



LUFTVÄRMEPUMP FXLVP 12



Service manual  
Utomhusenhet

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|  |    |
|--|----|
| Säkerhetsföreskrifter!.....                                  | 3  |
| Säkerhetsvarning.....  | 3  |
| Säkerhetsanvisningar.....                                    | 3  |
| Specifikationer.....   | 6  |
| Sensorlista.....   | 7  |
| Rörschema.....   | 7  |
| Kylningsläge.....  | 7  |
| Uppvärmningsläge.....  | 7  |
| Driftområde.....   | 8  |
| Kylning.....   | 8  |
| Utomhusenhet.....  | 9  |
| Funktioner och styrning.....                                 | 10 |
| Huvudfunktioner och kontrollspecifikation.....               | 10 |
| Värde på termistor.....                                      | 14 |
| Utloppssensor.....   | 16 |
| Måttitningar.....  | 20 |
| Tyngdpunkt.....  | 20 |
| Servicediagnos.....  | 21 |
| Försiktighetsåtgärder vid diagnostisering.....               | 21 |
| Problem och åtgärder.....                                    | 21 |
| Parameter för primär elektronisk komponent.....              | 21 |
| Felkoder och beskrivning på inomhusenhetens display.....     | 22 |
| Prestandakurvor och -diagram.....                            | 37 |
| Kurvor för kylkapacitet och temperatur.....                  | 37 |
| Kurvor för effektförbrukning-temperatur vid kylning.....     | 37 |
| Kurvor för kompressortryck vid kylning.....                  | 38 |
| Kurvor för sugtryck vid kylning.....                         | 39 |
| Kurvor för kapacitet-temperatur vid uppvärmning.....         | 40 |
| Kurvor för effektförbrukning-temperatur vid uppvärmning..... | 40 |
| Kurvor för kompressortryck vid uppvärmning.....              | 41 |
| Kurvor för sugtryck vid uppvärmning.....                     | 42 |
| Elscheman.....   | 43 |
| Elschema för kretskortets anslutningar.....                  | 43 |
| Ljudnivå.....  | 44 |
| Kopplingsscheman.....  | 45 |
| Demontering.....   | 46 |
| Borttagning av frontpanelen.....                             | 46 |

# SÄKERHETSFÖRESKRIFTER



## VARNING!

Denna servicemanual är endast avsedd för certifierade montörer och är inte avsedd att användas av allmänheten. Den innehåller inte varningar eller försiktighetsåtgärder för att informera personer som saknar tekniska kunskaper om potentiella faror vid försök att utföra service på en produkt. Eldrivna produkter bör endast servas och repareras av erfarna, yrkesverksamma montörer. Om någon annan försöker serva eller reparera luftvärmepumpen som beskrivs i denna servicemanual kan det leda till allvarliga skador eller dödsfall.

## Säkerhetsvarning

Var noga med att läsa följande säkerhetsföreskrifter innan du utför reparationsarbeten. Försiktighetsåtgärderna är indelade i "Varning" och "Försiktighet". Varningstexterna är särskilt viktiga eftersom dödsfall eller allvarliga personskador kan inträffa om de inte följs noga. Även underlåtenhet att följa försiktighetstexterna kan under vissa förhållanden leda till allvarliga olyckor. Var därför noga med att följa alla säkerhetsföreskrifter som beskrivs nedan.

### Om piktogrammen



Anger att försiktighet måste iaktas.  
Piktogrammet visar vad du måste vara uppmärksam på.



Anger en förbjuden åtgärd.  
Det förbjudna föremålet eller åtgärden visas inuti eller nära symbolen.



Anger en åtgärd som måste vidtas, eller en instruktion.  
Instruktionen visas inuti eller nära symbolen.

När reparationsarbetet är slutfört ska du genomföra en funktionskontroll för att säkerställa att utrustningen fungerar normalt. Du ska också förklara för kunden vilka försiktighetsåtgärder som gäller vid användning av luftvärmepumpen.

### Kontroll av innesluten kabel före installation

Kontrollera att den inneslutna kabelns diameter är lämplig för ändamålet:













|                                      |                                   |  |                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------|
| Strömförsörjning från inomhusenheten | 2,5 kW $\geq 1,0$ mm <sup>2</sup> | 3,5 kW, SKW $\geq 1,5$ mm <sup>2</sup> | 7 kW $\geq 1,0$ mm <sup>2</sup> |
| Strömförsörjning från utomhusenheten | $\geq 1,0$ mm <sup>2</sup>        |  |                                 |

Kontrollera att den inneslutna kabeln har fyra ledare, L/N/COM/GND. Om GND saknas kommer åska eller högspänningsvågor från elnätet att påverka prestandan. Använd en multimeter för att testa de fyra ledarna. Det ska inte ske någon kortslutning.


# SÄKERHETSANVISNINGAR

## Försiktighet vid reparation




|  |  |
|--|--|
|  | Var noga med att dra ur kontakten ur nätuttaget innan du monterar isär luftvärmepumpen för reparationsarbete. Arbete på luftvärmepump som är ansluten till en strömkälla kan orsaka en elstöt. Om det behövs strömförsörjning av luftvärmepumpen för att utföra reparationen eller inspektera kretsarna, får du inte vidröra några elektriskt laddade delar av luftvärmepumpen.                                    |
|  | Om köldmedium läcker ut under reparationsarbetet ska du undvika att röra vid det, eftersom det kan orsaka förfrysningsskador.  |
|  | När kompressorns sug- eller utloppsror ska lossas från den svetsade delen ska köldmediet först evakueras på en välventilerad plats. Töm ut köldmediegasen helt in i en professionell återvinningstank för att minska risken för negativ miljöpåverkan. Om det finns köldmedium kvar i kompressorn kan gas, eller olja från kylaggregaten läcka ut när röret kopplas bort, vilket riskerar att orsaka personskador. |


|   |  |
|---|--|
|  | Ventilera utrymmet om köldmediet läcker ut under reparationsarbetet. Köldmediet kan bilda giftiga gaser vid kontakt med öppna lågor.   |
|  | Kondensatorn försörjer utomhusenhetens elektriska komponenter med högspänning. Var noga med att ladda ur kondensatorn helt innan reparationsarbetet påbörjas. En laddad kondensator kan ge elstötar.                           |
|  | Starta eller stoppa inte luftvärmepumpen genom att sätta i eller dra ur kontakten till nätkabeln. Att sätta på och stänga av luftvärmepumpen genom att sätta i eller ta ur nätkabelns kontakt kan orsaka elstötar eller brand. |
|  | Reparera inte de elektriska komponenterna med våta händer. Du kan få elstötar om du utför arbete på luftvärmepumpen med våta händer.   |
|  | Rengör inte luftvärmepumpen genom att spruta vatten på den. Du kan få elstötar om du rengör luftvärmepumpen med vatten.  |
|  | Var noga med att jorda luftvärmepumpen när den repareras på en fuktig eller våt plats för att undvika elstötar.  |
|  | Var noga med att slå av strömbrytaren och dra ur nätkabeln när du rengör luftvärmepumpen. Den inbyggda fläkten roterar med hög hastighet och kan orsaka personskador.  |
|  | Luta inte luftvärmepumpen när du tar bort den. Vattnet inne i luftvärmepumpen kan rinna ut och blöta ner möbler och golv.  |
|  | Kontrollera att kylkretsen har svalnat tillräckligt innan du utför reparationsarbete. Arbete på luftvärmepumpen när kylkretsen är varm kan leda till brännskador.  |
|  | Använd lödtrusningen på en välventilerad plats. Om lödtrusningen används i ett slutet rum kan syrebrist uppstå.  |

## Försiktighetsåtgärder för produkter efter reparation



|   |  |
|---|--|
|   | Se till att använda de delar som anges i förteckningen över servicedelar för den aktuella modellen och lämpliga verktyg för att utföra reparationsarbeten. Försök aldrig modifiera luftvärmepumpen. Användning av olämpliga delar eller verktyg kan orsaka elstötar, värmeutveckling eller brand.  |
|   | När luftvärmepumpen flyttas, se till att den nya installationsplatsen klarar att bära luftvärmepumpens vikt. Om installationsplatsen inte är tillräckligt hållfast och installationsarbetet inte utförs på ett säkert sätt kan luftvärmepumpen ramla ner och orsaka personskador.  |
|   | Försäkra dig om att luftvärmepumpen kopplas in till en egen strömkrets. Följ alltid de tekniska bestämmelserna för elektrisk utrustning, bestämmelserna för intern kabeldragning och installationsanvisningarna när du utför elarbeten. Otillräcklig kapacitet i strömkretsen och felaktigt utfört elarbete kan orsaka elstötar eller brand.   |
|   | Var noga med att använda den för ändamålet avsedda kabeln för att ansluta inomhus- och utomhusenheterna. Kabelanslutningarna måste vara stadigt fastsatta och kabeln ska dras så att den inte utsätts för någon dragkraft vid kopplingsplintarna. Särvtigt anslutna ledningar kan orsaka värmeutveckling eller brand.  |
|   | När du ansluter kabeln mellan inomhus- och utomhusenheterna, se till att plintblocket inte lyfts eller lossnar på grund av kabeln. Om blocket inte är korrekt monterat kan kopplingsdelen orsaka elstötar, värmeutveckling eller brand.  |
|  | Skada inte nätkabeln och gör inga ändringar på den. En skadad eller modifierad nätkabel kan orsaka elstötar eller brand. Om tunga föremål placeras på nätkabeln eller om den värms upp eller dras i kan den skadas.  |
|   | Endast det specificerade köldmediet (R32) får användas i köldmediesystemet. Ingen annan luft eller gas får blandas i. Om luft tränger in i kylsystemet uppstår ett för högt tryck, vilket kan orsaka skador på luftvärmepumpen och personskador.   |
|  | Om det läcker ut köldmedium måste du hitta läckan och reparera den innan du fyller på köldmedium. Kontrollera att systemet inte läcker efter påfyllning av köldmedium. Om läckan inte kan lokaliseras och reparationsarbetet måste avbrytas, se till att pumpa ner och stänga serviceventilen för att förhindra att köldmedium läcker ut i rummet. Köldmediet i sig är ofarligt, men det kan bilda giftiga gaser när det kommer i kontakt med lågor eller exempelvis värmefläktar, andra värmeelement, öppna spisar och spisplattor. |
|   | När du byter batteri i fjärrkontrollen måste du kassera det gamla batteriet så att barn inte kan få tag på det och stoppa det i munnen. Uppsök genast läkare om ett barn sväljer batteriet.  |
|   | För att förhindra elstötar kan en läckagebrytare i vissa fall behöva installeras, beroende på förhållandena på installationsplatsen.   |
|  | Installera inte luftvärmepumpen på en plats där det finns risk för läckage av brännbar gas. Om brännbar gas läcker ut och stannar kvar runt luftvärmepumpen kan det orsaka brand.  |
|   | Se till att packningen och tätningen monteras fast ordentligt på installationsramen. Om packningen och tätningen inte är korrekt monterade kan vatten tränga in i rummet och blöta ner möbler och golv.  |

## Inspektion efter reparation

|   |   |
|---|---|
|  | Kontrollera att nätkabelns kontakt inte är smutsig eller lös och för sedan in kontakten helt i eluttaget. Om kontakten är dammig eller sitter löst kan det orsaka elstötar eller brand. |
|  | Byt ut nätkabel och ledare om de är repade eller slitna. Skadade kablar och ledare kan orsaka elstötar, kraftig värmeutveckling eller brand.  |
|  | Använd inte en sammankopplad nätkabel eller förlängningskabel och använd inte samma eluttag till några andra elapparater. Det kan orsaka elstötar, kraftig värmeutveckling eller brand. |

|   |  |
|---|--|
|   | Kontrollera att delarna och ledarna är korrekt monterade och anslutna, och att kontaktdonen vid lödningen eller de klämbara kabelskorna på plinten sitter säkert. Felaktig installation och anslutning kan orsaka kraftig värmeutveckling, brand eller elstötar. |
|   | Byt ut installationsplattformen eller installationsramen om de har korroderat. En korroderad installationsplattform eller installationsram kan få luftvärmepumpen att ramla ner, vilket kan leda till personsador.   |
|  | Kontrollera jordningen och reparera den om luftvärmepumpen inte är ordentligt jordad. Felaktig jordning kan orsaka elstötar.   |
|   | Var noga med att mäta isolationsresistansen efter reparationen och säkerställ att resistansen är 1 Mohm eller högre. Felaktig isolering kan orsaka elstötar.   |
|   | Var noga med att kontrollera dräneringen av inomhusenheten efter reparationen. Felaktig dränering kan leda till att vatten läcker ut i rummet och orsaka vattensador.  |

## Säkerhetssymboler

| Symbol  | Typ av information | Beskrivning   |
|---|--------------------|---|
|   | OBS!               | Denna symbol markerar information som inte är oundgänglig men som kan vara värdefull för läsaren, till exempel tips.  |
|  | Försiktighet       | Denna symbol används när det finns risk för att läsaren genom felaktig hantering kan skada utrustning, förlora data, få ett oväntat resultat eller tvingas starta om (en del av) en procedur. |
|  | Varning            | En varningssymbol används när det finns risk för personskada.   |
|   | Referens           | En referenssymbol hänvisar läsaren till andra ställen i denna servicemanual, där det finns mer information om ett visst ämne.   |

# SPECIFIKATIONER

| Kylning                         | Uppvärmning                   | Rörledningens längd |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Inomhus: 27 °C torr / 19 °C våt | Inomhus: 20 °C torr           | 5 m                 |
| Utomhus: 35 °C torr / 24 °C våt | Utomhus: 7 °C torr / 6 °C våt |                     |

| Omräkningsformler                |
|----------------------------------|
| kcal/h = kW × 860                |
| Btu/h = kW × 3414                |
| cfm = m <sup>3</sup> /min × 35,3 |

| NOMINELL SPÄNNING I DISTRIBUTIONSNÄTET |    |         |
|--|----|---------|
| Fas                                    | /  | 1       |
| Frekvens                               | Hz | 50      |
| Spänning                               | V  | 220–240 |

| TEKNISKA SPECIFIKATIONER - ENHET |            |    |                 |
|----------------------------------|------------|----|-----------------|
| Mått                             | B x D x H  | mm | 820 x 305 x 643 |
| Förpackning mått                 | B x D x H  | mm | 940 x 390 x 697 |
| Vikt                             | /          | kg | 35,7            |
| Bruttovikt                       | /          | kg | 38,5            |
| Ljudnivå                         | Ljudtryck  | dB | 55              |
|                                  | Ljudstyrka | dB | 62              |

| NOMINELL KAPACITET och NOMINELL INGÅNG |                   |                        |             |
|--|-------------------|------------------------|-------------|
|  |                   | Kylning                | Uppvärmning |
| Märkeffekt                             | kW                | 2,60                   | 3,00        |
|  | Btu/h             | 8870                   | 10230       |
| Energiförbrukning (märkvärde)          | kW                | 0,58                   | 0,76        |
| SEER/SCOP                              | W/W               | 8,50/A+++              | 5,10/A+++   |
| Årlig energiförbrukning                | KWh               | 107                    | 824         |
| Avfuktning                             | m <sup>3</sup> /h | 1,6 x 10 <sup>-3</sup> |             |

| ELEKTRISKA SPECIFIKATIONER |   |         |             |
|----------------------------|---|---------|-------------|
|                            |   | Kylning | Uppvärmning |
| Nominell ström vid drift   | A | 2,63    | 3,46        |
| Maximal ström vid drift    | A | 5,15    | 10,90       |
| Rekommenderad säkring      | A | 13      | 13          |
| Startström                 | A | 1       | 1           |

| TEKNISKA SPECIFIKATIONER - DELAR |                           |                   |                            |             |
|----------------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------|-------------|
|                                  |                           |                   | Kylning                    | Uppvärmning |
| Kompressor                       | Typ                       |                   | Roterande kompressor       |             |
|                                  | Modell                    |                   | GTD130UKSF6JV8B            |             |
|                                  | Motoreffekt               | W                 | 1188                       |             |
|                                  | Oljetyp                   |                   | HAF68D1C eller motsvarande |             |
|                                  | Oljepåfyllningsvolym      | L                 | 0,440±0,02                 |             |
| Fläkt                            | Typ                       |                   | Axialfläkt                 |             |
|                                  | Motoreffekt               | W                 | 40                         |             |
|                                  | Luftflödeshastighet (hög) | m <sup>3</sup> /h | 3200                       |             |
|                                  | Hastighet (hög/låg)       | rpm               | 850/300                    |             |
| Värmeväxlare                     | Typ                       |                   | Multilamell- φ 7 HI-HX-rör |             |

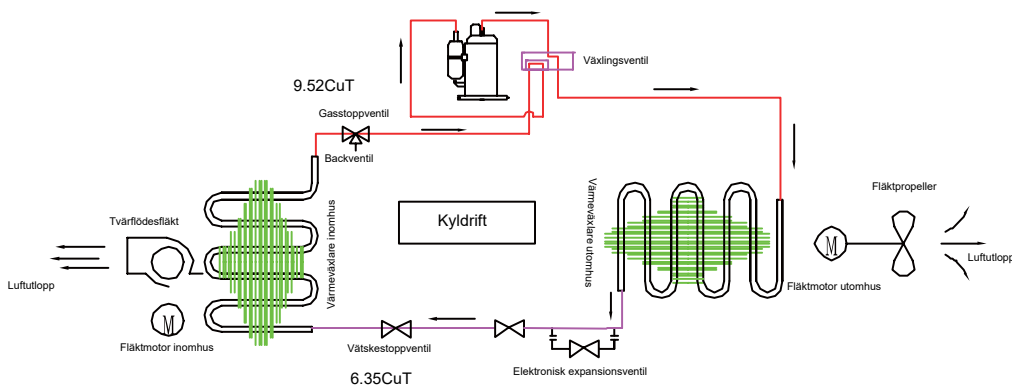
| TEKNISKA SPECIFIKATIONER – ÖVRIGT             |  |    |                              |
|---|--|----|------------------------------|
| Köldmediekrets                                | Typ av köldmedium                                    |    | R32                          |
|   | Påfyllning av köldmedium                             | kg | 1,1                          |
|   | Maximalt tillåtet avstånd mellan inomhus och utomhus | m  | 20                           |
|   | Högsta tillåtna nivåskillnad                         | m  | 15                           |
|   | Reglering av köldmedium                              |    | Elektronisk expansionsventil |
| Röranslutningar (yttre diameter)              | vätska   | mm | Φ 6.35                       |
|   | gas  | mm | Φ 9.52                       |
|   | dränering  | mm | Φ 16                         |
| Typ av värmeisolering Både vätske- och gasrör |  |    |                              |
| Max. rörlängd                                 | m  |    | 20                           |
| Max. nivåskillnad                             | m  |    | 15                           |
| Påfyllningsfri                                | m  |    | 7                            |
| Mängd extra påfyllning av köldmedium          | g/m  |    | 20                           |

## SENSORLISTA

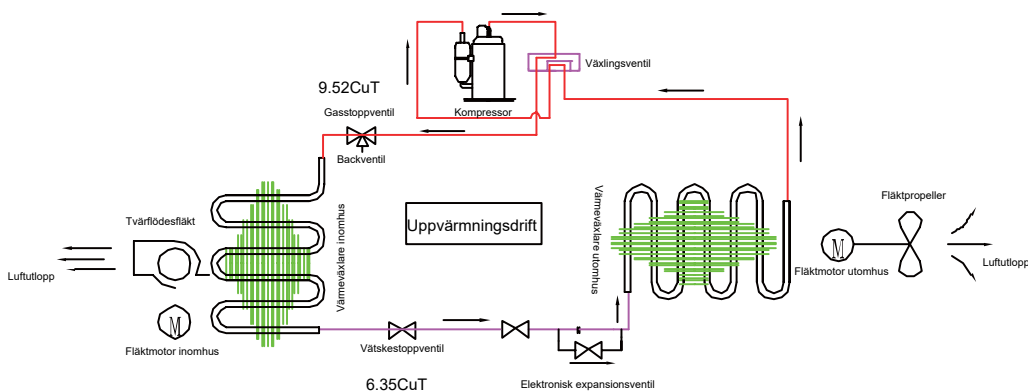
| Typ                                  | Beskrivning  | Antal |
|--------------------------------------|--|-------|
| Temperatursensor för omgivande miljö | Används för att känna av temperaturen på utomhussidan        | 1     |
| Sensor för avfrostning               | Används för att styra avfrostning utomhus i uppvärmningsläge |       |
| Sensor för urladdning                | Används för kompressorn i händelse av överhettning           |       |

## RÖRSHEMA

### Kylningsläge



### Uppvärmningsläge

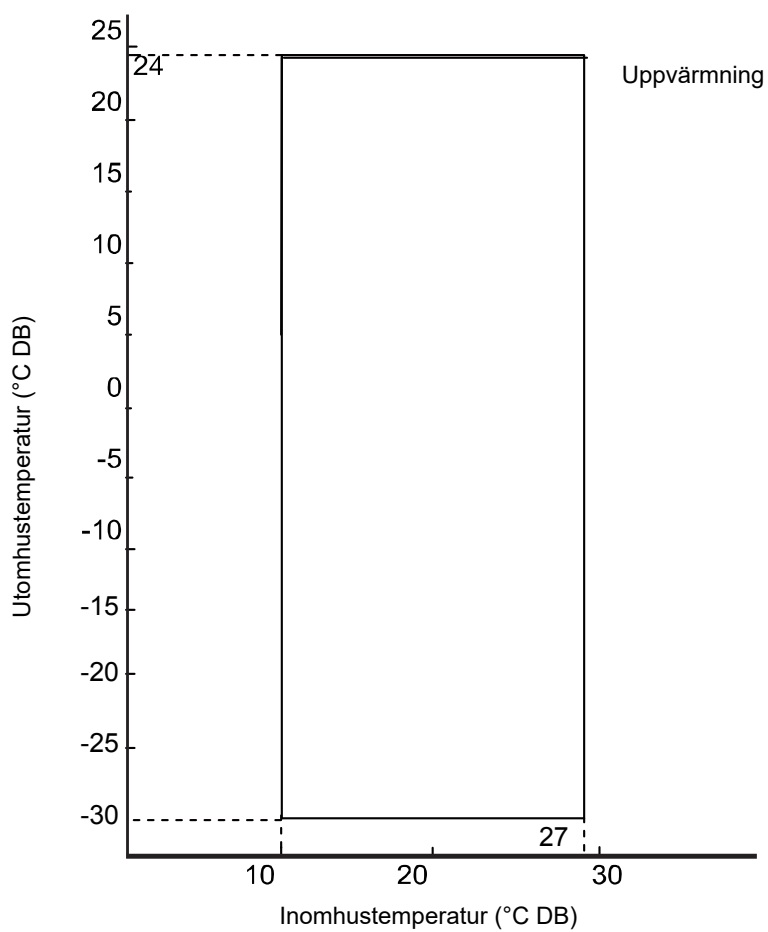
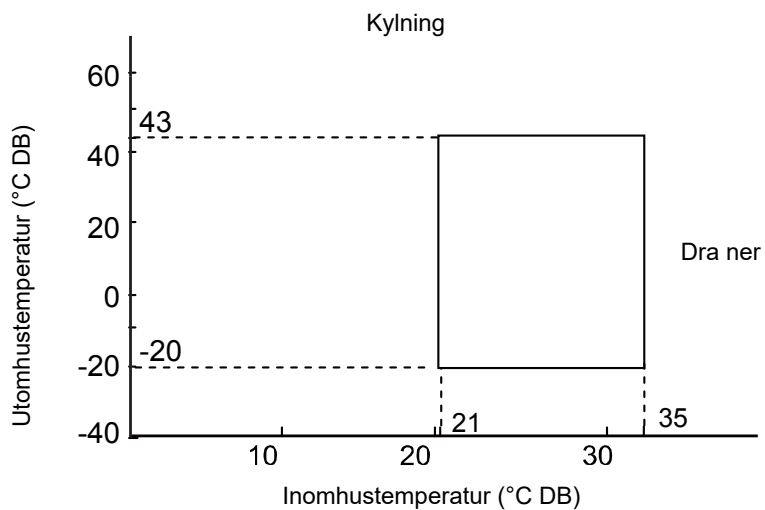


# DRIFOMRÅDE

## Kylning

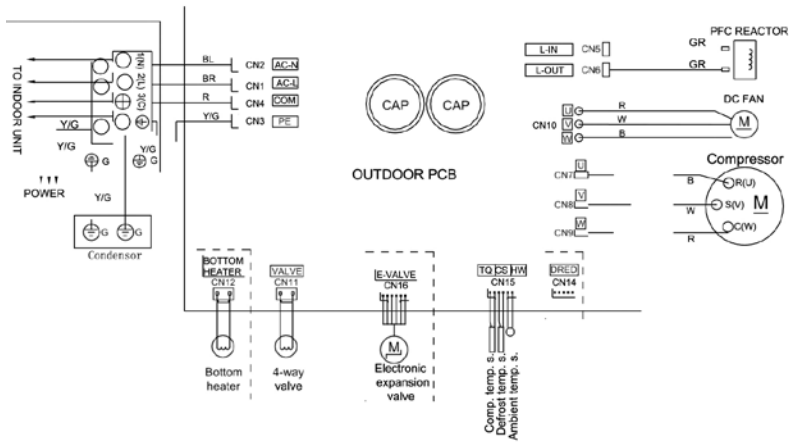
Graferna baseras på följande villkor:

Motsvarande rörlängd 5 m  
Nivåskillnad 0 m  
Luftflödes hastighet hög





# Utomhusenhet



De streckade delarna är valfria

|               |          |
|---------------|----------|
| R: Röd        | B: Svart |
| W: Vit        | BL: Blå  |
| Y: Gul        | BR: Brun |
| Y/G: Gul/Grön |          |

## Varning:

1. Rör inte kondensatorn även om strömmen är frånkopplad (risk för elstöt!).
2. Kondensatorn har kvar hög spänning även efter att strömmen brutits.
3. Vänta därför minst 5 minuter för att vara säker på att ingen spänning finns kvar.

