 3366.xxx påbyggnad

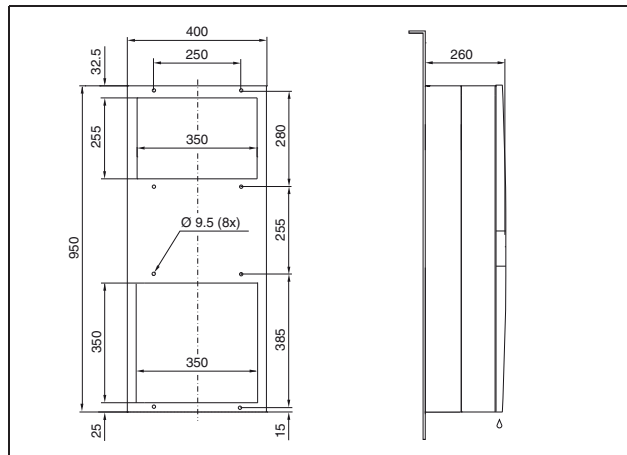


Bild 128: 3304.xxx, 3305.xxx påbyggnad (förutom NEMA 4X-aggregat)

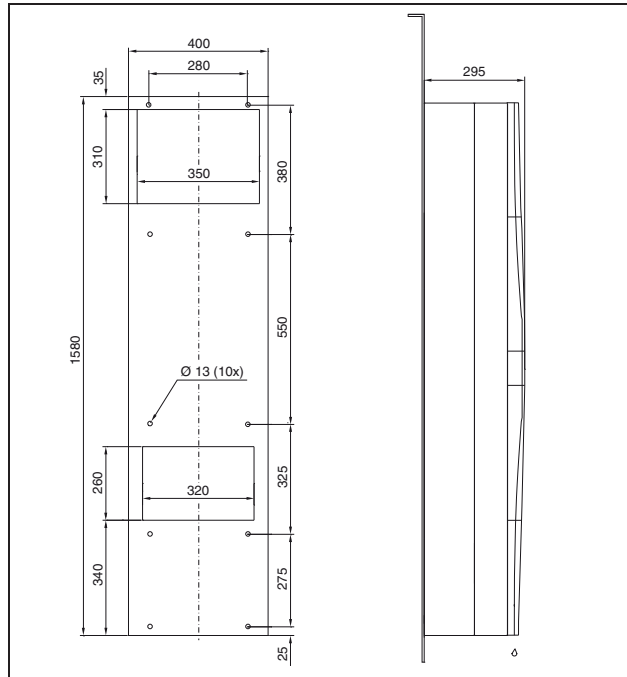


Bild 129: 3328.xxx, 3329.xxx påbyggnad (förutom NEMA 4X-aggregat)