# FUNKTIONER OCH STYRNING

## Huvudfunktioner och kontrollspekifikation

### Driftfrekvens för utomhusenheten och dess styrning

#### Driftfrekvensreglering av kompressorn

Kompressorns driftfrekvensområde:

| Läge              | Minsta driftsfrekvens | Högsta driftsfrekvens |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| Uppvärmning (09K) | 30 Hz                 | 75 Hz                 |
| Kylning (09K)     | 30 Hz                 | 99 Hz                 |

#### Start av kompressor

När kompressorn startas för första gången:

- Håll kompressorn vid förhållandena 38 Hz, 58 Hz, 88 Hz i 30 sekunder, en minut, en minut (överhettningsskyddet för temperaturen på utblåsningsluften från utomhusenheten sänker frekvensen omedelbart om kompressorn flödar över och släpper trycket).
- Nu kan kompressorn drivas mot målfrekvensen. När luftvärmepumpen körs normalt finns det ingen sådan process.
- När kompressorn har startats för drift ska den köras med den beräknade frekvensen, och varje fastställd frekvens för skydd ska föregå den beräknade frekvensen.

#### Hastigheter för att öka eller minska kompressorns frekvens

- Hastigheten med vilken frekvensen ökar eller minskar snabbt 1-----1 Hz/sekund.
- Hastighet med vilken frekvensen ökar eller minskar långsamt 2-----1 Hz/10 sekunder.

#### Beräkning av kompressorns frekvens

##### Läge för kylning/avfuktning:

$P_n = (N_h - S_c) * 10 \geq 50$  reglering utomhusmiljö

$P_n = (N_h - S_c) * 10 < 50$  PID-reglering

##### Uppvärmningsläge:

$P_n = (S_c - N_h) * 10 \geq 60$  reglering utomhusmiljö

$P_n = (S_c - N_h) * 10 < 60$  PID-reglering

( $N_h$ =inomhustemperatur  $S_c$ =inställningstemperatur)

#### 1. Lägsta/högsta frekvensbegränsning.

A. Under kylning: F-MAX-r är kompressorns högsta driftfrekvens; F-MIN-r är kompressorns lägsta driftfrekvens.

B. Under uppvärmning: F-MAX-d är kompressorns högsta driftfrekvens; F-MIN-d är kompressorns lägsta driftfrekvens.

#### 2. Frekvensbegränsningen påverkas av omgivningstemperaturen. ( $W_h$ = omgivningstemperatur)

| Uppvärmningsläge |                  |                           |
|------------------|------------------|---------------------------|
| Serienummer      | Temperaturområde | Frekvensbegränsning (09K) |
| 1                | $W_h < -12$      | Max_hz1 99 Hz             |
| 2                | $W_h < -8$       | Max_hz2 99 Hz             |
| 3                | $W_h < -2$       | Max_hz3 99 Hz             |
| 4                | $W_h < 5$        | Max_hz4 93 Hz             |
| 5                | $W_h < 10$       | Max_hz5 92 Hz             |
| 6                | $W_h < 17$       | Max_hz6 80 Hz             |
| 7                | $W_h < 20$       | Max_hz7 61 Hz             |
| 8                | $W_h \geq 20$    | Max_hz8 55 Hz             |

Ovanstående är de maximala frekvensbegränsningarna för hela apparaten som påverkas av miljön. De har inget att göra med inomhusenhetens kapacitet.

##### Läge för kylning/avfuktning:

| Serienummer | Temperaturområde | Frekvensbegränsning (09K) |
|-------------|------------------|---------------------------|
| 1           | $W_h < 16$       | Max_hz1 38 Hz             |
| 2           | $W_h < 22$       | Max_hz2 41 Hz             |
| 3           | $W_h < 29$       | Max_hz3 44 Hz             |
| 4           | $W_h < 32$       | Max_hz4 49 Hz             |
| 5           | $W_h < 40$       | Max_hz5 62 Hz             |
| 6           | $W_h < 48$       | Max_hz6 56 Hz             |
| 7           | $W_h \geq 48$    | Max_hz7 41 Hz             |

Ovanstående är inte bara de maximala frekvensbegränsningarna för den kompletta apparaten som påverkas av miljön, utan också systemets maximala kapacitetsbegränsning. När startförmågan inte är maximal beräknas systemets maximala frekvensbegränsning med följande ekvationer:

- Frekvensbegränsning som påverkas av temperaturen med villkoret faktisk förmåga = den faktiska systemförmågan\*den maximala frekvens som begränsas av temperaturen och med villkoret maximal förmåga/systemets maximala dimensionerade förmåga.

| Läge för kylning/avfuktning                 |      |       |      |
|---|------|-------|------|
| Luftflödes hastighet för inomhusinställning | Låg  | Medel | Tyst |
| Andel av den nominella frekvensen K (09 K)  | 70 % | 85 %  | 50 % |

| Uppvärmningsläge                            |      |       |      |
|---|------|-------|------|
| Luftflödes hastighet för inomhusinställning | Låg  | Medel | Tyst |
| Andel av den nominella frekvensen K (09 K)  | 80 % | 90 %  | 51 % |

Beräkning av den faktiska utgångsfrekvensen:

- $F = F-ED \cdot (\text{nominell frekvens}) \times K$
- $F-ED \cdot (\text{nominell frekvens}) = \text{Frekvensen som begränsas av utomhusmiljöns temperatur}$

Vid kylning måste följande villkor vara uppfyllt:

- $F-MIN-d$  (kompressorns Min\_hz)  $< F < F-MAX-d$  (kompressorns Max\_hz).
- Vid uppvärmning måste följande villkor vara uppfyllt:
- $F-MIN-r$  (kompressorns Min\_hz)  $< F < F-MAX-r$  (kompressorns Max\_hz)

PID-reglering:

- Den initiala frekvensen  $S_n$  bestäms av  $P_n$ .
- $H_zoutf$  kan beräknas enligt värdet för  $K_p$ ,  $K_i$ ,  $K_d$ ,  $Out\_gain$ ,  $P_n$ .
- Därefter är  $F_n = S_n + H_zoutf$ . Värdet på  $F_n$  beräknas för varje mättid (60 sekunder) och  $F_n$  justeras enligt den tidigare frekvensen för  $S_n$  och den filtrerade utsignalen för  $H_zoutf$ .

## Styrning av utomhusfläkt (värmeväxlingsfläkt)

När fläkten växlar mellan olika luftflödes hastigheter (inklusive stoppar helt) måste den hållas i varje läge i minst 30 sekunder för att undvika att luftflödets hastighet ändras alltför ofta. Sedan kan den ställas om till ett annat läge (vid kylning är tiden minst 15 sekunder).

### Styrning av utomhusfläkt

Inom tre minuter från att kompressorn startat styrs den utifrån omgivningstemperaturen.

|                    |            |                   |            |
|--------------------|------------|-------------------|------------|
| Tao (°C)           | Tao <22 °C | 22 °C <Tao <28 °C | Tao ≥28 °C |
| Kylning/avfuktning | 610 rpm    | 610 rpm           | 610 rpm    |
| Tao (°C)           | Tao <<10   | 10 °C <Tao <17 °C | Tao ≥17 °C |
| Uppvärmning        | 760 rpm    | 520 rpm           | 400 rpm    |

Efter 3 minuter styrs kompressorn utifrån omgivningstemperaturen och kompressorns frekvens.

|  |        |             |         |
|--|--------|-------------|---------|
| Frekvens för kylning/avfuktning (Hz) 09K | <32 Hz | 32 Hz–43 Hz | ≥43 Hz  |
| Tao (°C)                                 | ≤22    | 610 rpm     | 610 rpm |
|  | 22–29  | 610 rpm     | 710 rpm |
|  | 29–38  | 760 rpm     | 760 rpm |
|  | ≥38    | 800 rpm     | 800 rpm |
| Uppvärmningsfrekvens (Hz) (09 K)         | <45 Hz | 45–63 Hz    | ≥63 Hz  |
| Tao (°C)                                 | ≤10    | 760 rpm     | 800 rpm |
|  | 10–17  | 520 rpm     | 760 rpm |
|  | ≥17    | 520 rpm     | 800 rpm |

## Fyrvägsstyrning

För mer information om avfrostning vid styrning med 4-vägsventil, se avfrostningsprocessen. Andra former av fyrvägsstyrning:

- Öppna 4-vägsventilen i uppvärmningsläge.

När kompressorn inte startas eller ändras till icke-uppvärmningsläge:

- Se till att kompressorn stoppas i 2 minuter.
- Stäng sedan 4-vägsventilen.

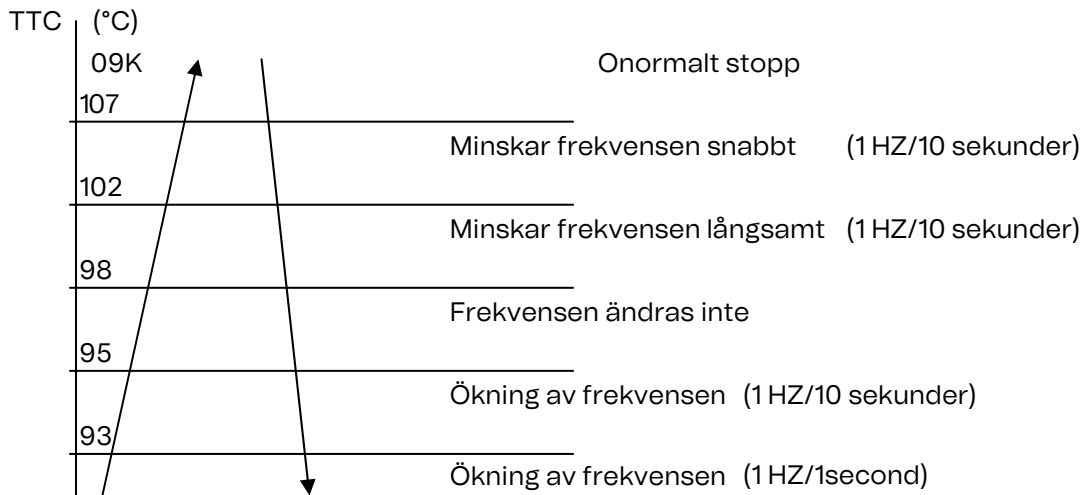
## Skyddsfunktion

### TTC-skydd mot höga temperaturer

När apparaten har startats kan den köra TTC-överhettningsskydd för luftblås, men fel på luftblåssensorn måste larma efter 4 minuter. Under den tiden startar kompressorn (under självdetektering finns ingen sådan begränsning).

Metoder för sensordetektering:

- Varje 100 gånger - CE en cykel med procedurkörning motsvarar en gång, i ca 5 ms. Detektion för varje gång:
- Kontinuerlig provtagning 8 gånger, placera dem sedan i ordning och ta medelvärdet av de mellersta 2 värdena, ta medelvärdet.



Om  $TTC \geq 110$  °C i 20 sekunder:

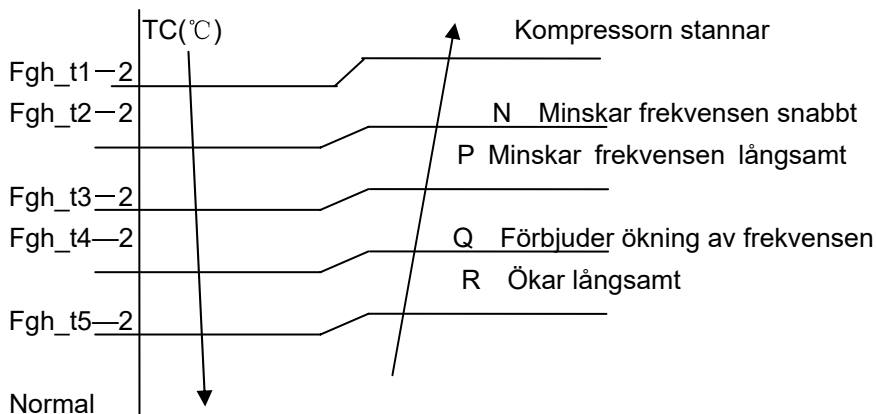
- Överhettningsskydd med luftblåsning, larmfunktion till inomhus, övriga varar inte.

### TC hög temperatur-förhindrar styrning av uppvärmningsenheten inomhus

Tpg\_indoor är det högsta värdet för den fungerande inomhusenheten (starta den, så överensstämmer den med drifttillståndet).

TC= inomhusslingans temperatur.

Sensorn för inomhusvärmväxlaren kontrollerar temperaturen i inomhusvärmväxlaren. Om temperaturen är högre än 63 °C, minska kompressorns rotationshastighet och använd inomhusvärmväxlarens skydd mot hög temperatur. Återgå till normal styrning om inomhusvärmväxlarens temperatur är lägre än 45 °C.



Normal styrning

N: Minskar med 1 Hz/1 sekund.

P: Minskar med 1 Hz/10 sekunder.

Q: Behåller den senaste instruktionscykeln.

R: Ökar med hastigheten 1 Hz/10 sekunder

### Styrning för att förhindra överström i kompressorn

Om strömmen till kompressorn överstiger 10 A i 3 sekunder under uppstart:

1. Stoppa kompressorn och larmet.
2. Vänta 3 minuter innan du startar den igen.

Om detta händer 3 gånger inom loppet av 20 minuter:

1. Stoppa kompressorn och larmet, och bekräfta felet.
2. Kör inte igång kompressorn förrän strömmen har stängts av.
  - Om växelströmmen är större än 9 A under kompressorns startprocess minskar kompressorns frekvens med 1 Hz/sekund.
  - Om växelströmmen är större än 8 A under kompressorns startprocess minskar kompressorns frekvens med 0,1 Hz/sekund.
  - Om växelströmmen är större än 7 A under kompressorns startprocess ökar kompressorns frekvens med den förbjudna hastigheten.
  - Om växelströmmen är större än 6 A under kompressorns startprocess, ökar kompressorns frekvens med högst 0,1 Hz/sekund.

## Skyddsfunktion för växelström

Om växelströmmen överstiger 10 A i 3 sekunder under kompressorns startprocess:

1. Stoppa kompressorn och larmet.
2. Vänta 3 minuter innan du startar den igen.

Om detta händer 3 gånger inom loppet av 20 minuter:

1. Stoppa kompressorn och larmet, och bekräfta felet.
2. Kör inte i gång kompressorn förrän strömmen har stängts av.
  - Om växelströmmen är större än 9 A under kompressorns startprocess minskar kompressorns frekvens med 1 Hz/sekund.
  - Om växelströmmen är större än 8 A under kompressorns startprocess minskar kompressorns frekvens med 0,1 Hz/sekund.
  - Om växelströmmen är större än 7 A under kompressorns startprocess ökar kompressorns frekvens med den förbjudna hastigheten.
  - Om växelströmmen är större än 6 A under kompressorns startprocess ökar kompressorns frekvens med högst 0,1 Hz/sekund.

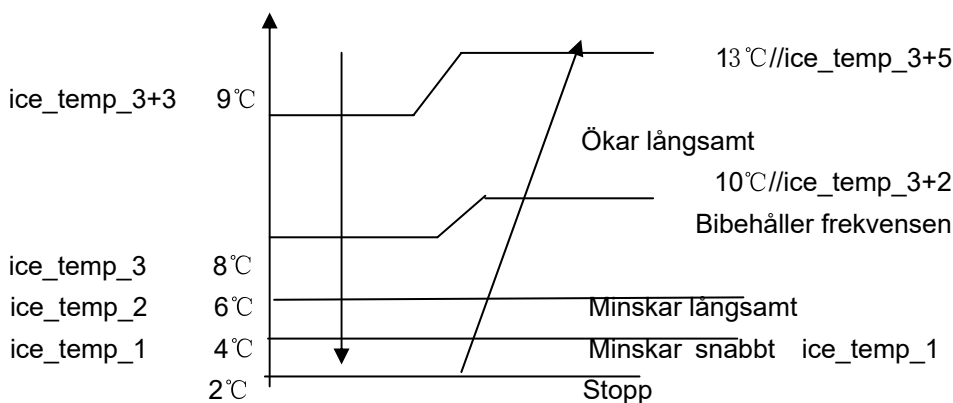
Växelströmsskyddet kompenserar för varma utomhustemperaturer enligt följande:

- När utomhustemperaturen är högre än 40 °C minskar gränsen för växelströmsskyddet med 2A/1A (09K/12K).
- När utomhustemperaturen är högre än 50 °C minskar gränsen för växelströmsskyddet med 3A/2A (09K/12K).

## Frostskydd för inomhusvärmesväxlaren

Undvik frysning vid kylning/uppvärmning.

Tpg\_indoor är minimivärdet för den fungerande inomhusenheten (starta den, så överensstämmer den med drifttillståndet).



- När  $Tpg\_indoor < ice\_temp\_1$  minskar kompressorns frekvens med 1 Hz/1 sekund.
- När  $Tpg\_indoor < ice\_temp\_2$ , minskar kompressorns frekvens med 1 Hz/10 sekunder.
- När inomhustemperaturen  $Tpg\_indoor$  börjar stiga igen, och  $ice\_temp\_2 \leq Tpg\_indoor \leq ice\_temp\_3$ , ändras inte kompressorns frekvens.
- När  $ice\_temp\_3 < Tpg\_indoor < ice\_temp\_3 + 3$  °C ökar kompressorns frekvens med 1 Hz/10 sekunder.
- Om inomhustemperaturen  $Tpg\_indoor$  exempelvis är  $\leq 0$  °C i 2 minuter, stannar utomhusenheten och rapporterar underbelastningsfel men den skickar ingen felrapport till inomhusenheten.
- Om kompressorn står stilla i mer än 3 minuter startar den igen om  $Tpg\_indoor > ice\_temp\_3 + 2$  °C.

## Frekvensbegränsning av modifieringshastigheten

Om modifieringshastigheten inte är tillräckligt hög i fältet som styrs av hög frekvens går det kontrollstyrda chipet in i svag magnetisk kontroll, vilket motverkar problemet med modifieringshastigheten. Om modifieringshastigheten fortfarande inte är tillräckligt hög under den svaga magnetiska kontrollen, gå in i kontroll med minskande frekvens tills larmet om modifieringshastighet slutar.

## Temperaturskydd för kylslinga utomhus

- När avfrostningstemperaturen och sensorns temperatur är högre än 68 °C minskar kompressorns frekvens med 1 Hz/10 sekunder. Behåll frekvensen tills den sjunker till den lägsta frekvensen.
- När temperaturen är lägre än 68 °C men högre än 62 °C, behåll kompressorns frekvens.
- När temperaturen är lägre än 62 °C, avlasta avfrostningstemperaturskyddet.

## Värde på termistor

Temperatursensor för omgivande miljö, avfrostningssensor, rörsensor.

R25 °C=10 kΩ ±3%

B25 °C/50 °C=3 700 K ±3%

| Temp. (°C) | Max. (kΩ) | Normal (kΩ) | Min. (kΩ) | Tolerans (°C) |      |
|------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------|
| -30        | 165,217   | 147,9497    | 132,3678  | -1,94         | 1,75 |
| -29        | 155,5754  | 139,56      | 125,0806  | -1,93         | 1,74 |
| -28        | 146,5609  | 131,7022    | 118,2434  | -1,91         | 1,73 |
| -27        | 138,1285  | 124,3392    | 111,8256  | -1,89         | 1,71 |
| -26        | 130,2371  | 117,4366    | 105,7989  | -1,87         | 1,7  |
| -25        | 122,8484  | 110,9627    | 100,1367  | -1,85         | 1,69 |
| -24        | 115,9272  | 104,8882    | 94,8149   | -1,83         | 1,67 |
| -23        | 109,441   | 99,1858     | 89,8106   | -1,81         | 1,66 |
| -22        | 103,3598  | 93,8305     | 85,1031   | -1,8          | 1,64 |
| -21        | 97,6556   | 88,7989     | 80,6728   | -1,78         | 1,63 |
| -20        | 92,3028   | 84,0695     | 76,5017   | -1,76         | 1,62 |
| -19        | 87,2775   | 79,6222     | 72,5729   | -1,74         | 1,6  |
| -18        | 82,5577   | 75,4384     | 68,871    | -1,72         | 1,59 |
| -17        | 78,123    | 71,501      | 65,3815   | -1,7          | 1,57 |
| -16        | 73,9543   | 67,7939     | 62,0907   | -1,68         | 1,55 |
| -15        | 70,0342   | 64,3023     | 58,9863   | -1,66         | 1,54 |
| -14        | 66,3463   | 61,0123     | 56,0565   | -1,64         | 1,52 |
| -13        | 62,8755   | 57,911      | 53,2905   | -1,62         | 1,51 |
| -12        | 59,6076   | 54,9866     | 50,6781   | -1,6          | 1,49 |
| -11        | 56,5296   | 52,2278     | 48,2099   | -1,58         | 1,47 |
| -10        | 53,6294   | 49,6244     | 45,8771   | -1,56         | 1,46 |
| -9         | 50,8956   | 47,1666     | 43,6714   | -1,54         | 1,44 |
| -8         | 48,3178   | 44,8454     | 41,5851   | -1,51         | 1,42 |
| -7         | 45,886    | 42,6525     | 39,6112   | -1,49         | 1,4  |
| -6         | 43,5912   | 40,58       | 37,7429   | -1,47         | 1,39 |
| -5         | 41,4249   | 38,6207     | 35,9739   | -1,45         | 1,37 |
| -4         | 39,3792   | 36,7676     | 34,2983   | -1,43         | 1,35 |
| -3         | 37,4465   | 35,0144     | 32,7108   | -1,41         | 1,33 |
| -2         | 35,6202   | 33,3552     | 31,2062   | -1,38         | 1,31 |
| -1         | 33,8936   | 31,7844     | 29,7796   | -1,36         | 1,29 |
| 0          | 32,2608   | 30,2968     | 28,4267   | -1,34         | 1,28 |
| 1          | 30,7162   | 28,8875     | 27,1431   | -1,32         | 1,26 |
| 2          | 29,2545   | 27,5519     | 25,925    | -1,29         | 1,24 |
| 3          | 27,8708   | 26,2858     | 24,7686   | -1,27         | 1,22 |
| 4          | 26,5605   | 25,0851     | 23,6704   | -1,25         | 1,2  |
| 5          | 25,3193   | 23,9462     | 22,6273   | -1,23         | 1,18 |
| 6          | 24,1432   | 22,8656     | 21,6361   | -1,2          | 1,16 |
| 7          | 23,0284   | 21,8398     | 20,6939   | -1,18         | 1,14 |
| 8          | 21,9714   | 20,8659     | 19,7982   | -1,15         | 1,12 |
| 9          | 20,9688   | 19,9409     | 18,9463   | -1,13         | 1,09 |
| 10         | 20,0176   | 19,0621     | 18,1358   | -1,11         | 1,07 |
| 11         | 19,1149   | 18,227      | 17,3646   | -1,08         | 1,05 |
| 12         | 18,258    | 17,4331     | 16,6305   | -1,06         | 1,03 |
| 13         | 17,4442   | 16,6782     | 15,9315   | -1,03         | 1,01 |
| 14         | 16,6711   | 15,9601     | 15,2657   | -1,01         | 0,99 |
| 15         | 15,9366   | 15,277      | 14,6315   | -0,98         | 0,96 |
| 16         | 15,2385   | 14,6268     | 14,0271   | -0,96         | 0,94 |
| 17         | 14,5748   | 14,0079     | 13,451    | -0,93         | 0,92 |
| 18         | 13,9436   | 13,4185     | 12,9017   | -0,91         | 0,9  |
| 19         | 13,3431   | 12,8572     | 12,3778   | -0,88         | 0,87 |
| 20         | 12,7718   | 12,3223     | 11,878    | -0,86         | 0,85 |
| 21         | 12,228    | 11,8126     | 11,4011   | -0,83         | 0,83 |
| 22         | 11,7102   | 11,3267     | 10,9459   | -0,81         | 0,8  |
| 23         | 11,2172   | 10,8634     | 10,5114   | -0,78         | 0,78 |

| Temp. (°C) | Max. (kΩ) | Normal (kΩ) | Min. (kΩ) | Tolerans (°C) |      |
|------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------|
| 24         | 10,7475   | 10,4216     | 10,0964   | -0,75         | 0,75 |
| 25         | 10,3      | 10          | 9,7       | -0,75         | 0,75 |
| 26         | 9,8975    | 9,5974      | 9,298     | -0,76         | 0,76 |
| 27         | 9,5129    | 9,2132      | 8,9148    | -0,8          | 0,8  |
| 28         | 9,1454    | 8,8465      | 8,5496    | -0,84         | 0,83 |
| 29         | 8,7942    | 8,4964      | 8,2013    | -0,87         | 0,86 |
| 30         | 8,4583    | 8,1621      | 7,8691    | -0,91         | 0,9  |
| 31         | 8,1371    | 7,8428      | 7,5522    | -0,95         | 0,93 |
| 32         | 7,8299    | 7,5377      | 7,2498    | -0,98         | 0,97 |
| 33         | 7,5359    | 7,2461      | 6,9611    | -1,02         | 1    |
| 34         | 7,2546    | 6,9673      | 6,6854    | -1,06         | 1,04 |
| 35         | 6,9852    | 6,7008      | 6,4222    | -1,1          | 1,07 |
| 36         | 6,7273    | 6,4459      | 6,1707    | -1,13         | 1,11 |
| 37         | 6,4803    | 6,2021      | 5,9304    | -1,17         | 1,14 |
| 38         | 6,2437    | 5,9687      | 5,7007    | -1,21         | 1,18 |
| 39         | 6,017     | 5,7454      | 5,4812    | -1,25         | 1,22 |
| 40         | 5,7997    | 5,5316      | 5,2712    | -1,29         | 1,25 |
| 41         | 5,5914    | 5,3269      | 5,0704    | -1,33         | 1,29 |
| 42         | 5,3916    | 5,1308      | 4,8783    | -1,37         | 1,33 |
| 43         | 5,2001    | 4,943       | 4,6944    | -1,41         | 1,36 |
| 44         | 5,0163    | 4,763       | 4,5185    | -1,45         | 1,4  |
| 45         | 4,84      | 4,5905      | 4,35      | -1,49         | 1,44 |
| 46         | 4,6708    | 4,4252      | 4,1887    | -1,53         | 1,47 |
| 47         | 4,5083    | 4,2666      | 4,0342    | -1,57         | 1,51 |
| 48         | 4,3524    | 4,1145      | 3,8862    | -1,61         | 1,55 |
| 49         | 4,2026    | 3,9686      | 3,7443    | -1,65         | 1,59 |
| 50         | 4,0588    | 3,8287      | 3,6084    | -1,7          | 1,62 |
| 51         | 3,9206    | 3,6943      | 3,478     | -1,74         | 1,66 |
| 52         | 3,7878    | 3,5654      | 3,3531    | -1,78         | 1,7  |
| 53         | 3,6601    | 3,4416      | 3,2332    | -1,82         | 1,74 |
| 54         | 3,5374    | 3,3227      | 3,1183    | -1,87         | 1,78 |
| 55         | 3,4195    | 3,2085      | 3,0079    | -1,91         | 1,82 |
| 56         | 3,306     | 3,0989      | 2,9021    | -1,95         | 1,85 |
| 57         | 3,1969    | 2,9935      | 2,8005    | -2            | 1,89 |
| 58         | 3,0919    | 2,8922      | 2,7029    | -2,04         | 1,93 |
| 59         | 2,9909    | 2,7948      | 2,6092    | -2,08         | 1,97 |
| 60         | 2,8936    | 2,7012      | 2,5193    | -2,13         | 2,01 |
| 61         | 2,8       | 2,6112      | 2,4328    | -2,17         | 2,05 |
| 62         | 2,7099    | 2,5246      | 2,3498    | -2,22         | 2,09 |
| 63         | 2,6232    | 2,4413      | 2,27      | -2,26         | 2,13 |
| 64         | 2,5396    | 2,3611      | 2,1932    | -2,31         | 2,17 |
| 65         | 2,4591    | 2,284       | 2,1195    | -2,36         | 2,21 |
| 66         | 2,3815    | 2,2098      | 2,0486    | -2,4          | 2,25 |
| 67         | 2,3068    | 2,1383      | 1,9803    | -2,45         | 2,29 |
| 68         | 2,2347    | 2,0695      | 1,9147    | -2,49         | 2,34 |
| 69         | 2,1652    | 2,0032      | 1,8516    | -2,54         | 2,38 |
| 70         | 2,0983    | 1,9393      | 1,7908    | -2,59         | 2,42 |
| 71         | 2,0337    | 1,8778      | 1,7324    | -2,63         | 2,46 |
| 72         | 1,9714    | 1,8186      | 1,6761    | -2,68         | 2,5  |
| 73         | 1,9113    | 1,7614      | 1,6219    | -2,73         | 2,54 |
| 74         | 1,8533    | 1,7064      | 1,5697    | -2,78         | 2,58 |
| 75         | 1,7974    | 1,6533      | 1,5194    | -2,83         | 2,63 |
| 76         | 1,7434    | 1,6021      | 1,471     | -2,88         | 2,67 |
| 77         | 1,6913    | 1,5528      | 1,4243    | -2,92         | 2,71 |
| 78         | 1,6409    | 1,5051      | 1,3794    | -2,97         | 2,75 |
| 79         | 1,5923    | 1,4592      | 1,336     | -3,02         | 2,8  |
| 80         | 1,5454    | 1,4149      | 1,2942    | -3,07         | 2,84 |
| 81         | 1,5       | 1,3721      | 1,254     | -3,12         | 2,88 |
| 82         | 1,4562    | 1,3308      | 1,2151    | -3,17         | 2,93 |
| 83         | 1,4139    | 1,291       | 1,1776    | -3,22         | 2,97 |

| Temp. (°C) | Max. (kΩ) | Normal (kΩ) | Min. (kΩ) | Tolerans (°C) |      |
|------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------|
| 84         | 1,373     | 1,2525      | 1,1415    | -3,27         | 3,01 |
| 85         | 1,3335    | 1,2153      | 1,1066    | -3,32         | 3,06 |
| 86         | 1,2953    | 1,1794      | 1,073     | -3,38         | 3,1  |
| 87         | 1,2583    | 1,1448      | 1,0405    | -3,43         | 3,15 |
| 88         | 1,2226    | 1,1113      | 1,0092    | -3,48         | 3,19 |
| 89         | 1,188     | 1,0789      | 0,9789    | -3,53         | 3,24 |
| 90         | 1,1546    | 1,0476      | 0,9497    | -3,58         | 3,28 |
| 91         | 1,1223    | 1,0174      | 0,9215    | -3,64         | 3,33 |
| 92         | 1,091     | 0,9882      | 0,8942    | -3,69         | 3,37 |
| 93         | 1,0607    | 0,9599      | 0,8679    | -3,74         | 3,42 |
| 94         | 1,0314    | 0,9326      | 0,8424    | -3,8          | 3,46 |
| 95         | 1,003     | 0,9061      | 0,8179    | -3,85         | 3,51 |
| 96         | 0,9756    | 0,8806      | 0,7941    | -3,9          | 3,55 |
| 97         | 0,949     | 0,8558      | 0,7711    | -3,96         | 3,6  |
| 98         | 0,9232    | 0,8319      | 0,7489    | -4,01         | 3,64 |
| 99         | 0,8983    | 0,8088      | 0,7275    | -4,07         | 3,69 |
| 100        | 0,8741    | 0,7863      | 0,7067    | -4,12         | 3,74 |
| 101        | 0,8507    | 0,7646      | 0,6867    | -4,18         | 3,78 |
| 102        | 0,8281    | 0,7436      | 0,6672    | -4,23         | 3,83 |
| 103        | 0,8061    | 0,7233      | 0,6484    | -4,29         | 3,88 |
| 104        | 0,7848    | 0,7036      | 0,6303    | -4,34         | 3,92 |
| 105        | 0,7641    | 0,6845      | 0,6127    | -4,4          | 3,97 |
| 106        | 0,7441    | 0,6661      | 0,5957    | -4,46         | 4,02 |
| 107        | 0,7247    | 0,6482      | 0,5792    | -4,51         | 4,07 |
| 108        | 0,7059    | 0,6308      | 0,5632    | -4,57         | 4,12 |
| 109        | 0,6877    | 0,614       | 0,5478    | -4,63         | 4,16 |
| 110        | 0,67      | 0,5977      | 0,5328    | -4,69         | 4,21 |
| 111        | 0,6528    | 0,582       | 0,5183    | -4,74         | 4,26 |
| 112        | 0,6361    | 0,5667      | 0,5043    | -4,8          | 4,31 |
| 113        | 0,62      | 0,5518      | 0,4907    | -4,86         | 4,36 |
| 114        | 0,6043    | 0,5374      | 0,4775    | -4,92         | 4,41 |
| 115        | 0,5891    | 0,5235      | 0,4648    | -4,98         | 4,45 |
| 116        | 0,5743    | 0,51        | 0,4524    | -5,04         | 4,5  |
| 117        | 0,56      | 0,4968      | 0,4404    | -5,1          | 4,55 |
| 118        | 0,546     | 0,4841      | 0,4288    | -5,16         | 4,6  |
| 119        | 0,5325    | 0,4717      | 0,4175    | -5,22         | 4,65 |
| 120        | 0,5194    | 0,4597      | 0,4066    | -5,28         | 4,7  |

## Utloppssensor

R80 °C=50 kΩ ±3 %

B25/80 °C=4450 K ±3 %

| Temp. (°C) | Max. (kΩ) | Normal (kΩ) | Min. (kΩ) | Tolerans (°C) |      |
|------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------|
| -30        | 14646,051 | 12061,744   | 9924,4999 | -2,96         | 2,45 |
| -29        | 13654,171 | 11267,873   | 9290,2526 | -2,95         | 2,44 |
| -28        | 12735,838 | 10531,37    | 8700,6388 | -2,93         | 2,44 |
| -27        | 11885,134 | 9847,724    | 8152,2338 | -2,92         | 2,43 |
| -26        | 11096,653 | 9212,8101   | 7641,8972 | -2,91         | 2,42 |
| -25        | 10365,457 | 8622,8491   | 7166,7474 | -2,9          | 2,42 |
| -24        | 9687,027  | 8074,3787   | 6724,1389 | -2,88         | 2,41 |
| -23        | 9057,2314 | 7564,2244   | 6311,6413 | -2,87         | 2,41 |
| -22        | 8472,2852 | 7089,4741   | 5927,0206 | -2,86         | 2,4  |
| -21        | 7928,7217 | 6647,4547   | 5568,2222 | -2,84         | 2,39 |
| -20        | 7423,3626 | 6235,7109   | 5233,3554 | -2,83         | 2,39 |
| -19        | 6953,293  | 5851,9864   | 4920,6791 | -2,82         | 2,38 |
| -18        | 6515,8375 | 5494,2064   | 4628,5894 | -2,8          | 2,37 |
| -17        | 6108,5393 | 5160,4621   | 4355,6078 | -2,79         | 2,37 |
| -16        | 5729,1413 | 4848,9963   | 4100,3708 | -2,77         | 2,36 |
| -15        | 5375,5683 | 4558,1906   | 3861,6201 | -2,76         | 2,35 |
| -14        | 5045,9114 | 4286,5535   | 3638,1938 | -2,75         | 2,34 |

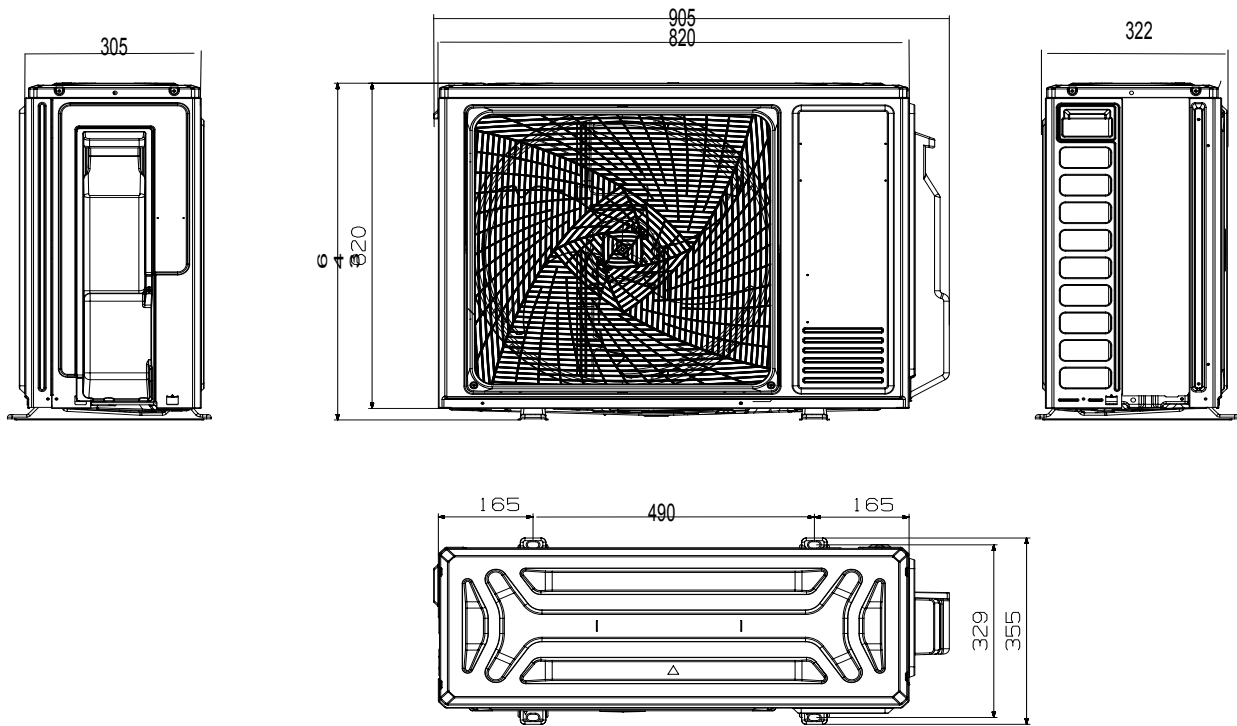


| Temp. (°C) | Max. (kΩ) | Normal (kΩ) | Min. (kΩ) | Tolerans (°C) |      |
|------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------|
| -13        | 4738,4141 | 4032,7098   | 3429,0191 | -2,73         | 2,34 |
| -12        | 4451,4586 | 3795,391    | 3233,1039 | -2,72         | 2,33 |
| -11        | 4183,5548 | 3573,426    | 3049,5312 | -2,7          | 2,32 |
| -10        | 3933,3289 | 3365,7336   | 2877,4527 | -2,69         | 2,31 |
| -9         | 3699,5139 | 3171,3148   | 2716,0828 | -2,67         | 2,3  |
| -8         | 3480,9407 | 2989,246    | 2564,6945 | -2,66         | 2,29 |
| -7         | 3276,5302 | 2818,6731   | 2422,6139 | -2,64         | 2,28 |
| -6         | 3085,2854 | 2658,8058   | 2289,2164 | -2,63         | 2,28 |
| -5         | 2906,2851 | 2508,9126   | 2163,923  | -2,61         | 2,27 |
| -4         | 2738,6777 | 2368,3158   | 2046,1961 | -2,6          | 2,26 |
| -3         | 2581,6752 | 2236,3876   | 1935,5371 | -2,58         | 2,25 |
| -2         | 2434,5487 | 2112,5459   | 1831,4826 | -2,56         | 2,24 |
| -1         | 2296,623  | 1996,2509   | 1733,6024 | -2,55         | 2,23 |
| 0          | 2167,273  | 1887,0018   | 1641,4966 | -2,53         | 2,22 |
| 1          | 2045,9191 | 1784,3336   | 1554,7931 | -2,52         | 2,21 |
| 2          | 1932,0242 | 1687,8144   | 1473,146  | -2,5          | 2,2  |
| 3          | 1825,0899 | 1597,0431   | 1396,2333 | -2,48         | 2,19 |
| 4          | 1724,654  | 1511,6468   | 1323,7551 | -2,47         | 2,17 |
| 5          | 1630,287  | 1431,2787   | 1255,4324 | -2,45         | 2,16 |
| 6          | 1541,5904 | 1355,6163   | 1191,0048 | -2,43         | 2,15 |
| 7          | 1458,1938 | 1284,3593   | 1130,2298 | -2,41         | 2,14 |
| 8          | 1379,7528 | 1217,2282   | 1072,8813 | -2,4          | 2,13 |
| 9          | 1305,9472 | 1153,9626   | 1018,7481 | -2,38         | 2,12 |
| 10         | 1236,4792 | 1094,32     | 967,6334  | -2,36         | 2,11 |
| 11         | 1171,0715 | 1038,0743   | 919,3533  | -2,35         | 2,09 |
| 12         | 1109,4661 | 985,0146    | 873,7359  | -2,33         | 2,08 |
| 13         | 1051,4226 | 934,944     | 830,621   | -2,31         | 2,07 |
| 14         | 996,7169  | 887,6792    | 789,8583  | -2,29         | 2,06 |
| 15         | 945,1404  | 843,0486    | 751,3077  | -2,27         | 2,04 |
| 16         | 896,4981  | 800,8922    | 714,838   | -2,26         | 2,03 |
| 17         | 850,6086  | 761,0603    | 680,3265  | -2,24         | 2,02 |
| 18         | 807,3024  | 723,4134    | 647,658   | -2,22         | 2    |
| 19         | 766,4212  | 687,8205    | 616,7252  | -2,2          | 1,99 |
| 20         | 727,8172  | 654,1596    | 587,4271  | -2,18         | 1,98 |
| 21         | 691,3524  | 622,3161    | 559,6694  | -2,16         | 1,96 |
| 22         | 656,8979  | 592,1831    | 533,3634  | -2,14         | 1,95 |
| 23         | 624,3328  | 563,6604    | 508,4261  | -2,12         | 1,93 |
| 24         | 593,5446  | 536,654     | 484,7796  | -2,1          | 1,92 |
| 25         | 564,4275  | 511,076     | 462,351   | -2,09         | 1,9  |
| 26         | 536,9865  | 486,9352    | 441,1516  | -2,07         | 1,89 |
| 27         | 511,0105  | 464,05      | 421,0258  | -2,05         | 1,87 |
| 28         | 486,4151  | 442,3499    | 401,9146  | -2,03         | 1,86 |
| 29         | 463,1208  | 421,7683    | 383,7626  | -2,01         | 1,84 |
| 30         | 441,0535  | 402,243     | 366,5175  | -1,99         | 1,83 |
| 31         | 420,1431  | 383,7151    | 350,1301  | -1,97         | 1,81 |
| 32         | 400,3242  | 366,1295    | 334,5542  | -1,95         | 1,8  |
| 33         | 381,535   | 349,4341    | 319,746   | -1,93         | 1,78 |
| 34         | 363,7176  | 333,5801    | 305,6645  | -1,9          | 1,76 |
| 35         | 346,8176  | 318,5216    | 292,2709  | -1,88         | 1,75 |
| 36         | 330,7839  | 304,2151    | 279,5286  | -1,86         | 1,73 |
| 37         | 315,5682  | 290,6199    | 267,4031  | -1,84         | 1,71 |
| 38         | 301,1254  | 277,6976    | 255,862   | -1,82         | 1,7  |
| 39         | 287,4128  | 265,4119    | 244,8745  | -1,8          | 1,68 |
| 40         | 274,3905  | 253,7288    | 234,4118  | -1,78         | 1,66 |
| 41         | 262,0206  | 242,6161    | 224,4465  | -1,76         | 1,64 |
| 42         | 250,2676  | 232,0436    | 214,9529  | -1,74         | 1,63 |
| 43         | 239,0983  | 221,9825    | 205,9065  | -1,71         | 1,61 |
| 44         | 228,4809  | 212,406     | 197,2844  | -1,69         | 1,59 |
| 45         | 218,386   | 203,2887    | 189,0648  | -1,67         | 1,57 |
| 46         | 208,7855  | 194,6066    | 181,2273  | -1,65         | 1,55 |

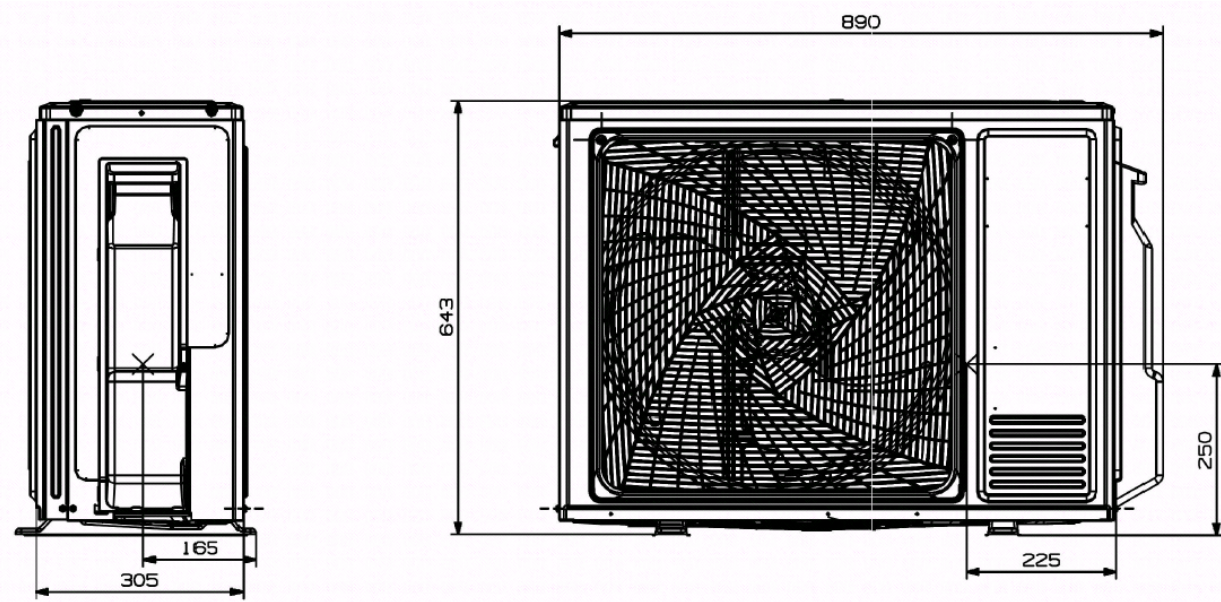
| Temp. (°C) | Max. (kΩ) | Normal (kΩ) | Min. (kΩ) | Tolerans (°C) |      |
|------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------|
| 47         | 199,6531  | 186,3369    | 173,7524  | -1,63         | 1,54 |
| 48         | 190,9639  | 178,4584    | 166,6217  | -1,6          | 1,52 |
| 49         | 182,6945  | 170,9508    | 159,8181  | -1,58         | 1,5  |
| 50         | 174,8228  | 163,7951    | 153,3249  | -1,56         | 1,48 |
| 51         | 167,328   | 156,9733    | 147,1268  | -1,53         | 1,46 |
| 52         | 160,1904  | 150,4683    | 141,209   | -1,51         | 1,44 |
| 53         | 153,3914  | 144,2641    | 135,5577  | -1,49         | 1,42 |
| 54         | 146,9136  | 138,3454    | 130,1598  | -1,47         | 1,4  |
| 55         | 140,7403  | 132,698     | 125,0027  | -1,44         | 1,38 |
| 56         | 134,8559  | 127,3081    | 120,0746  | -1,42         | 1,36 |
| 57         | 129,2457  | 122,163     | 115,3645  | -1,4          | 1,34 |
| 58         | 123,8956  | 117,2504    | 110,8618  | -1,37         | 1,32 |
| 59         | 118,7926  | 112,5589    | 106,5564  | -1,35         | 1,3  |
| 60         | 113,9241  | 108,0776    | 102,4388  | -1,32         | 1,28 |
| 61         | 109,2784  | 103,7961    | 98,5      | -1,3          | 1,26 |
| 62         | 104,8443  | 99,7046     | 94,7315   | -1,28         | 1,23 |
| 63         | 100,6112  | 95,7939     | 91,1253   | -1,25         | 1,21 |
| 64         | 96,5692   | 92,0553     | 87,6735   | -1,23         | 1,19 |
| 65         | 92,7088   | 88,4805     | 84,369    | -1,2          | 1,17 |
| 66         | 89,0211   | 85,0614     | 81,2048   | -1,18         | 1,15 |
| 67         | 85,4976   | 81,7908     | 78,1744   | -1,15         | 1,12 |
| 68         | 82,1303   | 78,6615     | 75,2715   | -1,13         | 1,1  |
| 69         | 78,9116   | 75,6668     | 72,4902   | -1,1          | 1,08 |
| 70         | 75,8343   | 72,8004     | 69,8249   | -1,08         | 1,06 |
| 71         | 72,8916   | 70,0561     | 67,2703   | -1,05         | 1,03 |
| 72         | 70,077    | 67,4283     | 64,8213   | -1,03         | 1,01 |
| 73         | 67,3844   | 64,9115     | 62,4731   | -1            | 0,99 |
| 74         | 64,808    | 62,5006     | 60,2211   | -0,98         | 0,96 |
| 75         | 62,3423   | 60,1906     | 58,0609   | -0,95         | 0,94 |
| 76         | 59,9821   | 57,977      | 55,9885   | -0,92         | 0,92 |
| 77         | 57,7223   | 55,8552     | 53,9998   | -0,9          | 0,89 |
| 78         | 55,5583   | 53,821      | 52,0912   | -0,87         | 0,87 |
| 79         | 53,4856   | 51,8706     | 50,2591   | -0,85         | 0,84 |
| 80         | 51,5      | 50          | 48,5      | -0,85         | 0,84 |
| 81         | 49,7063   | 48,2057     | 46,7083   | -0,85         | 0,85 |
| 82         | 47,9835   | 46,4842     | 44,9911   | -0,89         | 0,89 |
| 83         | 46,3286   | 44,8323     | 43,3452   | -0,93         | 0,92 |
| 84         | 44,7385   | 43,2468     | 41,7672   | -0,96         | 0,95 |
| 85         | 43,2105   | 41,7248     | 40,254    | -1            | 0,99 |
| 86         | 41,7386   | 40,2604     | 38,7996   | -1,03         | 1,02 |
| 87         | 40,3241   | 38,8545     | 37,4048   | -1,07         | 1,06 |
| 88         | 38,9643   | 37,5045     | 36,0668   | -1,11         | 1,09 |
| 89         | 37,6569   | 36,2078     | 34,7831   | -1,14         | 1,13 |
| 90         | 36,3996   | 34,9622     | 33,5513   | -1,18         | 1,16 |
| 91         | 35,1903   | 33,7653     | 32,3689   | -1,22         | 1,19 |
| 92         | 34,0269   | 32,6151     | 31,2338   | -1,26         | 1,23 |
| 93         | 32,9075   | 31,5096     | 30,1438   | -1,3          | 1,27 |
| 94         | 31,8302   | 30,4467     | 29,097    | -1,33         | 1,3  |
| 95         | 30,7933   | 29,4246     | 28,0915   | -1,37         | 1,34 |
| 96         | 29,795    | 28,4417     | 27,1254   | -1,41         | 1,37 |
| 97         | 28,8337   | 27,4961     | 26,197    | -1,45         | 1,41 |
| 98         | 27,9078   | 26,5864     | 25,3048   | -1,49         | 1,44 |
| 99         | 27,016    | 25,711      | 24,447    | -1,53         | 1,48 |
| 100        | 26,1569   | 24,8685     | 23,6222   | -1,57         | 1,52 |
| 101        | 25,329    | 24,0574     | 22,8291   | -1,61         | 1,55 |
| 102        | 24,5311   | 23,2765     | 22,0662   | -1,65         | 1,59 |
| 103        | 23,762    | 22,5245     | 21,3323   | -1,69         | 1,63 |
| 104        | 23,0205   | 21,8002     | 20,6261   | -1,73         | 1,66 |
| 105        | 22,3055   | 21,1025     | 19,9465   | -1,77         | 1,7  |
| 106        | 21,6159   | 20,4303     | 19,2924   | -1,81         | 1,74 |