# 11 Bilaga: Håltagnings- och borrmått

SE

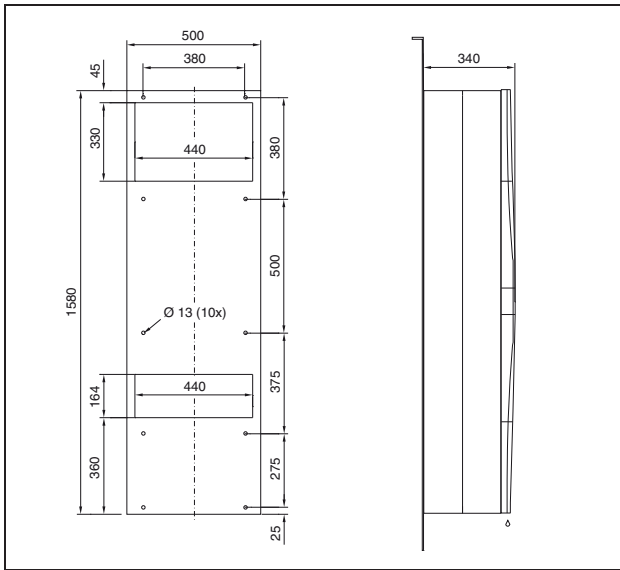


Bild 130: 3332.xxx påbyggnad

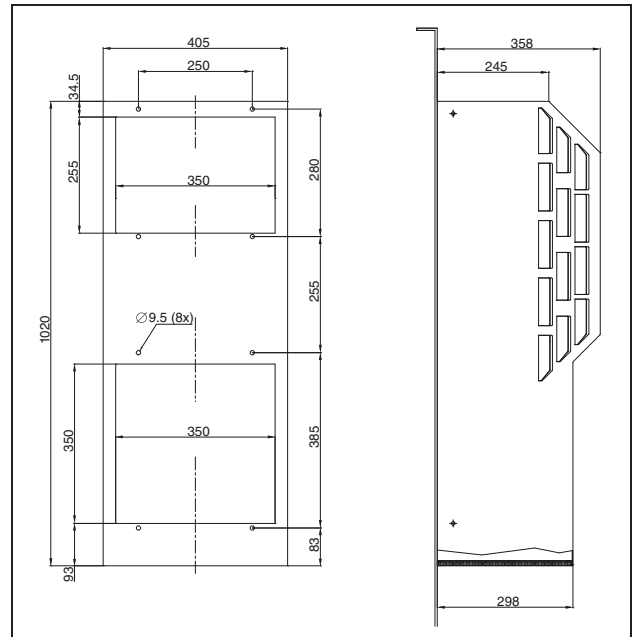


Bild 132: 3304-5.5x4

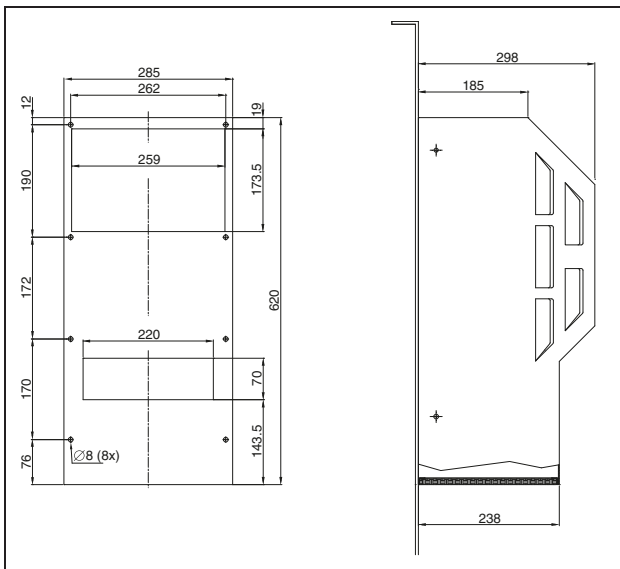


Bild 131: 3303.xx4

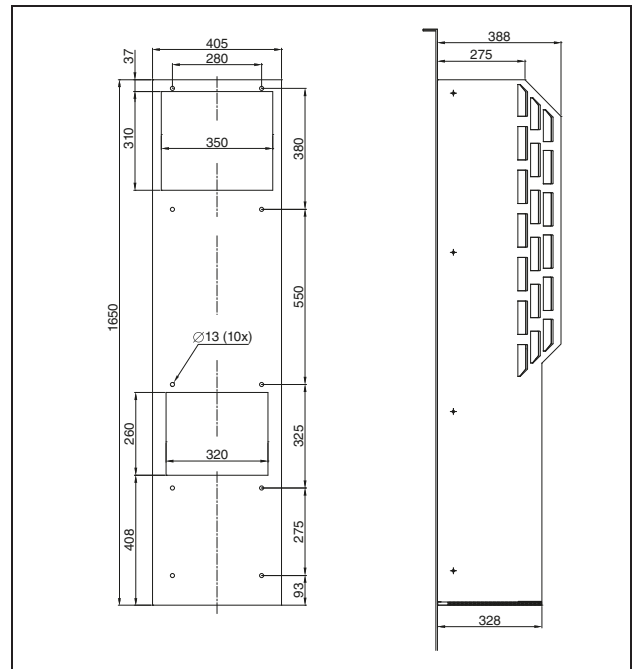


Bild 133: 3328-29.5x4