| Temp. (°C) | Max. (kΩ) | Normal (kΩ) | Min. (kΩ) | Tolerans (°C) |      |
|------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------|
| 107        | 20,9508   | 19,7825     | 18,6626   | -1,85         | 1,77 |
| 108        | 20,3091   | 19,1582     | 18,0563   | -1,89         | 1,81 |
| 109        | 19,6899   | 18,5564     | 17,4723   | -1,93         | 1,85 |
| 110        | 19,0924   | 17,9761     | 16,9098   | -1,98         | 1,89 |
| 111        | 18,5157   | 17,4166     | 16,368    | -2,02         | 1,93 |
| 112        | 17,959    | 16,8769     | 15,8458   | -2,06         | 1,96 |
| 113        | 17,4214   | 16,3564     | 15,3427   | -2,1          | 2    |
| 114        | 16,9023   | 15,8542     | 14,8577   | -2,15         | 2,04 |
| 115        | 16,401    | 15,3696     | 14,3902   | -2,19         | 2,08 |
| 116        | 15,9167   | 14,902      | 13,9394   | -2,23         | 2,12 |
| 117        | 15,4489   | 14,4506     | 13,5047   | -2,27         | 2,16 |
| 118        | 14,9968   | 14,0149     | 13,0855   | -2,32         | 2,19 |
| 119        | 14,5599   | 13,5942     | 12,6811   | -2,36         | 2,23 |
| 120        | 14,1376   | 13,1879     | 12,2909   | -2,41         | 2,27 |
| 121        | 13,7294   | 12,7955     | 11,9144   | -2,45         | 2,31 |
| 122        | 13,3347   | 12,4165     | 11,551    | -2,5          | 2,35 |
| 123        | 12,9531   | 12,0503     | 11,2003   | -2,54         | 2,39 |
| 124        | 12,584    | 11,6965     | 10,8617   | -2,58         | 2,43 |
| 125        | 12,227    | 11,3545     | 10,5348   | -2,63         | 2,47 |
| 126        | 11,8817   | 11,024      | 10,2191   | -2,68         | 2,51 |
| 127        | 11,5475   | 10,7046     | 9,9142    | -2,72         | 2,55 |
| 128        | 11,2242   | 10,3957     | 9,6197    | -2,77         | 2,59 |
| 129        | 10,9112   | 10,097      | 9,3352    | -2,81         | 2,63 |
| 130        | 10,6084   | 9,8082      | 9,0602    | -2,86         | 2,67 |
| 131        | 10,3151   | 9,5288      | 8,7945    | -2,91         | 2,71 |
| 132        | 10,0312   | 9,2586      | 8,5378    | -2,95         | 2,75 |
| 133        | 9,7563    | 8,9971      | 8,2895    | -3            | 2,8  |
| 134        | 9,4901    | 8,7441      | 8,0495    | -3,05         | 2,84 |
| 135        | 9,2322    | 8,4993      | 7,8175    | -3,09         | 2,88 |
| 136        | 8,9824    | 8,2623      | 7,5931    | -3,14         | 2,92 |
| 137        | 8,7404    | 8,0329      | 7,376     | -3,19         | 2,96 |
| 138        | 8,5059    | 7,8108      | 7,166     | -3,24         | 3    |
| 139        | 8,2787    | 7,5958      | 6,9629    | -3,29         | 3,04 |
| 140        | 8,0584    | 7,3875      | 6,7664    | -3,33         | 3,09 |

# MÄTTRITNINGAR



# Tyngdpunkt



# SERVICEDIAGNOS

## Försiktighetsåtgärder vid diagnostisering

Driftslampan blinkar när något av följande fel upptäcks:

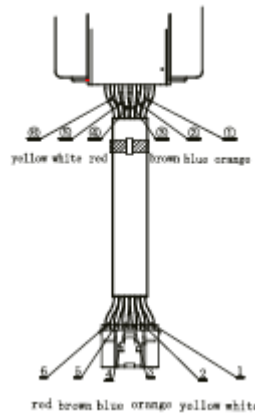
- När en skyddsanordning på inomhus- eller utomhusenheten aktiveras eller när termistorn inte fungerar korrekt, vilket gör att utrustningen inte kan användas.
- När ett signalöverföringsfel uppstår mellan inomhus- och utomhusenheterna.

I båda fallen ska du utföra den diagnostikprocedur som beskrivs på följande sidor.

## Problem och åtgärder

| Problem   | Kontrollera   | Åtgärd  |
|---|---|---|
| Ingen av enheterna fungerar.                                | Kontrollera strömförsörjningen.                                       | Kontrollera att pumpen är ansluten till rätt märkspänning.  |
|   | Kontrollera inomhusenhetens kretskort.                                | Kontrollera att inomhusenhetens kretskort inte är trasigt.  |
| Luftvärmepumpen stannar ibland.                             | Kontrollera strömförsörjningen.                                       | Ett strömavbrott på 2 till 10 cykler kan stoppa pumpen.   |
| Luftvärmepumpen är i gång men kyler inte eller värmer inte. | Kontrollera att den elektroniska expansionsventilen fungerar korrekt. | Kontrollera öppnings- och stängningsfunktionen hos de elektroniska expansionsventilerna på varje enhet. Du gör det genom att ställa in enheterna på kylning och sedan jämföra temperaturerna på vätskesidans anslutningsrör i anslutningsdelen mellan rummen. |
|   | Diagnos med hjälp av serviceporttryck och driftström.                 | Kontrollera att det finns tillräckligt med gas.   |
| Hög ljudnivå och vibrationer när pumpen är i gång.          | Kontrollera skicket på installationen.                                | Kontrollera att det finns tillräckligt med utrymme för installationen. Detaljerad information om detta finns i installationsmanualen.   |

## Parameter för primär elektronisk komponent

| Nr | Benämning                    | Produktegenskaper   | Bild   |
|----|------------------------------|---|--|
| 1  | Elektronisk expansionsventil | Nominell spänning: 12V<br>Ventilens öppning: $\Phi$ 1,65 mm<br>Slingans motstånd $46 \pm 3,7$ |  <p>The diagram shows a vertical cylindrical electronic expansion valve. At the top, there are two electrical terminals with wires extending upwards. At the bottom, there are two electrical terminals with wires extending downwards. The wires are color-coded. The top wires are labeled 'yellow white red' and 'brown blue orange'. The bottom wires are labeled 'red brown blue orange yellow white'.</p> |

## Felkoder och beskrivning på inomhusenhetens display

Allt-i-ett-kort: LED2-lampa för utomhusenhetens kretskort. LED1 blinkar 11 gånger – fel på sensorn för förångartemperatur.

| Felkod                |    | Utomhus<br>(Blinktider för led) | Felbeskrivning                                     | Reservdel  |
|-----------------------|----|---------------------------------|--|--|
| Inomhus och utomhus   | E7 | 15                              | Kommunikationsfel mellan inomhus- och utomhusenhet | Inomhusenhetens kretskort                              |
|                       |    |                                 |  | Utomhusenhetens kretskort                              |
|                       |    |                                 |  | Strömförsörjningsmodul                                 |
|                       |    |                                 |  | Ledningar för kommunikation                            |
| Fel på inomhusenheten | E1 | /                               | Fel på inomhusenhetens temperatursensor            | Sensor för rumstemperatur<br>Inomhusenhetens kretskort |
|                       | E2 | /                               | Fel på sensorn för rörtemperatur                   | Temperatursensor för rör<br>Inomhusenhetens kretskort  |
|                       | E4 | /                               | Fel på inomhusenhetens EEPROM                      | Inomhusenhetens kretskort                              |
|                       | E5 | 22                              | Frostskydd inomhus                                 | Temperatursensor för rör                               |
|                       |    |                                 |  | Inomhusenhetens kretskort<br>Inomhusenhetens motor     |
|                       | E9 | 21                              | Inomhusenheten överbelastad i uppvärmningsläge     | Temperatursensor för rör                               |
|                       |    |                                 |  | Inomhusenhetens kretskort<br>Inomhusenhetens motor     |
| E14                   | /  | Fel på inomhusfläktens motor    | Inomhusenhetens motor                              |  |
|                       |    |                                 | Inomhusenhetens kretskort                          |  |

| Felkod                |                  | Utomhus<br>(Blinktider för led) | Felbeskrivning   | Reservdel   |            |
|-----------------------|------------------|---------------------------------|--|---|------------|
| Fel på utomhusenheten | F1               | 2                               | IPM-skydd  | Strömförsörjningsmodul<br>Köldmedium                                  |            |
|                       | F2               | 24                              | Omedelbart överströmsskydd för kompressorn                                 | Strömförsörjningsmodul<br>Köldmedium<br>Kompressor                    |            |
|                       | F3               | 4                               | Kommunikationsfel mellan strömförsörjningsmodulen och utedelens kretskort. | Strömförsörjningsmodul<br>Utomhusenhetens kretskort                   |            |
|                       | F4               | 8                               | Skydd för kompressorns utloppstemperatur                                   | Utomhusenhetens kretskort<br>Utloppssensor                            |            |
|                       | F6               | 12                              | fel på utomhustemperatursensor för omgivande miljö                         | Utomhustemperatursensor för omgivande miljö                           |            |
|                       | F7               | 11                              | Fel på temperatursensorn för kondensorn                                    | Sensor för förångartemperatur<br>Utomhusenhetens kretskort            |            |
|                       | F8               | 9                               | Fel på DC-fläktmotorn  | Utomhusenhetens kretskort<br>Utomhusenhetens motor                    |            |
|                       | F9               | 26                              | Återställning av modulen   | Strömförsörjningsmodul<br>Utomhusenhetens kretskort<br>Kompressor     |            |
|                       | F11              | 18                              | Synkroniseringsavkänningen fungerar inte                                   | Kompressorns kabeldragning<br>Kompressor<br>Strömförsörjningsmodul    |            |
|                       | F12              | 1                               | Fel på EEPROM  | Utomhusenhetens kretskort   |            |
|                       | F13              | 16                              | Inte tillräckligt med köldmedium   | Köldmedium  |            |
|                       | F14              | 17                              | Reverseringsfel på 4-vägsventil  | 4-vägsventil  |            |
|                       | F19              | 6                               | Skydd mot över-/underspänning  | Strömförsörjningsmodul  |            |
|                       | F20              | 5                               | Skydd mot högt tryck   | Temperatursensor för utomhusenhetens rör<br>Utomhusenhetens kretskort |            |
|                       | F21              | 10                              | Temperatursensor för utomhusenhetens slinga                                | Sensor för avfrostningstemperatur                                     |            |
|                       | F22              | 3                               | Överströmsskydd för växelström på utomhusenheten                           | Strömförsörjningsmodul<br>Köldmedium<br>Kompressor                    |            |
|                       | F23              | 25                              | Överström kompressor U-fas   | Strömförsörjningsmodul  |            |
|                       |                  |                                 | Överström kompressor V-fas   | Köldmedium  |            |
|                       |                  |                                 | Överström kompressor W-fas   | Kompressor  |            |
|                       | F24              | 27                              | Kylcykelfel: skydd mot för hög ingångsström                                | Strömförsörjningsmodul<br>Kompressor                                  |            |
|                       | F25              | 13                              | Fel på kompressorns utloppssensor  | Utloppssensor<br>Utomhusenhetens kretskort                            |            |
|                       | F27              | 7                               | Fel i krets för mätning av kompressorström                                 | Strömförsörjningsmodul<br>Utomhusenhetens kretskort<br>Kompressor     |            |
|                       | F28              | 19                              | Fel på kompressorns signalåterkoppling                                     | Strömförsörjningsmodul<br>Utomhusenhetens kretskort<br>Kompressor     |            |
|                       | F35              | 38                              | Fel på kompressorns utloppssensor  | Strömförsörjningsmodul<br>Utomhusenhetens kretskort<br>Kompressor     |            |
|                       | Fast frekvens AC | FE                              | /  | Fel på läckagedetektionen för köldmedium                              | Köldmedium |

## Fel på termistor eller relaterat fel

Inomhusenhetens display visar:

- E1: fel på sensorn för rumstemperatur.
- E2: fel på värmeväxlarsensorn.

Utomhusenhetens display:

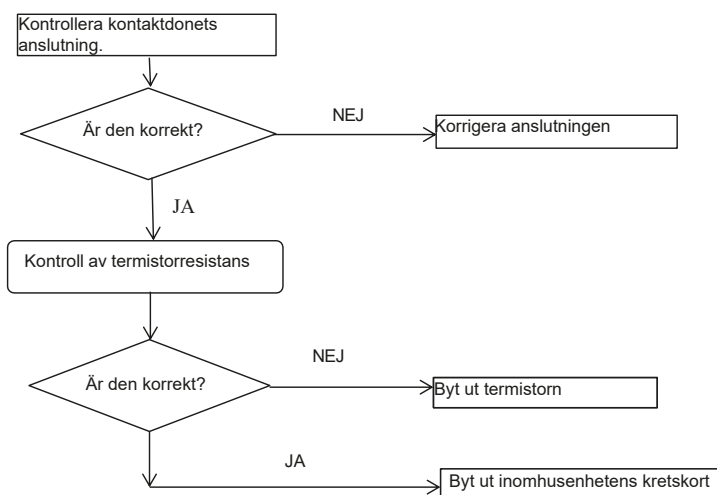
- LED1 blinkar 10 gånger: fel på sensor för avfrostningstemperatur.
- LED1 blinkar 11 gånger: fel på sensorn för förångartemperatur.
- LED1 blinkar 12 gånger: fel på sensorn för omgivningstemperatur.
- LED1 blinkar 13 gånger: fel på sensorn för utloppstemperatur.

|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | De temperaturer som termistorerna känner av används för att fastställa termistorfel. Värdena kan variera en del för vissa modeller. |
|--|---|

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Kriterier för bestämning | Inspänningen till termistorn är högre än 4,92 V eller lägre än 0,08 V när kompressorn är i gång. |
|--------------------------|--|

|              |   |
|--------------|---|
| Trolig orsak | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felaktig anslutning av kontaktdonet</li> <li>• Fel på termistor</li> <li>• Fel på kretskort</li> </ul> |
|--------------|---|

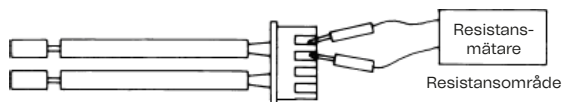
**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



### Metod för inspektion av termistorresistans

1. Koppla bort termistorn från kretskortet.
2. Mät termistorns resistans med en resistansmätare.

Förhållandet mellan normal temperatur och resistans visas av värdet för inomhusenhetens termistor.





## Fel på EEPROM

|  |   |
|--|---|
| Inomhusenhetens display                  | De temperaturer som termistorerna känner av används för att fastställa termistorfel. Värdena kan variera en del för vissa modeller.             |
| Metod för att identifiera funktionsfel   | Inspänningen till termistorn är högre än 4,92 V eller lägre än 0,08 V när kompressorn är i gång.  |
| Kriterier för bestämning av funktionsfel | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felaktig anslutning av kontaktdonet</li> <li>• Fel på termistor</li> <li>• Fel på kretskort</li> </ul> |
| Trolig orsak                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felaktiga EEPROM-data</li> <li>• Fel på EEPROM</li> <li>• Fel på kretskort</li> </ul>                  |

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.

|         |   |
|---------|---|
| Lösning | Byt ut kretskortet i inomhus- eller utomhusenheten. |
|---------|---|

## Fel på inomhusenhetens DC-fläktmotor

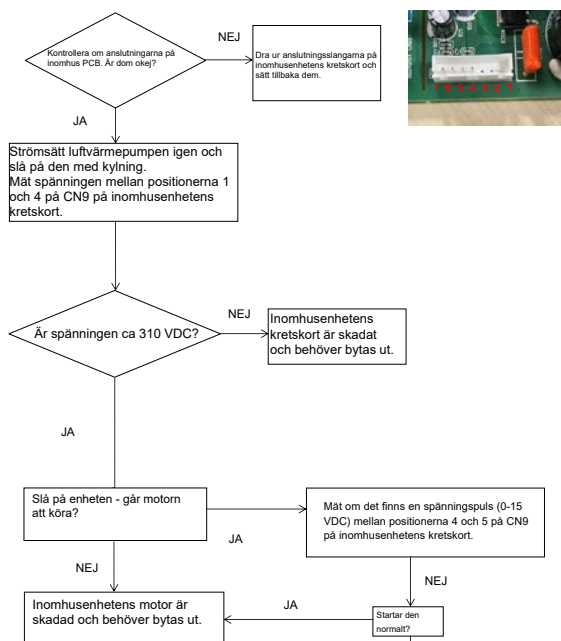
Inomhusenhetens display visar:

- E14 Fel på inomhusenhetens DC-fläktmotor

|  |  |
|--|--|
| Metod för att identifiera funktionsfel | När fläktmotorn är i gång används hastigheten som Halleffektsensorn känner av för att avgöra om fläktmotorn fungerar korrekt.  |
| Kriterier för bestämning               | Återkopplingsignalen för detekterad rotation tas inte emot inom 2 minuter.   |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Driftstopp på grund av ledningsbrott inne i fläktmotorn</li> <li>• Driftstopp på grund av brott på tillledningstrådar till fläktmotorn</li> <li>• Detekteringsfel på grund av fel på inomhusenhetens kretskort</li> </ul> |

## Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



|   | Färg  | Signal | Spänning |
|---|-------|--------|----------|
| 1 | Röd   | VDC    | 310 V    |
| 2 | -     | -      | -        |
| 3 | -     | -      | -        |
| 4 | Svart | GND    | 0 V      |
| 5 | Vit   | VCC    | 15 V     |
| 6 | Blå   | FG     | 15 V     |
| 7 | Gul   | VSP    | 0-6,5 V  |



## Fel på utomhusenhetens DC-fläkt

Utomhusenhetens display visar:

- F8 och LED1 blinkar 9 gånger

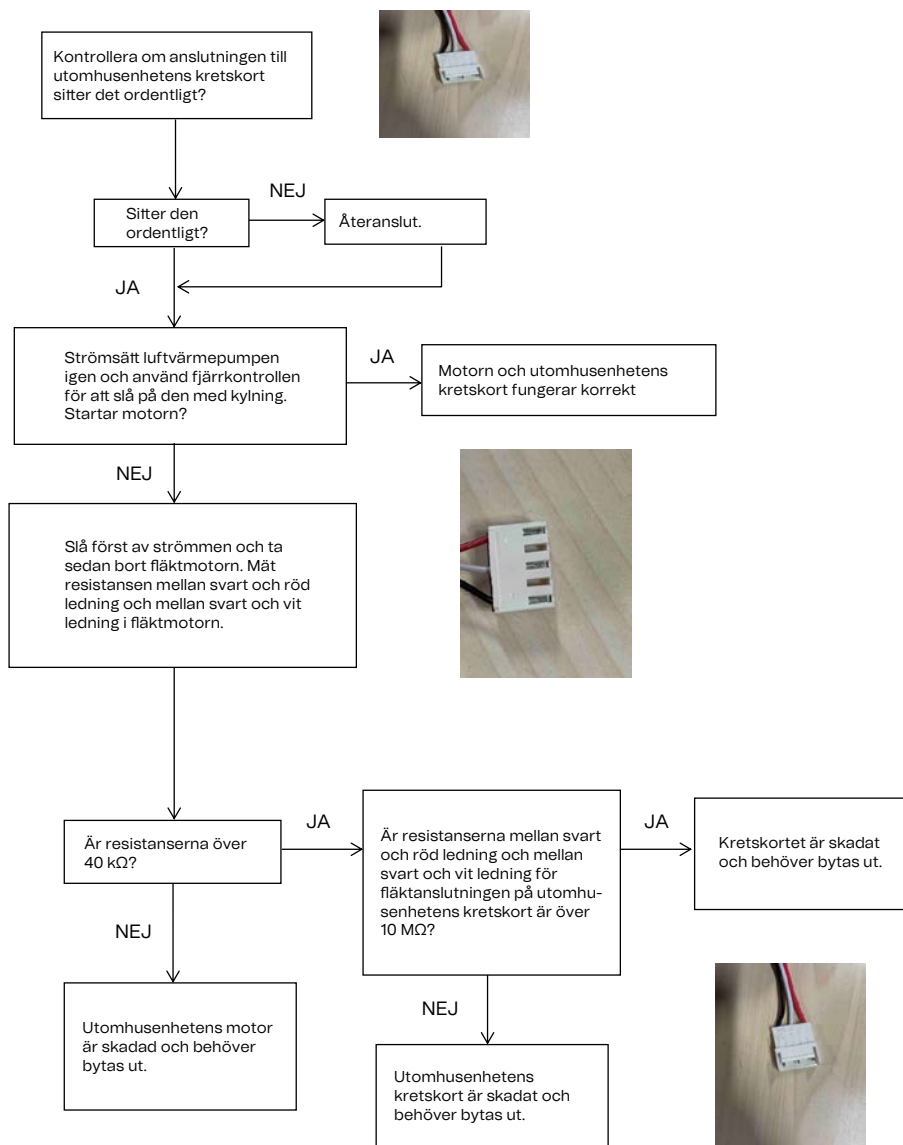
|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | DC-fläktmotorn detekteras bland annat genom kontroll av fläktens drift. |
|--|---|

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Kriterier för bestämning | Återkopplingssignalen för detekterad rotation tas inte emot inom 2 minuter. |
|--------------------------|---|

|              |  |
|--------------|--|
| Trolig orsak | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skyddet för DC-fläktmotorn aktiverat på grund av motorfel</li> <li>• Motorskyddet aktiverat på grund av fel på kretskortet</li> </ul> |
|--------------|--|

### Felsökning

**WARNING! Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.**



## IPM-skydd (överbelastningsskydd)

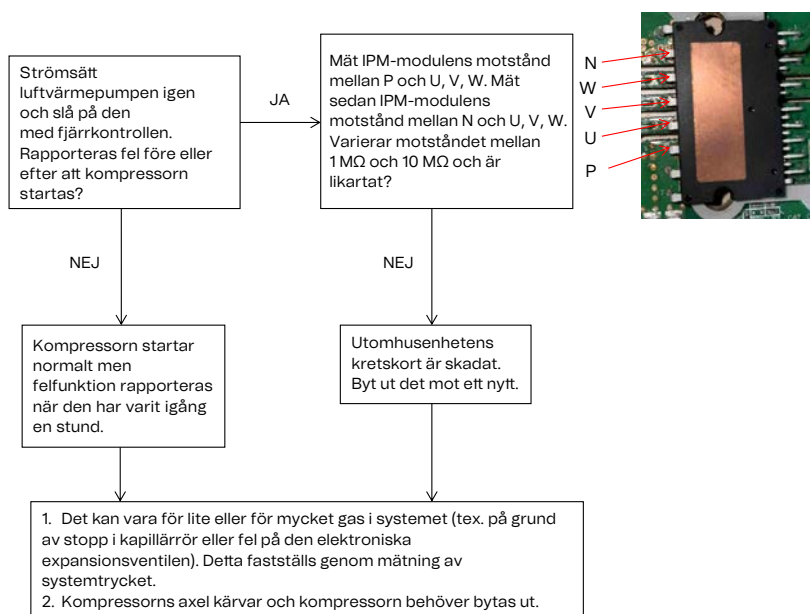
Utomhusenhetens display visar:

- F1 LED1 blinkar 2 gånger

|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | IPM-skyddet detekteras bland annat genom kontroll av kompressorns drift.  |
| Kriterier för bestämning               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPM-skyddet aktiveras av överström</li> <li>• IPM-skyddet aktiveras av fel på kompressorn</li> <li>• IPM-skyddet aktiveras på grund av att kretskomponenten för IPM är trasig</li> </ul> |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPM-skyddet beror på fel på kompressorn</li> <li>• IPM-skyddet beror på fel på IPM-modulens kretskort</li> <li>• Kompressorns kablage har kopplats från</li> </ul>                       |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



## Överström i kompressorn

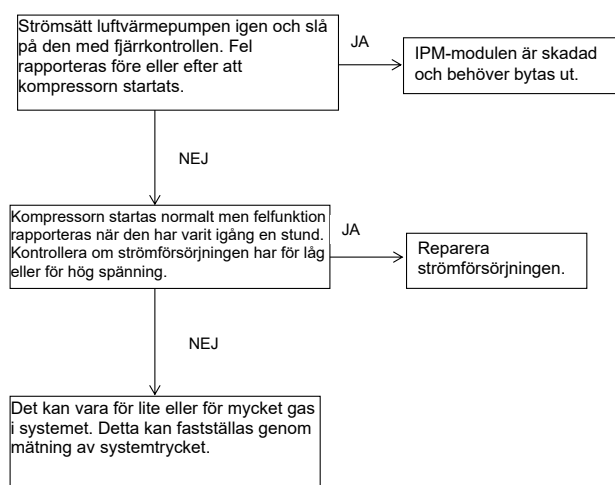
Utomhusenhetens display visar:

- F22 - LED1 blinkar 3 gånger
- F2 - LED1 blinkar 24 gånger
- F23 - LED1 blinkar 25 gånger

|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Strömmen till kompressorns är för hög.  |
| Kriterier för bestämning               | <ul style="list-style-type: none"><li>• IPM-modulen eller kompressorn är skadad</li><li>• Strömförsörjningen har för låg eller för hög spänning</li></ul> |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fel på IPM-modulen</li><li>• Fel på kompressor</li><li>• Fel på strömförsörjningen</li></ul>                      |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



## Kommunikationsfel mellan IPM och utomhusenhetens kretskort

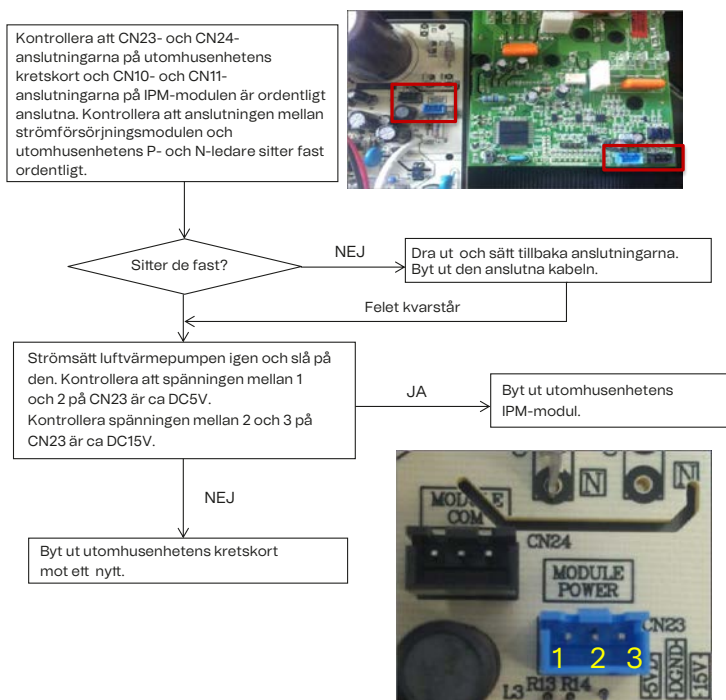
Utomhusenhetens display visar:

- F3 - LED1 blinkar 4 gånger

|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Kommunikation detekteras genom kontroll av IPM-modulen och utomhusenhetens kretskort.   |
| Kriterier för bestämning               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsfel på grund av att utomhusenhetens kretskort är trasigt.</li> <li>• Kommunikationsfel på grund av att IPM-modulen är trasig.</li> </ul> |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fel på IPM-modulen</li> <li>• Fel på kompressor</li> <li>• Fel på strömförsörjningen</li> </ul>  |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



## Strömförsörjningsfel på grund av över- eller underspänning

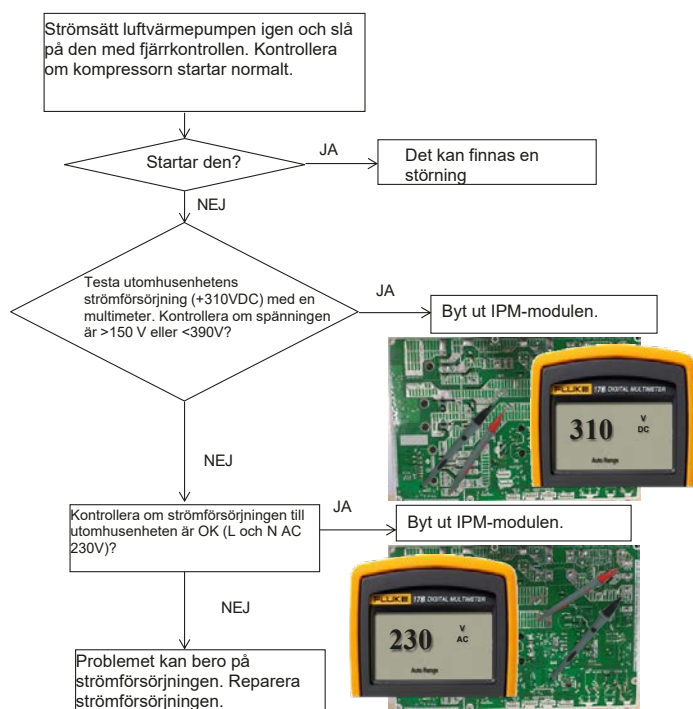
Utomhusenhetens display visar:

- F19 - LED1 blinkar 6 gånger.

|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | En onormal spänningsökning eller ett onormalt spänningsfall detekteras genom kontroll av strömkretsen för spänningsdetektering. Strömförsörjningen har för hög spänning.                      |
| Kriterier för bestämning               | Spänningssignalen matas från strömkretsen för spänningsdetektering till mikrodatorn.  |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strömförsörjningens spänning följer inte specifikationen</li> <li>• IPM-modulen är trasig</li> <li>• Utomhusenhetens kretskort är trasigt</li> </ul> |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



## Överhettningsskydd för utloppstemperatur

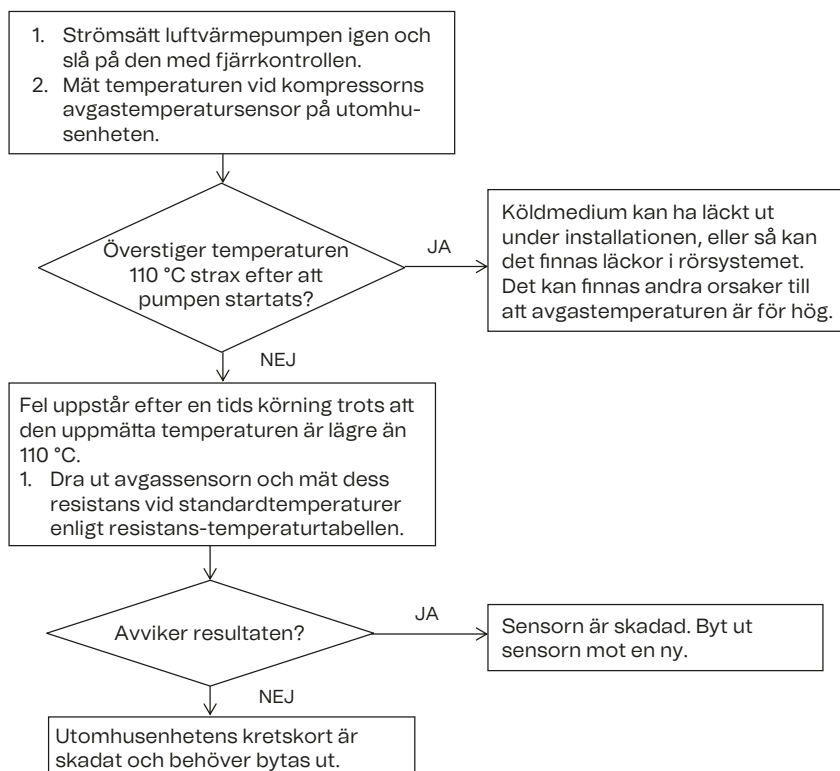
Utomhusenhetens display visar:

- F4 - LED1 blinkar 8 gånger

|  |  |
|--|--|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Kontrollera regleringen av utloppstemperaturen med hjälp av temperaturen som detekteras av utlopps-rörets termistor.                               |
| Kriterier för bestämning               | Kompressorns utloppstemperatur är över 110 °C.   |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fel på den elektroniska expansionsventilen</li><li>• Fel på termistor</li><li>• Fel på kretskort</li></ul> |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



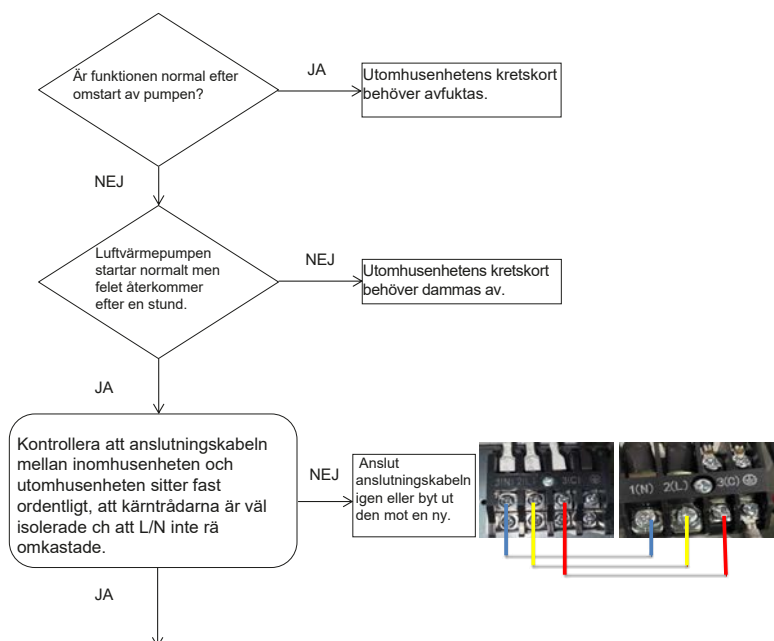
## Kommunikationsfel mellan inomhus- och utomhusenheten

Inomhusenhetens display E7 Utomhusenhetens display LED1 blinkar 15 gånger.

|  |  |
|--|--|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Kommunikation detekteras genom kontroll av både inomhusenhetens och utomhusenhetens kretskort.   |
| Kriterier för bestämning               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utomhusenhetens kretskort är trasigt och orsakar kommunikationsfel.</li> <li>• Inomhusenhetens kretskort är trasigt och orsakar kommunikationsfel.</li> </ul> |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strömförsörjningens spänning följer inte specifikationen</li> <li>• IPM-modulen är trasig</li> <li>• Utomhusenhetens kretskort är trasigt</li> </ul>          |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.





Kontrollera inomhusenhetens kretskort med endast inomhusenheten ansluten. Mät spänningen mellan 3 och 4 på IC6 på inomhusenhetens kretskort med en multimeter. Mät spänningen mellan CN23 (S) och CN17 (L) med en multimeter.



Spänningen har ett konstant värde mellan DC 0V och DC 5V, eller spänningen mellan kommunikationsledningen (röd) och N (vit) är inte nära 18V DC när endast inomhusenheten är ansluten.

JA  
Inomhusenhetens kretskort är skadat. Byt ut det mot ett nytt

NEJ

Kontrollera med en multimeter om utomhusenheten försörjs med 230 VAC när inomhus- och utomhusenheterna är anslutna.

NEJ  
Kontrollera kabeln mellan utomhusenheten och strömförsörjningen.



JA

Utomhusenhetens LED2-lampa lyser

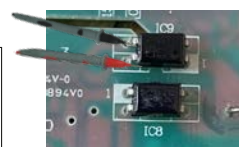
NEJ  
Modulkretskortet är skadat. Byt ut det mot ett nytt.



JA

LED1 lyser

JA  
Mät spänningen mellan 3 och 4 på IC9 på utomhusenhetens moderkort med en multimeter. Har spänningen ett konstant värde på 0 V till 5 V DC



JA  
Utomhusenhetens kretskort är skadat. Byt ut det mot ett nytt.

NEJ  
Utomhusenhetens kretskort är OK. Kontrollera sedan kabeln.

NEJ

Slå först av strömmen och ta sedan bort fläktmotorn och starta om enheten. Blinkar/lyser LED1?

JA  
Fläktmotorn är skadad. Ersätt den med en ny.



NEJ

NEJ

Vid mätning av fläktmotorns anslutningsresistans mellan stift 1 (310 V) och stift 4 (0 V) eller mellan stift 5 (15 V) eller stift 4 (0 V) på CN21 med en multimeter eller med strömmen avslagen. Är resistansen nära 0 mΩ?



JA

Ta bort anslutningskabeln mellan CN23 på utomhusenhetens kretskort och CN10 på modulkretskortet. Lyser/blinkar LED1?



JA  
Modulkretskortet är skadat och behöver bytas ut.

NEJ

Utomhusenhetens kretskort är skadat. Byt ut det mot ett nytt.

|   | Färg  | Signal | Spänning |
|---|-------|--------|----------|
| 1 | Röd   | VDC    | 310 V    |
| 2 | -     | -      | -        |
| 3 | -     | -      | -        |
| 4 | Svart | GND    | 0 V      |
| 5 | Vit   | VCC    | 15 V     |
| 6 | Blå   | FG     | 15 V     |
| 7 | Gul   | VSP    | 0-6,5 V  |

## Allt-i-ett-kort

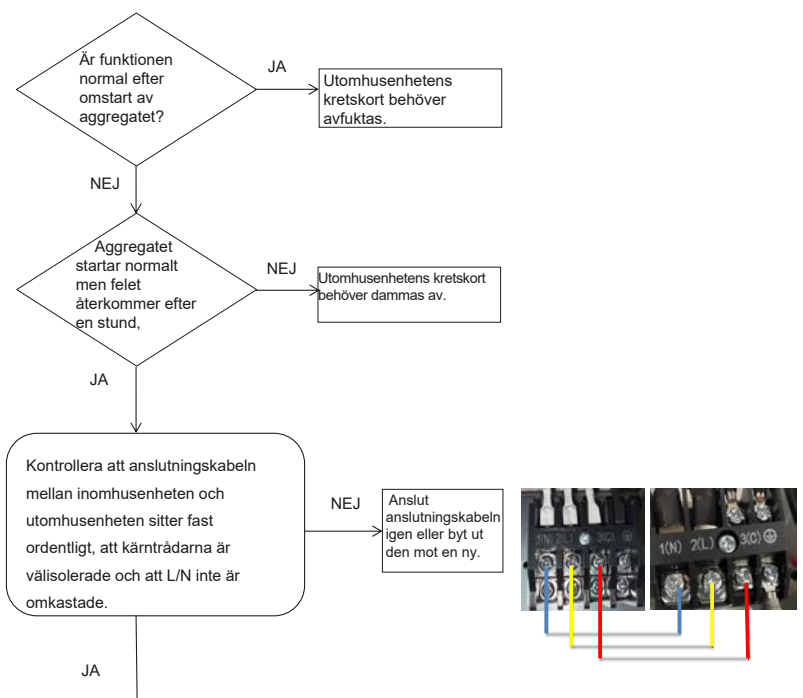
Inomhusenhetens display visar:

- E7 - LED2 blinkar 15 gånger.

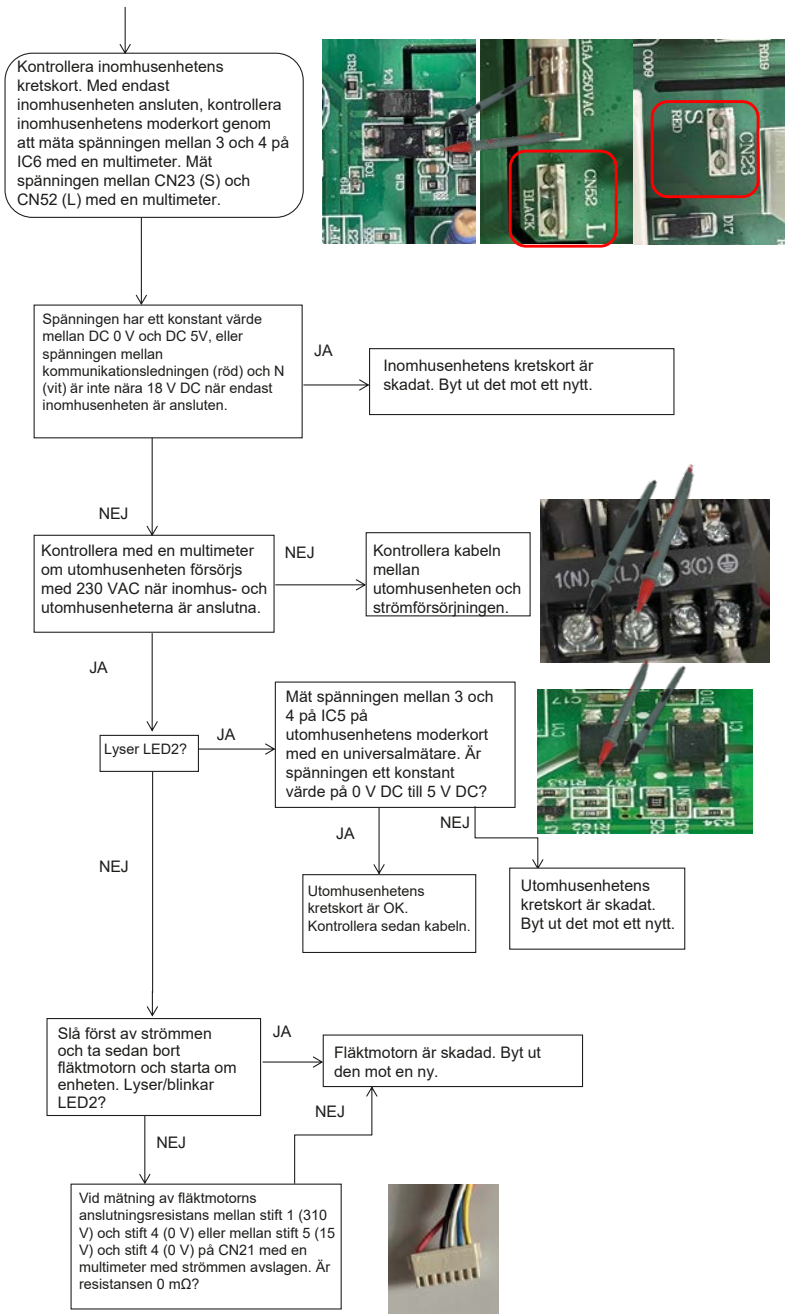
|  |  |
|--|--|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Kommunikation detekteras genom kontroll av både inomhusenhetens och utomhusenhetens kretskort.   |
| Kriterier för bestämning               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utomhusenhetens kretskort är trasigt och orsakar kommunikationsfel</li> <li>• Inomhusenhetens kretskort är trasigt och orsakar kommunikationsfel</li> </ul> |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsledning frånkopplad</li> <li>• Inomhusenhetens kretskort är trasigt</li> <li>• Utomhusenhetens kretskort är trasigt</li> </ul>                |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



Fortsättning nästa sida



|   | Färg  | Signal | Spänning |
|---|-------|--------|----------|
| 1 | Röd   | VDC    | 310 V    |
| 2 | -     | -      | -        |
| 3 | -     | -      | -        |
| 4 | Svart | GND    | 0 V      |
| 5 | Vit   | VCC    | 15 V     |
| 6 | Blå   | FG     | 15 V     |
| 7 | Gul   | VSP    | 0-6,5 V  |

## Synkroniseringsavkänningen fungerar inte (fel på strömkretsen för identifiering av kompressorläge)

Utomhusenhetens display visar:

- F11 LED1 blinkar 18 gånger.
- F28 LED1 blinkar 19 gånger.