# 11 Bilaga: Håltagnings- och borrmått

SE

## 11.2 Mått för delinbyggnad

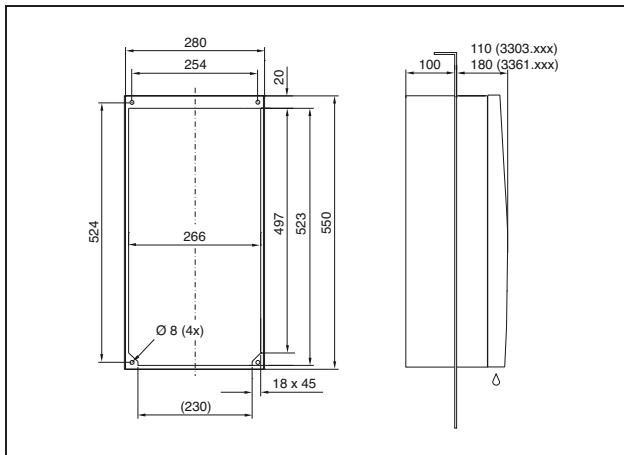


Bild 134: 3303.xxx, 3361.xxx delinbyggnad

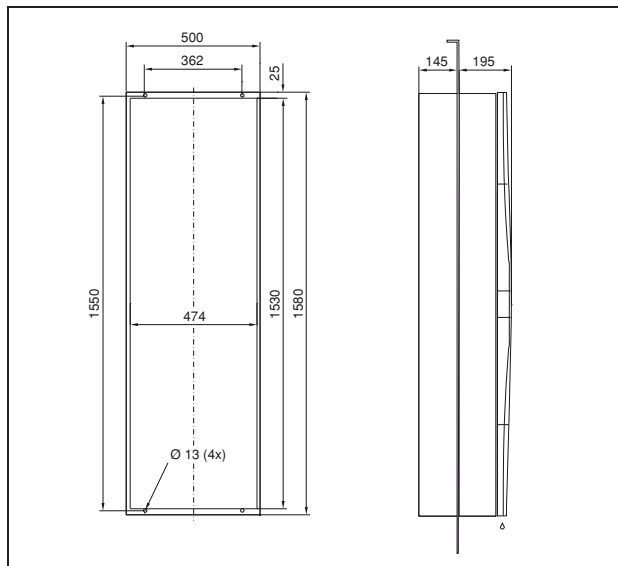


Bild 137: 3332.xxx delinbyggnad

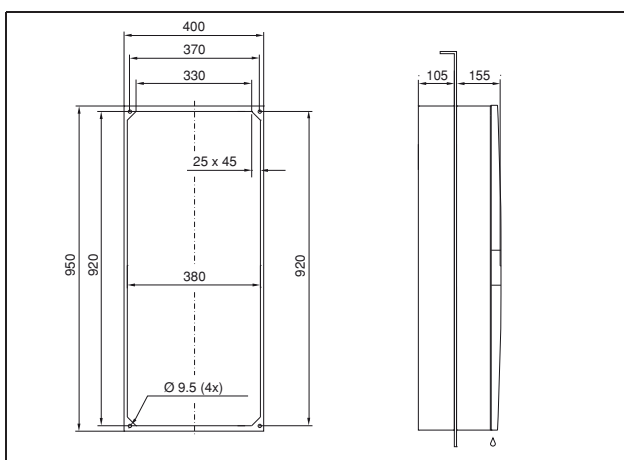