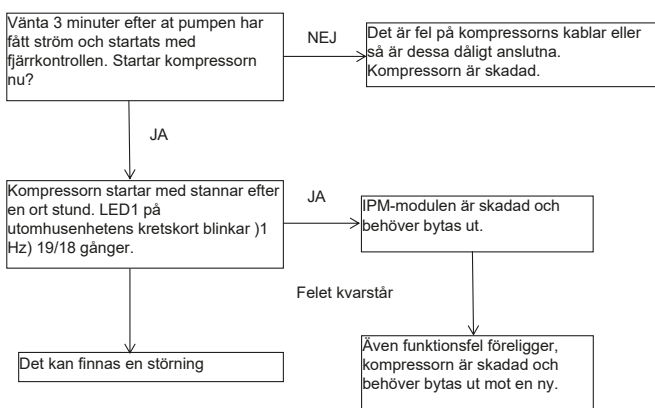
|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Kompressorrotorns position detekteras inte korrekt. |
|--|---|

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Kriterier för bestämning | Det är fel på kompressorns kablar, kablarna är dåligt anslutna eller så är kompressorn skadad. |
|--------------------------|--|

|              |  |
|--------------|--|
| Trolig orsak | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felaktig kabeldragning i kompressor</li> <li>• Fel på kompressor</li> <li>• Fel på kretskort</li> </ul> |
|--------------|--|

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



## Skydd vid hög belastning

Utomhusenhetens display visar:

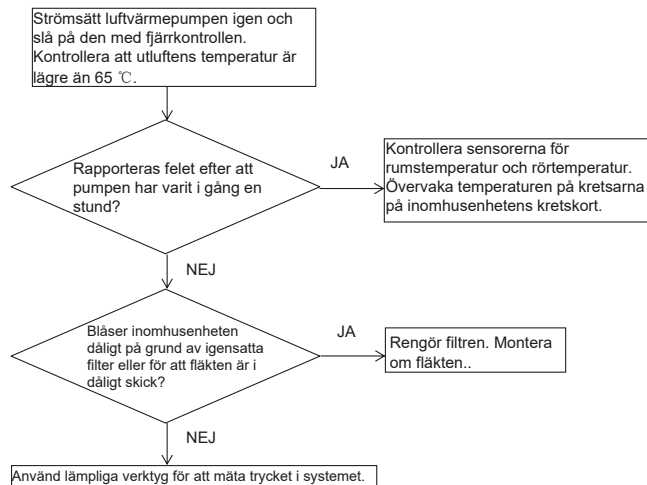
- E9 - LED1 blinkar 21 gånger.

|  |  |
|--|--|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Skyddet mot hög belastning aktiveras i uppvärmningsläget om värmeväxlarens termistor känner av en temperatur över gränsvärdet. |
|--|--|

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Kriterier för bestämning | Aktiveras när temperaturen som värmeväxlaren känner av stiger över 65 °C två gånger på 30 minuter. |
|--------------------------|--|

|              |   |
|--------------|---|
| Trolig orsak | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fel på elektronisk expansionsventil.</li> <li>• Smutsig värmeväxlare.</li> <li>• Fel på värmeväxlarens sensor.</li> <li>• För lite gas.</li> </ul> |
|--------------|---|

### Felsökning

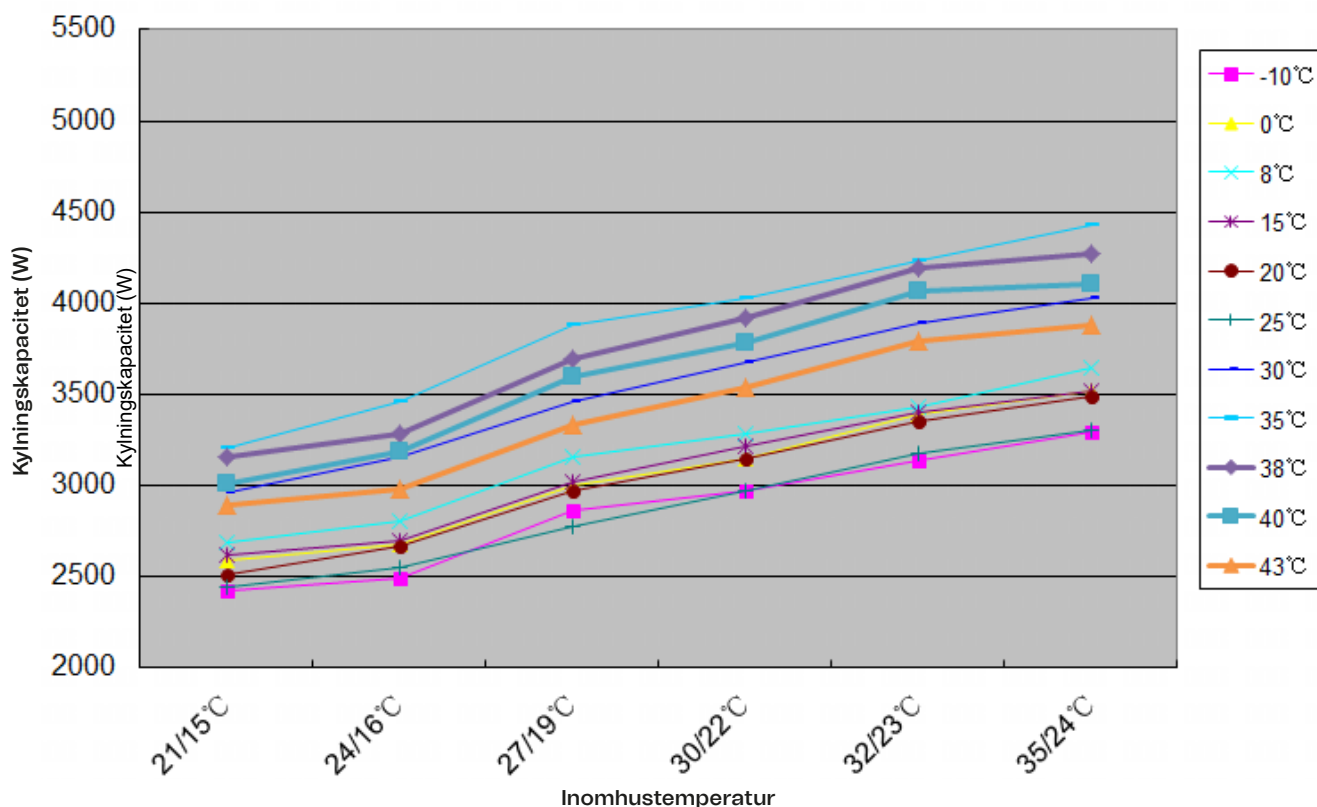


# PRESTANDAKURVOR OCH -DIAGRAM

## Kurvor för kylkapacitet och temperatur

| Kylningskapacitet |        |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|--------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Inomhustemperatur |        |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| DB/WB             | -10 °C | 0 °C | 8 °C | 15 °C | 20 °C | 25 °C | 30 °C | 35 °C | 38 °C | 40 °C | 43 °C |
| 21/15 °C          | 2429   | 2589 | 2686 | 2624  | 2510  | 2447  | 2963  | 3212  | 3158  | 3011  | 2895  |
| 24/16 °C          | 2494   | 2680 | 2807 | 2704  | 2674  | 2549  | 3156  | 3459  | 3289  | 3185  | 2979  |
| 27/19 °C          | 2862   | 2997 | 3158 | 3024  | 2971  | 2781  | 3462  | 3885  | 3693  | 3597  | 3335  |
| 30/22 °C          | 2975   | 3150 | 3290 | 3220  | 3150  | 2975  | 3675  | 4025  | 3920  | 3780  | 3535  |
| 32/23 °C          | 3140   | 3388 | 3430 | 3401  | 3355  | 3180  | 3888  | 4230  | 4197  | 4063  | 3790  |
| 35/24 °C          | 3292   | 3520 | 3648 | 3517  | 3490  | 3308  | 4027  | 4430  | 4269  | 4109  | 3883  |

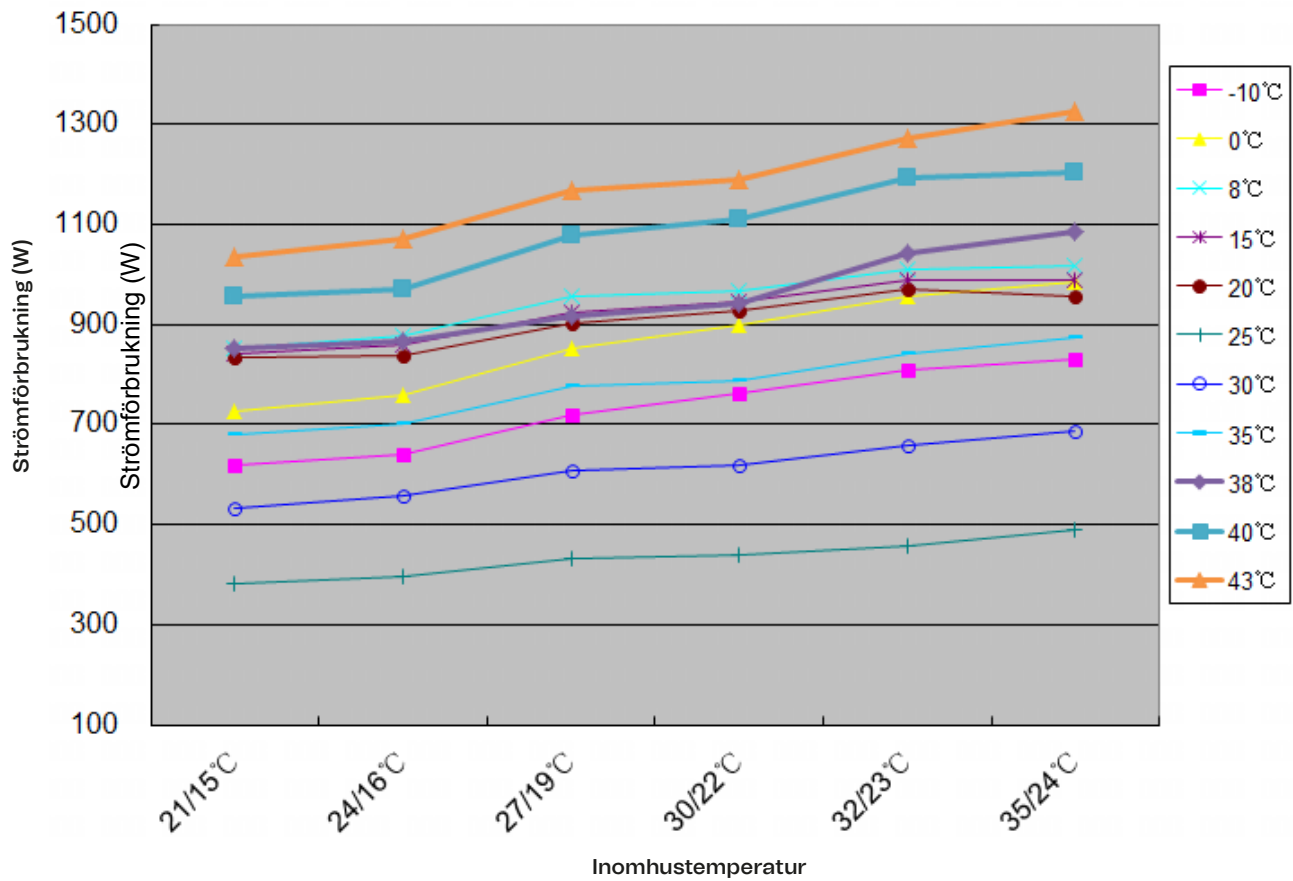
Kylningskapacitet och inom-/utomhustemperaturkurvor



## Kurvor för effektförbrukning-temperatur vid kylning

| Strömförbrukning  |        |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|--------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Inomhustemperatur |        |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| DB/WB             | -10 °C | 0 °C | 8 °C | 15 °C | 20 °C | 25 °C | 30 °C | 35 °C | 38 °C | 40 °C | 43 °C |
| 21/15 °C          | 618    | 725  | 853  | 840   | 833   | 383   | 533   | 681   | 854   | 955   | 1034  |
| 24/16 °C          | 641    | 759  | 877  | 859   | 836   | 397   | 556   | 700   | 866   | 970   | 1072  |
| 27/19 °C          | 720    | 851  | 956  | 922   | 902   | 432   | 608   | 776   | 917   | 1079  | 1167  |
| 30/22 °C          | 763    | 900  | 968  | 947   | 926   | 438   | 618   | 789   | 941   | 1112  | 1188  |
| 32/23 °C          | 808    | 955  | 1011 | 987   | 969   | 458   | 660   | 840   | 1044  | 1193  | 1272  |
| 35/24 °C          | 831    | 985  | 1016 | 990   | 956   | 489   | 686   | 875   | 1085  | 1203  | 1326  |

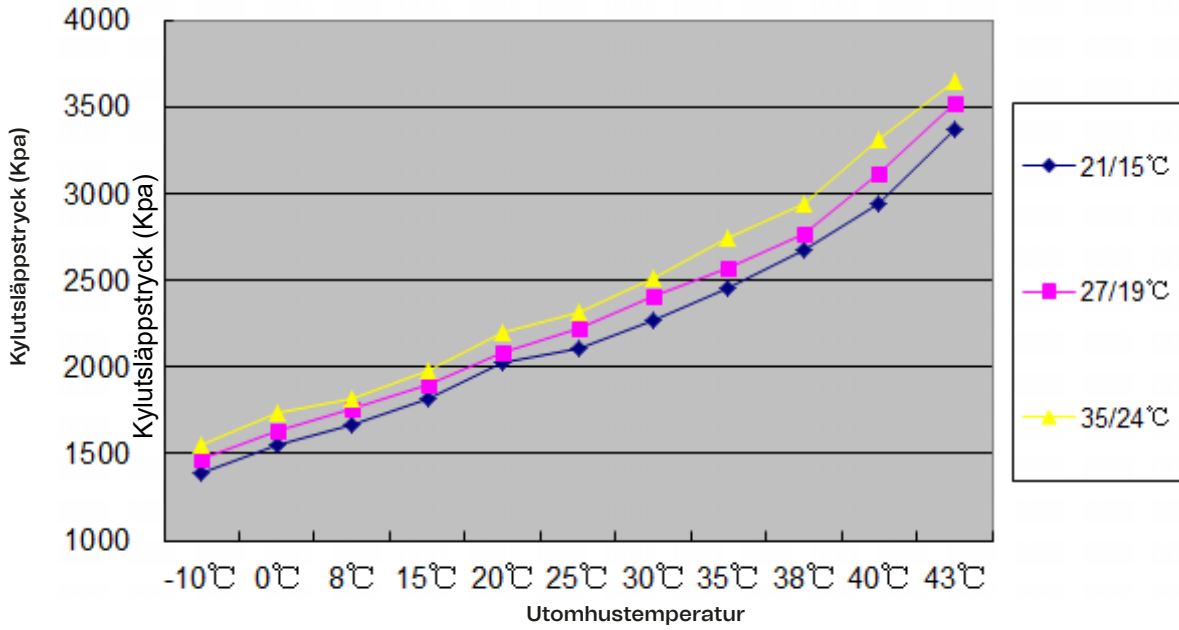
### Strömförbrukning och inom-/utomhustemperaturkurvor



### Kurvor för kompressortryck vid kylning

| Utomhustemperatur (46 % luftfuktighet) |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|
| DB/WB                                  | 21/15 °C | 27/19 °C | 35/24 °C |
| -10 °C                                 | 1384     | 1463     | 1550     |
| 0 °C                                   | 1550     | 1626     | 1731     |
| 8 °C                                   | 1666     | 1762     | 1822     |
| 15 °C                                  | 1815     | 1897     | 1979     |
| 20 °C                                  | 2026     | 2087     | 2196     |
| 25 °C                                  | 2105     | 2222     | 2317     |
| 30 °C                                  | 2266     | 2412     | 2512     |
| 35 °C                                  | 2451     | 2575     | 2746     |
| 38 °C                                  | 2678     | 2764     | 2942     |
| 40 °C                                  | 2945     | 3117     | 3310     |
| 43 °C                                  | 3367     | 3523     | 3650     |

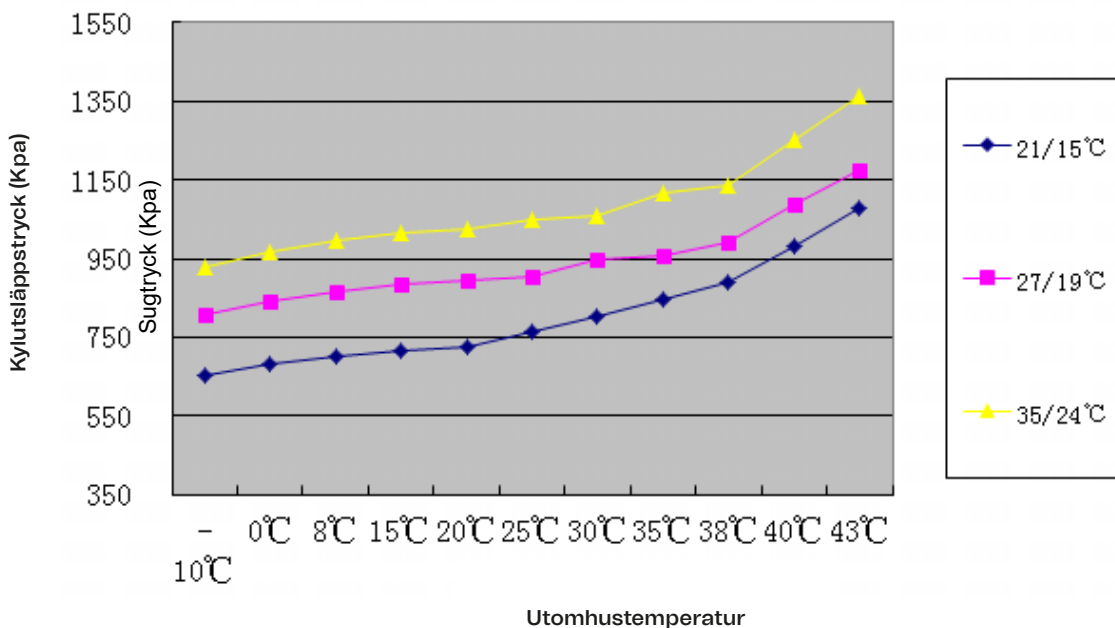
### Kylutsläpp, tryck och temperatur



### Kurvor för sugtryck vid kylning

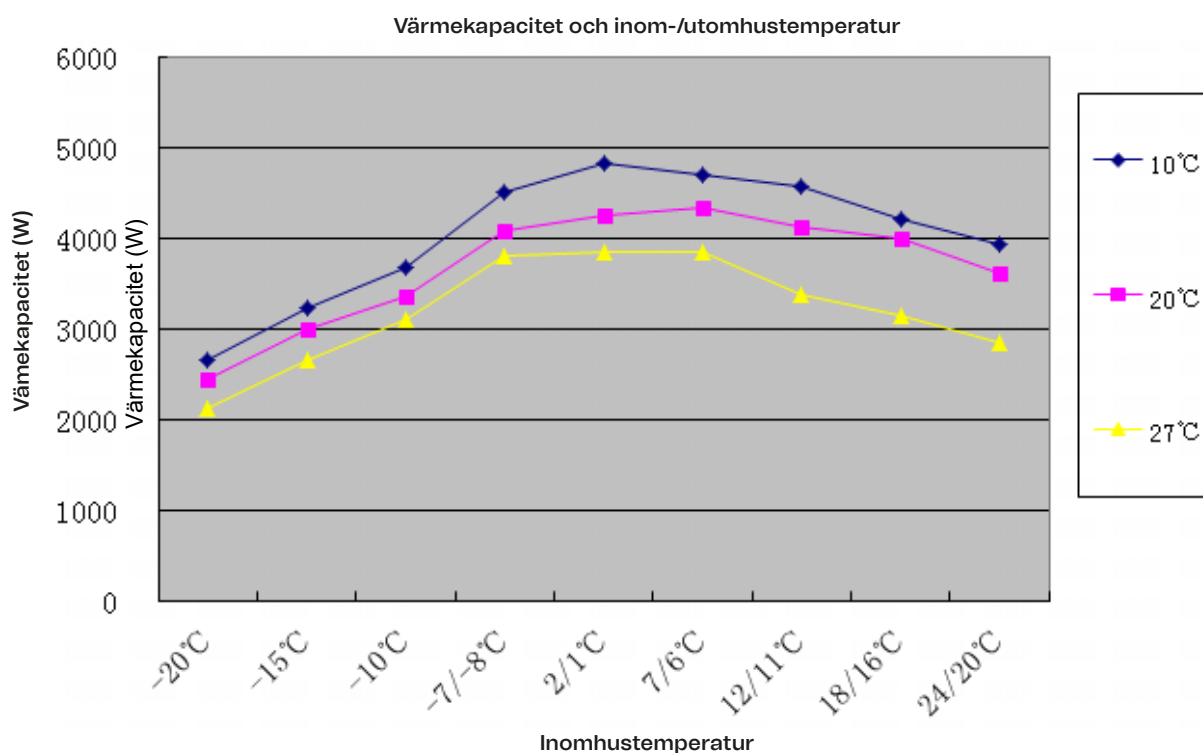
| Utomhustemperatur (46 % luftfuktighet) |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|
| DB/WB                                  | 21/15 °C | 27/19 °C | 35/24 °C |
| -10 °C                                 | 655      | 807      | 928      |
| 0 °C                                   | 682      | 841      | 967      |
| 8 °C                                   | 703      | 867      | 997      |
| 15 °C                                  | 718      | 884      | 1017     |
| 20 °C                                  | 725      | 893      | 1027     |
| 25 °C                                  | 763      | 902      | 1048     |
| 30 °C                                  | 803      | 950      | 1059     |
| 35 °C                                  | 846      | 959      | 1115     |
| 38 °C                                  | 890      | 989      | 1137     |
| 40 °C                                  | 979      | 1088     | 1251     |
| 43 °C                                  | 1077     | 1175     | 1364     |

### Sugtryck, kylning och temperatur



## Kurvor för kapacitet-temperatur vid uppvärmning

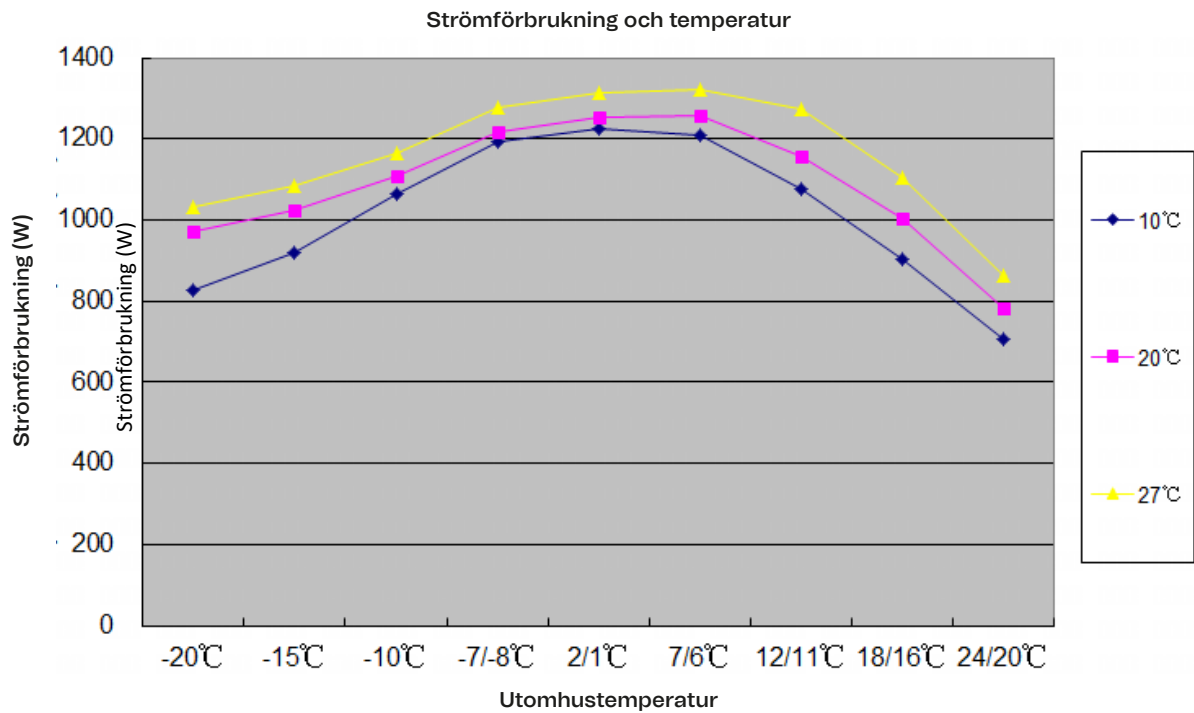
| Sugtryck vid kylning |       |       |       |
|----------------------|-------|-------|-------|
| Utomhustemperatur    |       |       |       |
| DB/WB                | 10 °C | 20 °C | 27 °C |
| -20 °C               | 2654  | 2449  | 2123  |
| -15 °C               | 3229  | 3008  | 2654  |
| -10 °C               | 3672  | 3357  | 3097  |
| -7/-8 °C             | 4512  | 4091  | 3802  |
| 2/1 °C               | 4824  | 4257  | 3860  |
| 7/6 °C               | 4695  | 4335  | 3857  |
| 12/11 °C             | 4584  | 4129  | 3375  |
| 18/16 °C             | 4202  | 4005  | 3159  |
| 24/20 °C             | 3941  | 3623  | 2843  |



## Kurvor för effektförbrukning-temperatur vid uppvärmning

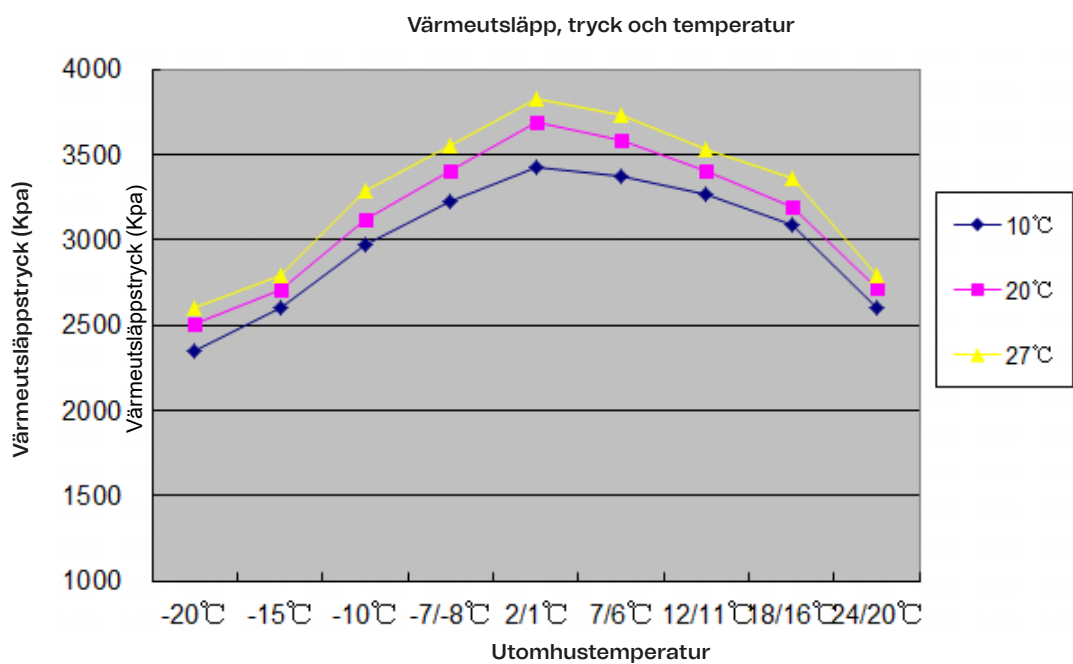
| Strömförbrukning  |       |       |       |
|-------------------|-------|-------|-------|
| Utomhustemperatur |       |       |       |
| DB/WB             | 10 °C | 20 °C | 27 °C |
| -20 °C            | 826   | 972   | 1030  |
| -15 °C            | 921   | 1023  | 1085  |
| -10 °C            | 1066  | 1110  | 1166  |
| -7/-8 °C          | 1193  | 1218  | 1278  |
| 2/1 °C            | 1226  | 1251  | 1314  |
| 7/6 °C            | 1208  | 1259  | 1322  |
| 12/11 °C          | 1076  | 1157  | 1272  |
| 18/16 °C          | 903   | 1004  | 1104  |
| 24/20 °C          | 706   | 784   | 863   |





## Kurvor för kompressortryck vid uppvärmning

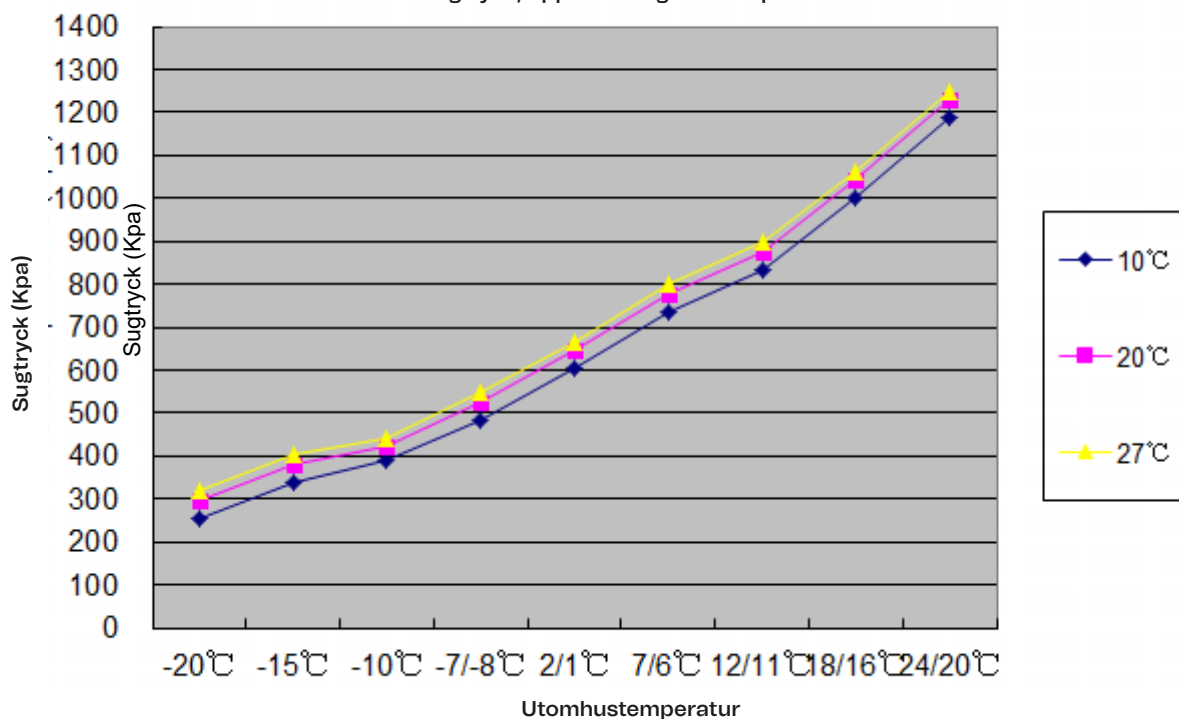
| Värmeutsläpp      |       |       |       |
|-------------------|-------|-------|-------|
| Utomhustemperatur | 10 °C | 20 °C | 27 °C |
| DB/WB             | 10 °C | 20 °C | 27 °C |
| -20 °C            | 2349  | 2506  | 2600  |
| -15 °C            | 2596  | 2703  | 2791  |
| -10 °C            | 2973  | 3115  | 3288  |
| -7/-8 °C          | 3219  | 3401  | 3553  |
| 2/1 °C            | 3421  | 3687  | 3823  |
| 7/6 °C            | 3370  | 3580  | 3725  |
| 12/11 °C          | 3268  | 3401  | 3532  |
| 18/16 °C          | 3085  | 3197  | 3358  |
| 24/20 °C          | 2602  | 2717  | 2792  |



## Kurvor för sugtryck vid uppvärmning

| Sugtryck vid uppvärmning |       |       |       |
|--------------------------|-------|-------|-------|
| Utomhustemperatur        | 10 °C | 20 °C | 27 °C |
| DB/WB                    | 10 °C | 20 °C | 27 °C |
| -20 °C                   | 256   | 297   | 318   |
| -15 °C                   | 340   | 381   | 402   |
| -10 °C                   | 391   | 422   | 442   |
| -7/-8 °C                 | 484   | 526   | 546   |
| 2/1 °C                   | 603   | 645   | 665   |
| 7/6 °C                   | 736   | 778   | 798   |
| 12/11 °C                 | 835   | 876   | 897   |
| 18/16 °C                 | 1002  | 1043  | 1064  |
| 24/20 °C                 | 1188  | 1229  | 1250  |

Sugtryck, uppvärmning och temperatur

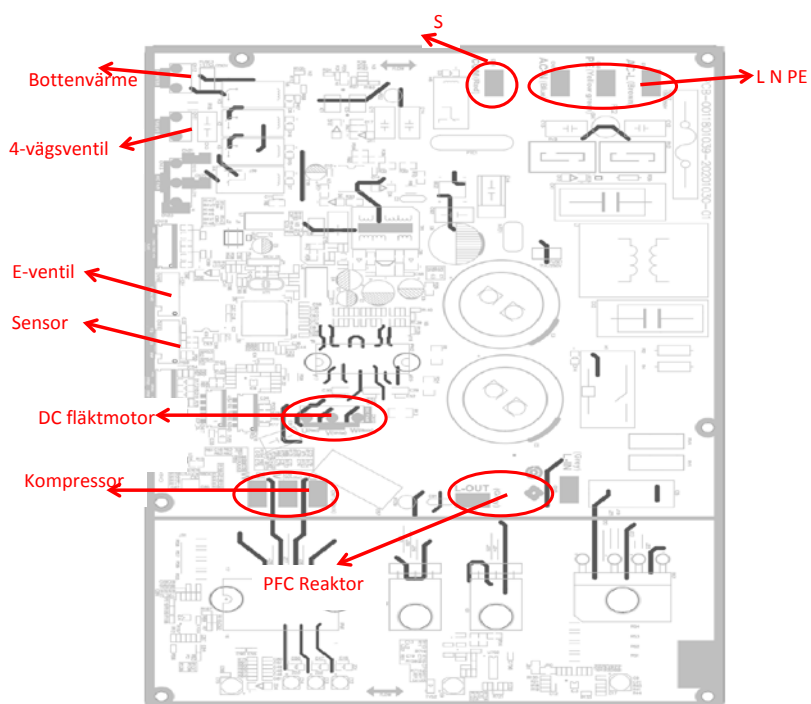


# ELSCHEMAN

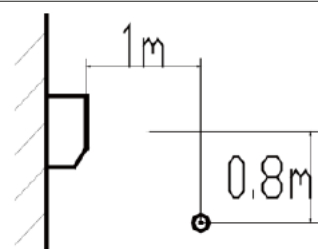
## Elschema för kretskortets anslutningar

### PCB (kontroll-PCB)


|    |            |  |
|----|------------|--|
| 1  | CN1        | Kontakt för strömförsörjning N och L                                       |
| 2  | CN2        |  |
| 3  | CN3        | Kontakt för jord   |
| 4  | CN7        | Kontakt för kompressorns U-, V-, W-kabel                                   |
| 5  | CN8        |  |
| 6  | CN9        |  |
| 7  | L-IN (CN5) | Kontakt för reaktor  |
| 8  | L-UT (CN6) |  |
| 9  | CN10       | Anslutning för fläktmotor  |
| 10 | CN11       | Kontakt för fyrvägsventil med spole  |
| 11 | CN15       | Kontakt för temperatursensor   |
| 12 | CN12       | Kontakt för VÄRMARE  |
| 13 | CN4        | Kontakt för kommunikation mellan inomhus- och utomhusenhet                 |
| 14 | CN16       | Kontakt för elektriska expansionsventiler CN9 - Anslutning för fläktmotor. |



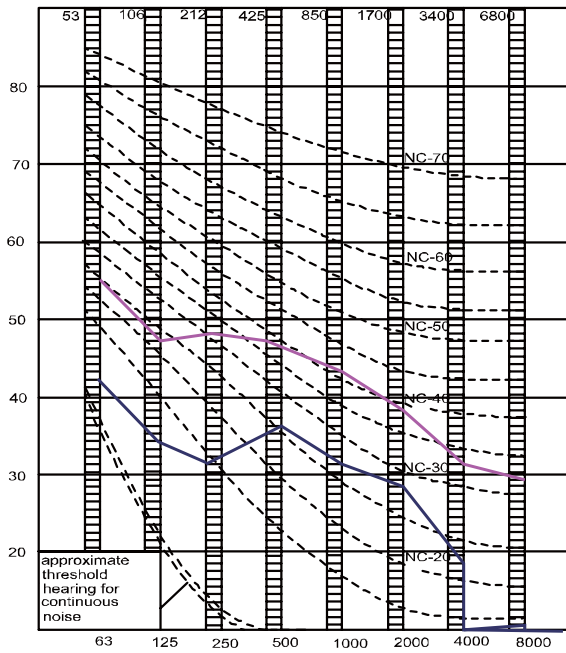
# LJUDNIVÅ

|         |                     |   |    |   |                                      |
|---------|---------------------|---|----|---|--------------------------------------|
| Modell  | Ljudtryck           |   |    | Mätning av mikrofonens placering  | Ljudtrycksnivå (kylning/uppvärmning) |
|         | 230 V, 50 Hz        |   |    |   |                                      |
|         | Kylning/uppvärmning |   |    |  | 59.                                  |
|         | H                   | L | SL |   |                                      |
| PKU09CH | 47                  |   |    |   |                                      |

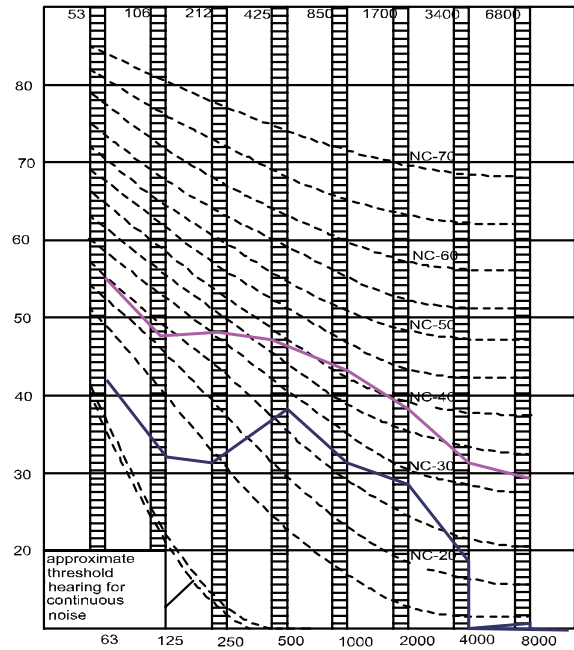
Inomhus 

Utomhus 

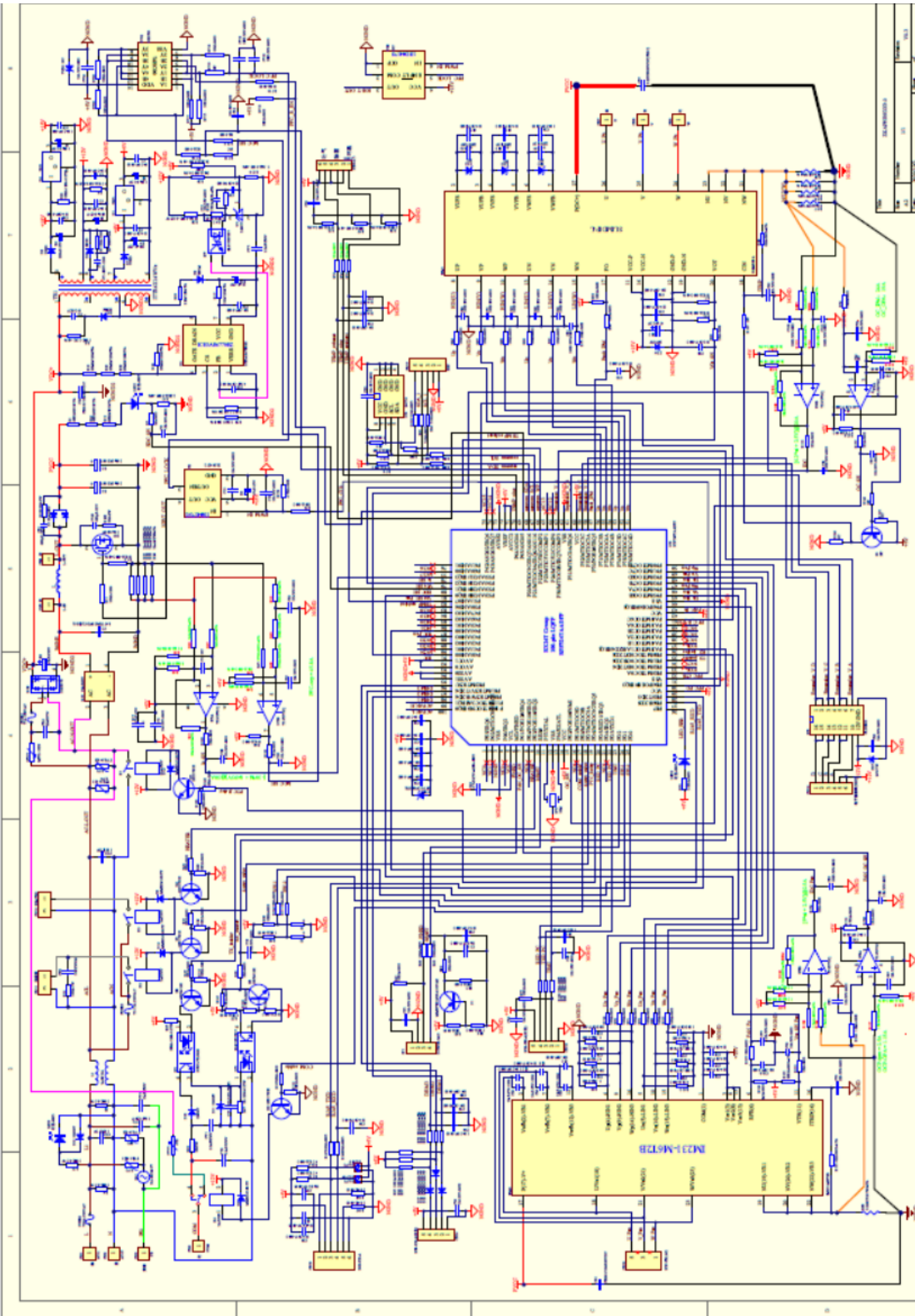
Sugtryck



Kylning



# KOPPLINGSSCHEMAN

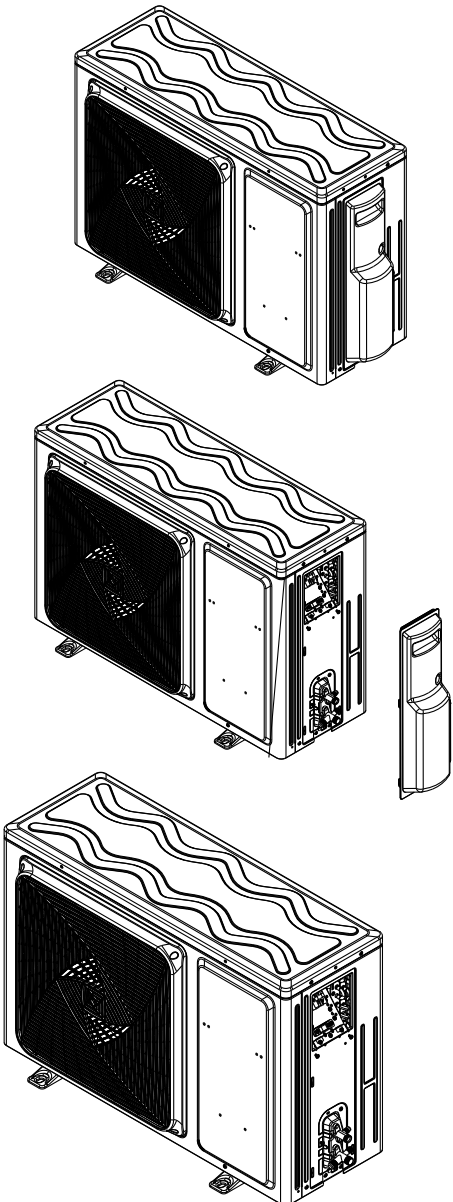


# DEMONTERING

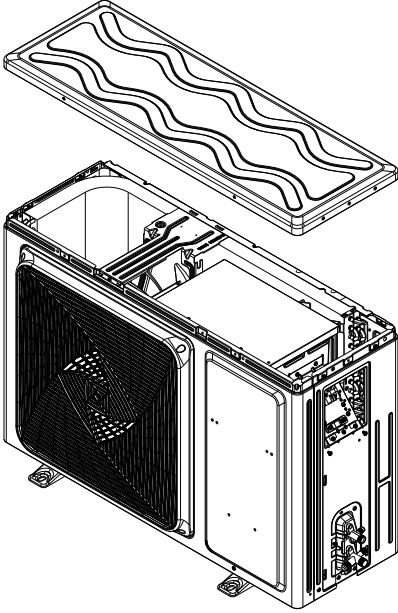
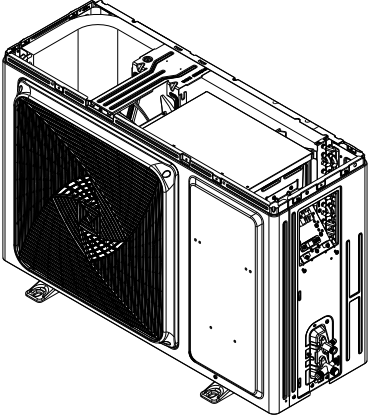
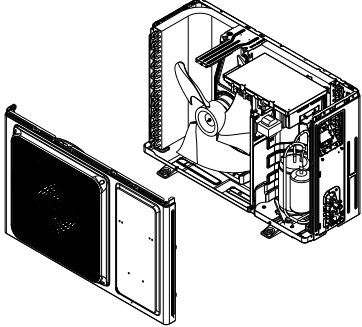
## Borttagning av frontpanelen

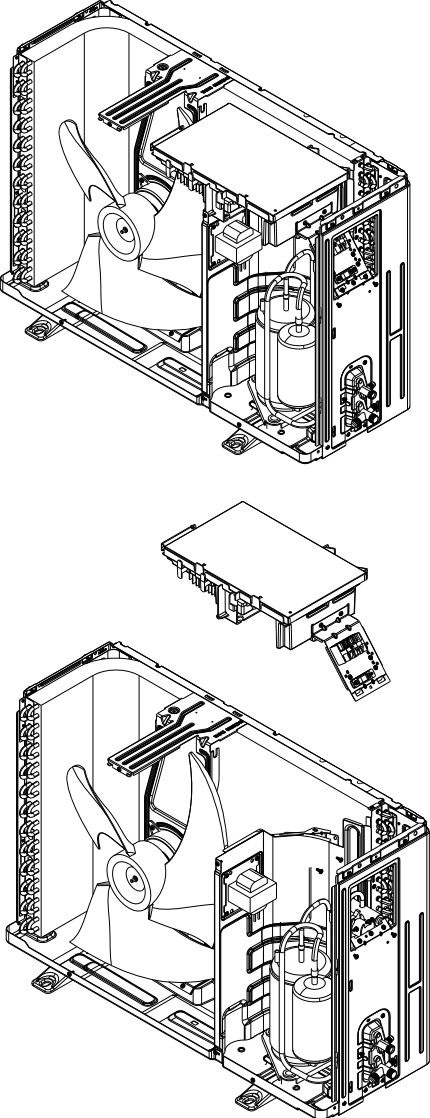
### Utomhusdelen

1. Ta bort frontpanelen

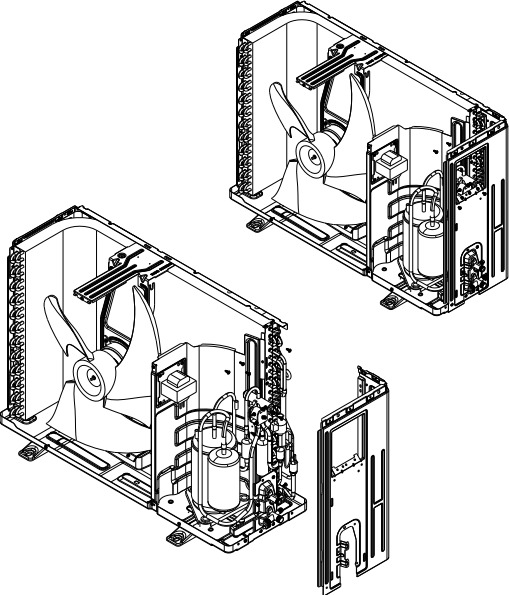
| Steg             |   | Tillvägagångssätt   | Anmärkning   |
|------------------|---|---|--|
| 1. Serviceluckan | Lossa serviceluckans skruv och ta bort serviceluckan. |  | Var försiktig så att du inte skär dig på värmväxlarens lameller. |

2. Ta bort panelerna

| Steg |  | Tillvägagångssätt  | Anmärkning |
|------|--|--|------------|
| 1    | Lossa skruvarna och lyft upp den övre panelen. |    |            |
| 2    | Lossa skruvarna på panelen.                    |   |            |
| 3    | Ta bort frontpanelen genom att dra den utåt.   |  |            |

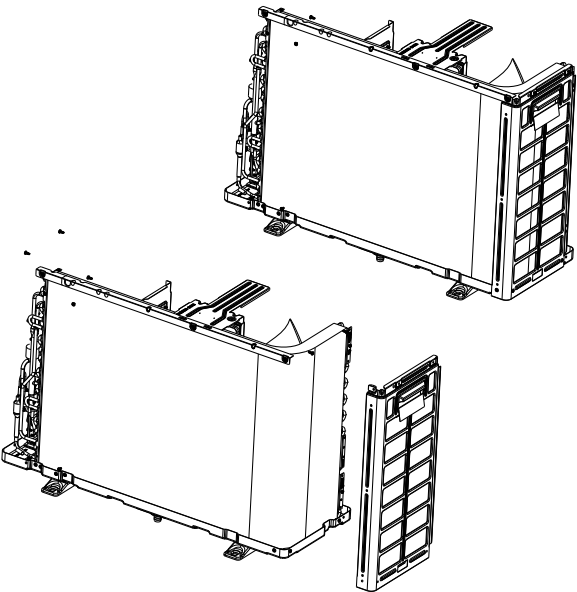
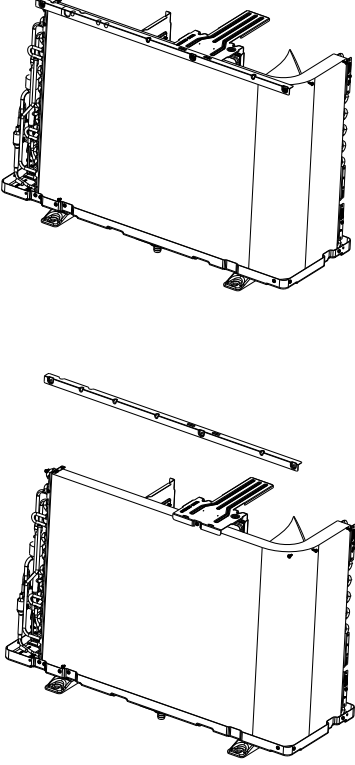
| Steg |  | Tillvägagångssätt   | Anmärkning |
|------|--|---|------------|
|      | <p data-bbox="363 712 667 763">Ta bort fästskruvarna och lyft sedan elboxen.</p> |  |            |

**Ta bort luftfilter och horisontellt luftspjäll**

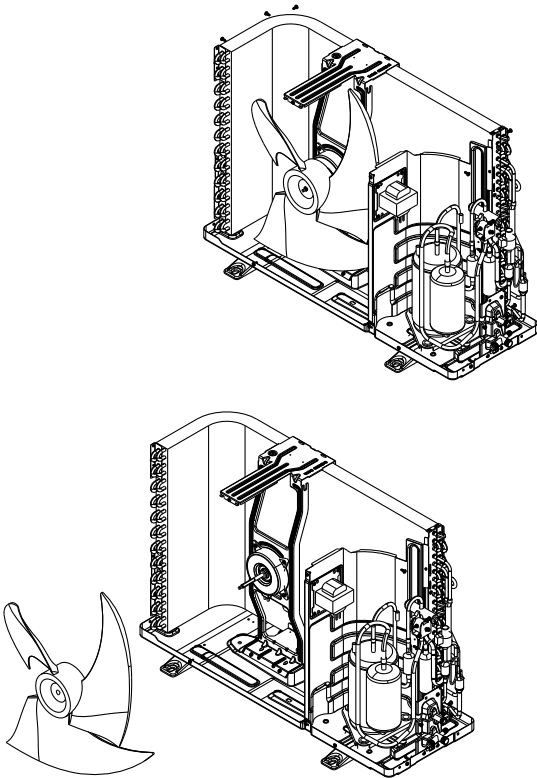
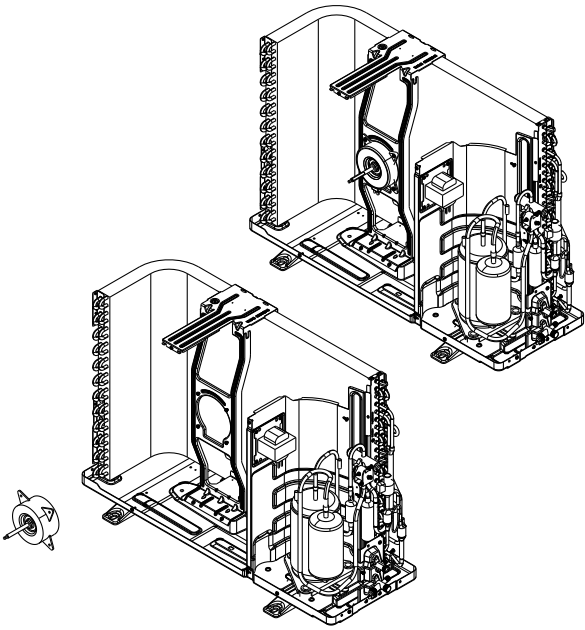
| Steg                                   |   | Tillvägagångssätt  | Anmärkning |
|--|---|--|------------|
| <p data-bbox="122 1727 134 1749">1</p> | <p data-bbox="204 1720 531 1771">Lossa fästskruvarna och ta bort sidopanelen.</p> |  |            |