Bild 135: 3304.xxx, 3305.xxx delinbyggnad

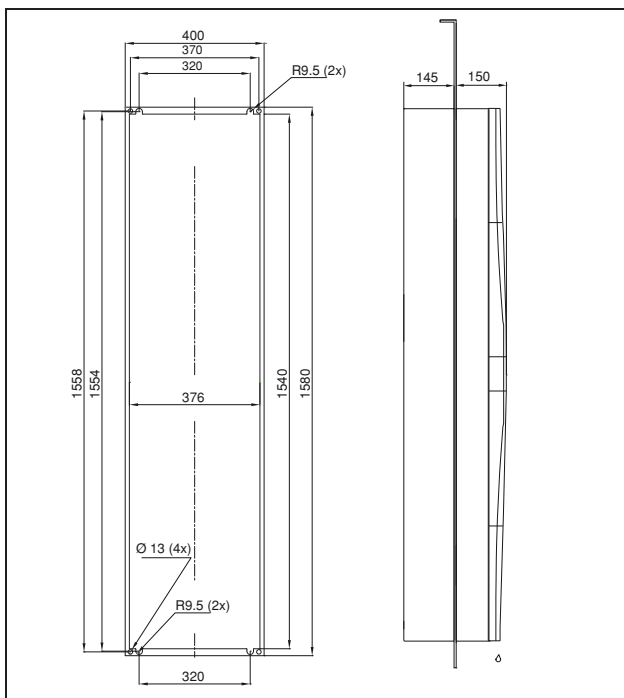


Bild 136: 3328.xxx, 3329.xxx delinbyggnad



# 11 Bilaga: Håltagnings- och borrmått

SE

## 11.3 Mått för komplett inbyggnad

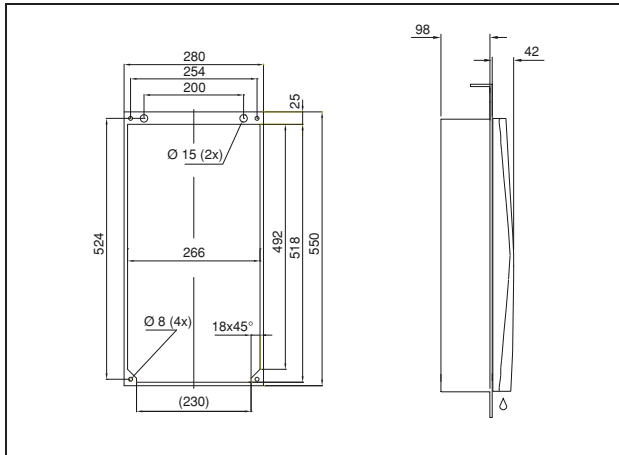


Bild 138: 3302.xxx komplett inbyggnad (förutom 3302.3xx)