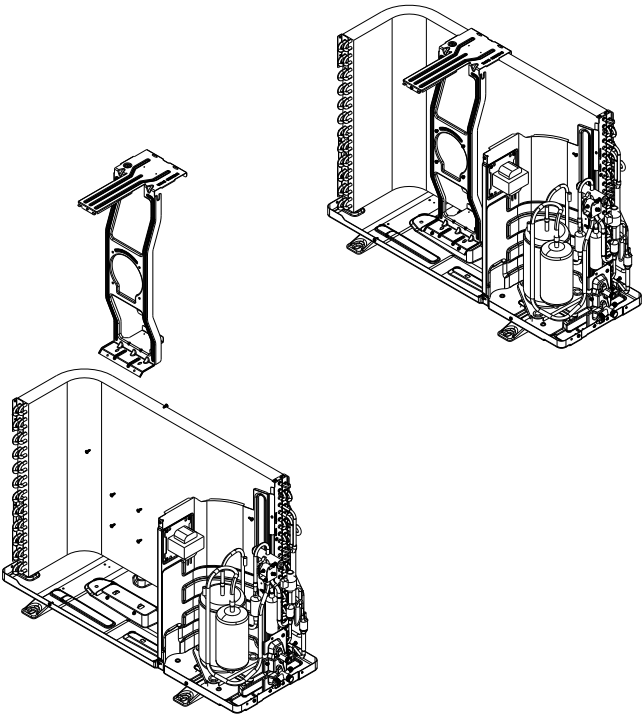
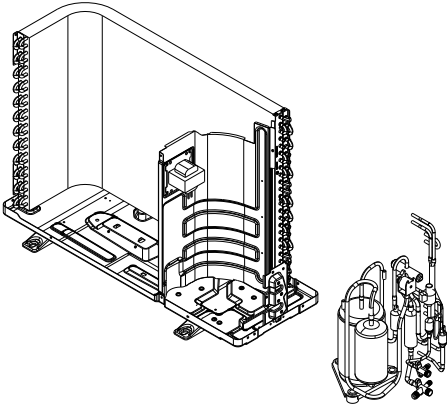
## Ta bort höljet

| Steg |  | Tillvägagångssätt   | Anmärkning |
|------|--|---|------------|
| 1    | Lossa fästskruvarna och ta bort sidopanelen. |   |            |
| 2    | Lossa fästskruvarna och ta bort tvärbalken.  |  |            |

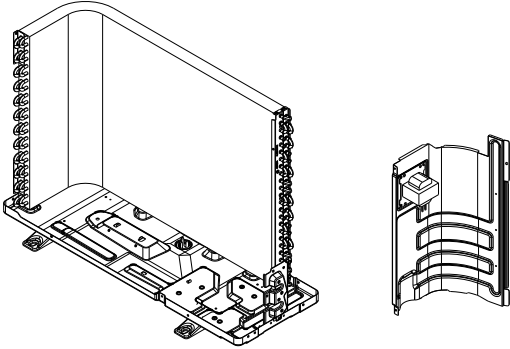
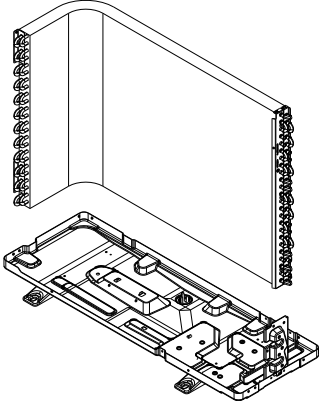
Demontering av fläktmotor och fläkt

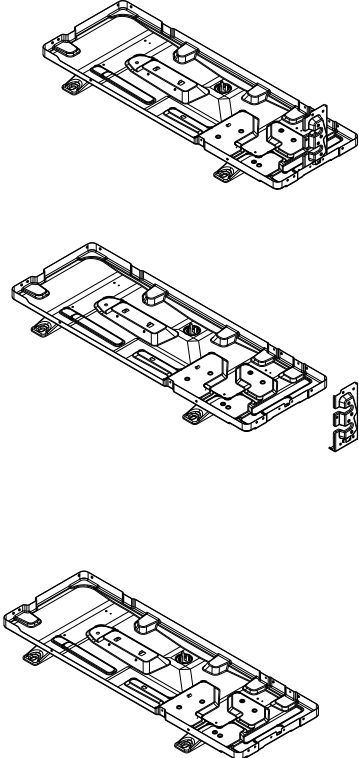
| Steg |   | Tillvägagångssätt  | Anmärkning |
|------|---|--|------------|
| 1    | <p>Lossa fästskruvarna.<br/>Ta bort fläkten.</p>    |    |            |
| 2    | <p>Lossa fästskruvarna och lyft ur fläktmotorn.</p> |  |            |

## Lossa stegmotorn (2-fas)

| Steg |   | Tillvägagångssätt   | Anmärkning |
|------|---|---|------------|
| 1    | <p>Ta bort fästskruvarna och lyft sedan fläktmotorns fäste.</p>         |   |            |
| 2    | <p>Klipp av kablarna och dra ut kompressorn och ta bort stegmotorn.</p> |  |            |

## Borttagning av värmväxlaren

| Steg |                                | Tillvägagångssätt  | Anmärkning |
|------|--------------------------------|--|------------|
| 1    | Lossa fästskruvarna.           |  |            |
|      | Lossa det rätvinkliga chassit. |  |            |

| Steg |  | Tillvägagångssätt  | Anmärkning |
|------|--|--|------------|
| 1    | Ta bort fästskruven och lyft sedan bort ventilenheten. |  |            |







Distribueras av:  
Saint-Gobain Distribution Sweden AB  
För teknisk support, kontakta oss på  
020-55 11 00 eller [tksg@altech.nu](mailto:tksg@altech.nu)

Altech<sup>®</sup>





FXLVP 9 & FXLVP 12



Service manual  
Inomhusenhet

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|  |    |
|--|----|
| Säkerhetsföreskrifter!.....                              | 3  |
| Säkerhetsvarning .....                                   | 3  |
| Säkerhetsanvisningar .....                               | 3  |
| Funktionslista .....                                     | 5  |
| Specifikationer .....                                    | 6  |
| Sensorlista.....   | 6  |
| Rörschema .....  | 7  |
| Kylningsläge.....  | 7  |
| Uppvärmningsläge.....                                    | 7  |
| Elschema för kretskortets anslutningar .....             | 7  |
| Anslutningar .....                                       | 7  |
| PCB.....   | 8  |
| Huvudfunktioner och kontrollspekifikation .....          | 9  |
| Automatiskt driftläge.....                               | 9  |
| Kylningsläge.....  | 9  |
| Avfuktningläge .....                                     | 10 |
| Uppvärmningsläge .....                                   | 10 |
| Turboläge.....   | 11 |
| Tyst läge .....  | 11 |
| Timerfunktion .....                                      | 12 |
| Viloläge .....   | 12 |
| Nödknapp för PÅ eller AV .....                           | 12 |
| Skydd mot låg belastning .....                           | 12 |
| Skydd mot hög belastning .....                           | 13 |
| Onormal drift av inomhusenheten.....                     | 13 |
| Fellogg .....  | 13 |
| Felsökning .....   | 13 |
| Drift med enbart en inomhusenhet.....                    | 13 |
| Kompensation för strömavbrott.....                       | 14 |
| Program för provdrift.....                               | 14 |
| Snabbkörningsfunktion .....                              | 14 |
| Termistorvärde.....                                      | 14 |
| Måttitningar .....                                       | 17 |
| Service diagnos.....                                     | 18 |
| Parameter för primär elektronisk komponent.....          | 18 |
| Felkoder och beskrivning på inomhusenhetens display..... | 18 |
| Elscheman .....  | 34 |
| Inomhusenhet.....  | 34 |
| Kopplingscheman.....                                     | 35 |
| Demontering .....  | 36 |
| Borttagning av frontpanelen .....                        | 36 |
| Borttagning av basram A .....                            | 38 |

# SÄKERHETSFÖRESKRIFTER



## VARNING!

Denna servicemanual är endast avsedd för certifierade montörer och är inte avsedd att användas av allmänheten. Den innehåller inte varningar eller försiktighetsåtgärder för att informera personer som saknar tekniska kunskaper om potentiella faror vid försök att utföra service på en produkt. Eldrivna produkter bör endast servas och repareras av erfarna, yrkesverksamma montörer. Om någon annan försöker serva eller reparera luftvärmepumpen som beskrivs i denna servicemanual kan det leda till allvarliga skador eller dödsfall.

## Säkerhetsvarning

Var noga med att läsa följande säkerhetsföreskrifter innan du utför reparationsarbeten. Försiktighetsåtgärderna är indelade i "Varning" och "Försiktighet". Varningstexterna är särskilt viktiga eftersom dödsfall eller allvarliga personskador kan inträffa om de inte följs noga. Även underlåtenhet att följa försiktighetstexterna kan under vissa förhållanden leda till allvarliga olyckor. Var därför noga med att följa alla säkerhetsföreskrifter som beskrivs nedan.

### Om piktogrammen



Anger att försiktighet måste iaktas.  
Piktogrammet visar vad du måste vara uppmärksam på.



Anger en förbjuden åtgärd.  
Det förbjudna föremålet eller åtgärden visas inuti eller nära symbolen.



Anger en åtgärd som måste vidtas, eller en instruktion.  
Instruktionen visas inuti eller nära symbolen.

När reparationsarbetet är slutfört ska du genomföra en funktionskontroll för att säkerställa att utrustningen fungerar normalt. Du ska också förklara för kunden vilka försiktighetsåtgärder som gäller vid användning av luftvärmepumpen.

### Kontroll av innesluten kabel före installation

Kontrollera att den inneslutna kabelns diameter är lämplig för ändamålet:













|                                      |                                   |  |                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------|
| Strömförsörjning från inomhusenheten | 2,5 kW $\geq 1,0$ mm <sup>2</sup> | 3,5 kW, SKW $\geq 1,5$ mm <sup>2</sup> | 7 kW $\geq 1,0$ mm <sup>2</sup> |
| Strömförsörjning från utomhusenheten | $\geq 1,0$ mm <sup>2</sup>        |  |                                 |

Kontrollera att den inneslutna kabeln har fyra ledare, L/N/COM/GND. Om GND saknas kommer åska eller högspänningsvågor från elnätet att påverka prestandan. Använd en multimeter för att testa de fyra ledarna. Det ska inte ske någon kortslutning.


# SÄKERHETSANVISNINGAR

## Försiktighet vid reparation




|  |  |
|--|--|
|  | Var noga med att dra ur kontakten ur nätuttaget innan du monterar isär luftvärmepumpen för reparationsarbete. Arbete på luftvärmepump som är ansluten till en strömkälla kan orsaka en elstöt. Om det behövs strömförsörjning av luftvärmepumpen för att utföra reparationen eller inspektera kretsarna, får du inte vidröra några elektriskt laddade delar av luftvärmepumpen.                                    |
|  | Om köldmedium läcker ut under reparationsarbetet ska du undvika att röra vid det, eftersom det kan orsaka förfrysningsskador.  |
|  | När kompressorns sug- eller utloppsror ska lossas från den svetsade delen ska köldmediet först evakueras på en välventilerad plats. Töm ut köldmediegasen helt in i en professionell återvinningstank för att minska risken för negativ miljöpåverkan. Om det finns köldmedium kvar i kompressorn kan gas, eller olja från kylaggregaten läcka ut när röret kopplas bort, vilket riskerar att orsaka personskador. |


|   |  |
|---|--|
|  | Ventilera utrymmet om köldmediet läcker ut under reparationsarbetet. Köldmediet kan bilda giftiga gaser vid kontakt med öppna lågor.   |
|  | Kondensatorn försörjer utomhusenhetens elektriska komponenter med högspänning. Var noga med att ladda ur kondensatorn helt innan reparationsarbetet påbörjas. En laddad kondensator kan ge elstötar.                           |
|  | Starta eller stoppa inte luftvärmepumpen genom att sätta i eller dra ur kontakten till nätkabeln. Att sätta på och stänga av luftvärmepumpen genom att sätta i eller ta ur nätkabelns kontakt kan orsaka elstötar eller brand. |
|  | Reparera inte de elektriska komponenterna med våta händer. Du kan få elstötar om du utför arbete på luftvärmepumpen med våta händer.   |
|  | Rengör inte luftvärmepumpen genom att spruta vatten på den. Du kan få elstötar om du rengör luftvärmepumpen med vatten.  |
|  | Var noga med att jorda luftvärmepumpen när den repareras på en fuktig eller våt plats för att undvika elstötar.  |
|  | Var noga med att slå av strömbrytaren och dra ur nätkabeln när du rengör luftvärmepumpen. Den inbyggda fläkten roterar med hög hastighet och kan orsaka personskador.  |
|  | Luta inte luftvärmepumpen när du tar bort den. Vattnet inne i luftvärmepumpen kan rinna ut och blöta ner möbler och golv.  |
|  | Kontrollera att kylkretsen har svalnat tillräckligt innan du utför reparationsarbete. Arbete på luftvärmepumpen när kylkretsen är varm kan leda till brännskador.  |
|  | Använd lödtrusningen på en välventilerad plats. Om lödtrusningen används i ett slutet rum kan syrebrist uppstå.  |

### Försiktighetsåtgärder för produkter efter reparation (Rubrik 3)



|   |  |
|---|--|
|   | Se till att använda de delar som anges i förteckningen över servicedelar för den aktuella modellen och lämpliga verktyg för att utföra reparationsarbeten. Försök aldrig modifiera luftvärmepumpen. Användning av olämpliga delar eller verktyg kan orsaka elstötar, värmeutveckling eller brand.  |
|   | När luftvärmepumpen flyttas, se till att den nya installationsplatsen klarar att bära luftvärmepumpens vikt. Om installationsplatsen inte är tillräckligt hållfast och installationsarbetet inte utförs på ett säkert sätt kan luftvärmepumpen ramla ner och orsaka personskador.  |
|   | Försäkra dig om att luftvärmepumpen kopplas in till en egen strömkrets. Följ alltid de tekniska bestämmelserna för elektrisk utrustning, bestämmelserna för intern kabeldragning och installationsanvisningarna när du utför elarbeten. Otillräcklig kapacitet i strömkretsen och felaktigt utfört elarbete kan orsaka elstötar eller brand.   |
|   | Var noga med att använda den för ändamålet avsedda kabeln för att ansluta inomhus- och utomhusenheterna. Kabelanslutningarna måste vara stadigt fastsatta och kabeln ska dras så att den inte utsätts för någon dragkraft vid kopplingsplintarna. Särvidt anslutna ledningar kan orsaka värmeutveckling eller brand.   |
|   | När du ansluter kabeln mellan inomhus- och utomhusenheterna, se till att plintblocket inte lyfts eller lossnar på grund av kabeln. Om blocket inte är korrekt monterat kan kopplingsdelen orsaka elstötar, värmeutveckling eller brand.  |
|  | Skada inte nätkabeln och gör inga ändringar på den. En skadad eller modifierad nätkabel kan orsaka elstötar eller brand. Om tunga föremål placeras på nätkabeln eller om den värms upp eller dras i kan den skadas.  |
|   | Endast det specificerade köldmediet (R32) får användas i köldmediesystemet. Ingen annan luft eller gas får blandas i. Om luft tränger in i kylsystemet uppstår ett för högt tryck, vilket kan orsaka skador på luftvärmepumpen och personskador.   |
|  | Om det läcker ut köldmedium måste du hitta läckan och reparera den innan du fyller på köldmedium. Kontrollera att systemet inte läcker efter påfyllning av köldmedium. Om läckan inte kan lokaliseras och reparationsarbetet måste avbrytas, se till att pumpa ner och stänga serviceventilen för att förhindra att köldmedium läcker ut i rummet. Köldmediet i sig är ofarligt, men det kan bilda giftiga gaser när det kommer i kontakt med lågor eller exempelvis värmefläktar, andra värmeelement, öppna spisar och spisplattor. |
|   | När du byter batteri i fjärrkontrollen måste du kassera det gamla batteriet så att barn inte kan få tag på det och stoppa det i munnen. Uppsök genast läkare om ett barn sväljer batteriet.  |
|   | För att förhindra elstötar kan en läckagebrytare i vissa fall behöva installeras, beroende på förhållandena på installationsplatsen.   |
|  | Installera inte luftvärmepumpen på en plats där det finns risk för läckage av brännbar gas. Om brännbar gas läcker ut och stannar kvar runt luftvärmepumpen kan det orsaka brand.  |
|   | Se till att packningen och tätningen monteras fast ordentligt på installationsramen. Om packningen och tätningen inte är korrekt monterade kan vatten tränga in i rummet och blöta ner möbler och golv.  |

### Inspektion efter reparation

|   |   |
|---|---|
|  | Kontrollera att nätkabelns kontakt inte är smutsig eller lös och för sedan in kontakten helt i eluttaget. Om kontakten är dammig eller sitter löst kan det orsaka elstötar eller brand. |
|  | Byt ut nätkabel och ledare om de är repade eller slitna. Skadade kablar och ledare kan orsaka elstötar, kraftig värmeutveckling eller brand.  |
|  | Använd inte en sammankopplad nätkabel eller förlängningskabel och använd inte samma eluttag till några andra elapparater. Det kan orsaka elstötar, kraftig värmeutveckling eller brand. |

|   |  |
|---|--|
|   | Kontrollera att delarna och ledarna är korrekt monterade och anslutna, och att kontaktdonen vid lödningen eller de klämbara kabelskorna på plinten sitter säkert. Felaktig installation och anslutning kan orsaka kraftig värmeutveckling, brand eller elstötar. |
|   | Byt ut installationsplattformen eller installationsramen om de har korroderat. En korroderad installationsplattform eller installationsram kan få luftvärmepumpen att ramla ner, vilket kan leda till personskador.  |
|  | Kontrollera jordningen och reparera den om luftvärmepumpen inte är ordentligt jordad. Felaktig jordning kan orsaka elstötar.   |
|   | Var noga med att mäta isolationsresistansen efter reparationen och säkerställ att resistansen är 1 Mohm eller högre. Felaktig isolering kan orsaka elstötar.   |
|   | Var noga med att kontrollera dräneringen av inomhusenheten efter reparationen. Felaktig dränering kan leda till att vatten läcker ut i rummet och orsaka vattenskador.   |

## Säkerhetssymboler

| Symbol  | Typ av information | Beskrivning   |
|---|--------------------|---|
|   | OBS!               | Denna symbol markerar information som inte är oundgänglig men som kan vara värdefull för läsaren, till exempel tips.  |
|  | Försiktighet       | Denna symbol används när det finns risk för att läsaren genom felaktig hantering kan skada utrustning, förlora data, få ett oväntat resultat eller tvingas starta om (en del av) en procedur. |
|  | Varning            | En varningssymbol används när det finns risk för personskada.   |
|   | Referens           | En referenssymbol hänvisar läsaren till andra ställen i denna servicemanual, där det finns mer information om ett visst ämne.   |

## FUNKTIONSLISTA

- IFEEL: I fjärrkontrollen sitter en extra sensor som vid IFEEL-funktionen sänder temperaturnivå till inomhusenheten. För att upplevelsen ska bli så behaglig som möjligt, kan användaren ha fjärrkontrollen nära sig vilket bidrar till att temperatur, luftflöde och riktning anpassas utifrån dess läge.
- ECO-läge: Värmepumpen reagerar på mänskliga aktiviteter i rummet med realtidsövervakning och växlar arbetsläge för ökad energieffektivitet och en bättre användarupplevelse.
- Självrengöringsfunktion: genom att fukten i luften i kondensorn först fryses och sedan smälts avlägsnas smuts så att den luft som kommer från luftkonditioneringen är ren.
- Hälsoläge: med hjälp av en UV-lampa omvandlas väte- och syremolekyler till joner som hämmar bakterier och dödar virus vid kontakt.
- Wi-Fi-styrning: luftvärmepumpen kan styras via Wi-Fi. Ladda ner Altechs APP och styr luftvärmepumpen på distans.
- 2-vägs rörkonstruktion: röret kan komma ut både från vänster och höger sida.
- Automatisk inställning av driftläge: ställer in det senaste fasta driftläget automatiskt.
- Turbo-läge: snabb kylning eller uppvärmning.
- Automatisk omstart: automatisk återgång till tidigare driftförhållanden efter oplanerade strömavbrott.
- Timerfunktion: använd 24-timmarstimern för att ställa in påslagning eller avslagning av luftvärmepumpen.
- Heltäckande ventilkåpa: genom att ventilkåpan täcker både uttagsplint och avstängningsventil ger den bättre skydd och en snyggare front.
- Display: displayen mäter 8 x 8 tum.
- Coanda Plus-luftflöde: luftvärmepumpen har en aerodynamisk design som gör att den blåser längre, snabbare och starkare, så att den svala luften sprids jämnt till alla delar av rummet.
- Lätt att rengöra: ännu en innovativ förbättring inom tekniken för sund luftkvalitet är att fläkten lätt kan tas ut och rengöras, så att luften från luftvärmepumpen garanterat hålls ren.
- Lätt att demontera: luftvärmepumpens inomhusenhet är konstruerad för enkel demontering av viktiga komponenter som kretskort (PCB), motor och fläkt. Därigenom förenklas underhåll och rengöring.

# SPECIFIKATIONER

| Kylning                         | Uppvärmning                   | Rörledningens längd |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Inomhus: 27 °C torr / 19 °C våt | Inomhus: 20 °C torr           | 5 m                 |
| Utomhus: 35 °C torr / 24 °C våt | Utomhus: 7 °C torr / 6 °C våt |                     |

| Omräkningsformler                |
|----------------------------------|
| kcal/h = kW × 860                |
| Btu/h = kW × 3414                |
| cfm = m <sup>3</sup> /min × 35,3 |

| NOMINELL SPÄNNING I DISTRIBUTIONSNÄTET |    |         |
|--|----|---------|
| Fas                                    | /  | 1       |
| Frekvens                               | Hz | 50      |
| Spänning                               | V  | 220–240 |

| NOMINELL KAPACITET & NOMINELL INGÅNG |                   |                      |                        |                        |                        |
|--------------------------------------|-------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                                      |                   | FXLVP9               |                        | FXLVP12                |                        |
|                                      |                   | kylning              | uppvärmning            | kylning                | uppvärmning            |
| Märkeffekt                           | kW                | 2,60 (1,0–3,5)       | 3,20 (1,0–7,4)         | 3,50 (1,0–4,4)         | 4,20 (1,3–7,9)         |
|                                      | Btu/h             | 8871<br>(3412–11942) | 10 918<br>(2388–25249) | 11 942<br>(3412–15013) | 14 330<br>(4436–26955) |
| Energiförbrukning (märkvärde)        | kW                | 0,58                 | 0,76                   | 0,82                   | 1                      |
| SEER/SCOP                            | W/W               | 8,5                  | 5,1                    | 8,5                    | 5,1                    |
| Årlig energiförbrukning              | KWh               | 107                  | 824                    | 144                    | 988                    |
| Avfuktning                           | m <sup>3</sup> /h |                      |                        | 1,6 × 10 <sup>-3</sup> |                        |

| TEKNISKA SPECIFIKATIONER |                             |       |                 |  |          |
|--------------------------|-----------------------------|-------|-----------------|--|----------|
| Mått                     | B x D x H                   | mm    | 895 x 236 x 313 |  |          |
| Förpackningsmått         | B x D x H                   | mm    | 964 x 386 x 316 |  |          |
| Vikt                     | /                           | kg    | 12,4            |  |          |
| Bruttovikt               | /                           | kg    | 14,8            |  |          |
| Färg                     | /                           | /     | vit             |  |          |
| Ljudnivå                 | Ljudtryck (högt/medel/lågt) | dB(A) | 42/32/24        |  | 43/33/24 |
|                          | Ljudstyrka (hög)            |       | 55              |  | 56       |
| Röranslutningar          | Vätska                      | mm    | ϕ 6,35 × 0,8    |  |          |
|                          | Gas