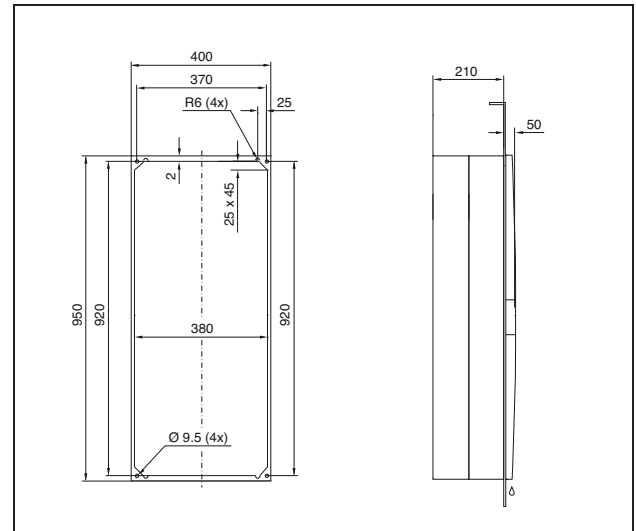


Bild 141: 3304.xxx, 3305.xxx komplett inbyggnad

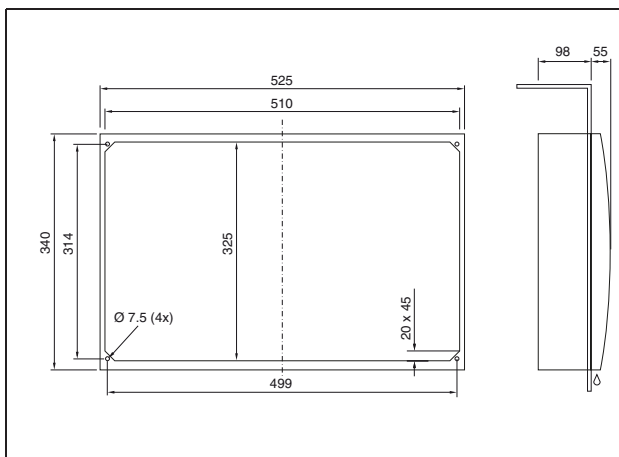


Bild 139: 3302.3xx komplett inbyggnad

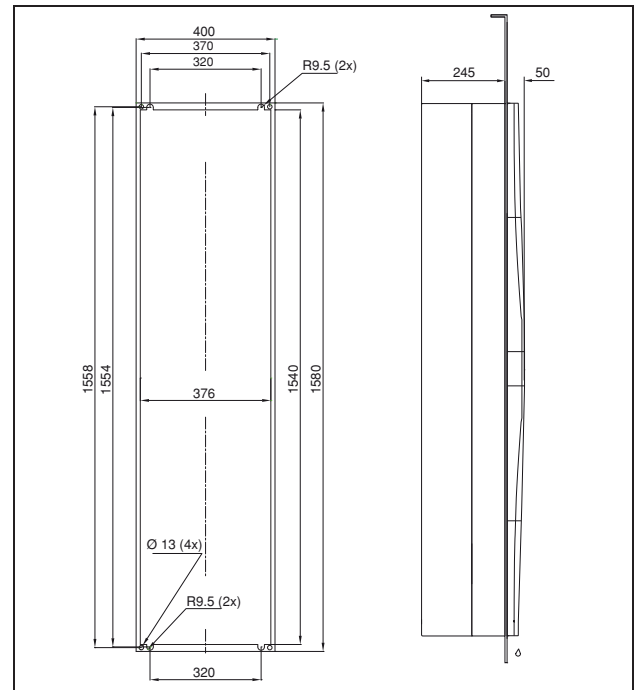


Bild 142: 3328.xxx, 3329.xxx komplett inbyggnad

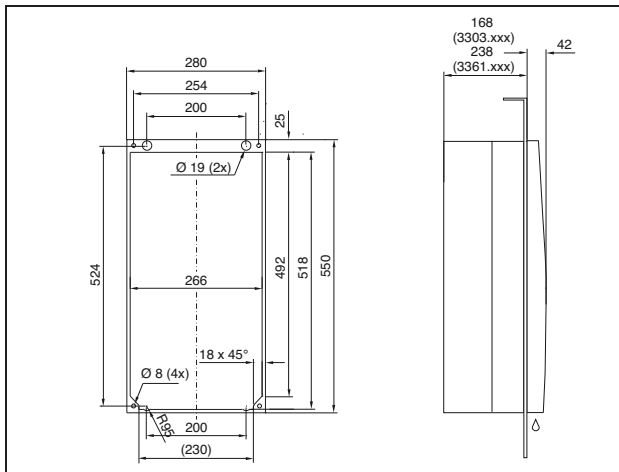


Bild 140: 3303.xxx, 3361.xxx komplett inbyggnad

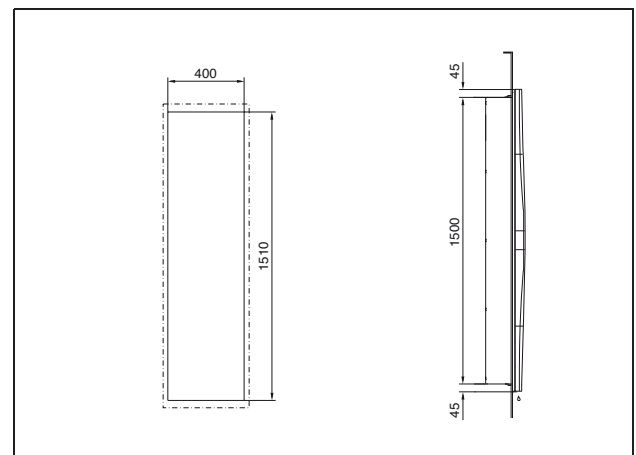


Bild 143: 3366.xxx komplett inbyggnad

# Rittal – The System.

---

**Faster – better – everywhere.**

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

RITTAL GmbH & Co. KG  
Postfach 1662 · D-35726 Herborn  
Phone +49(0)2772 505-0 · Fax +49(0)2772 505-2319  
E-mail: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de) · [www.rittal.com](http://www.rittal.com)

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP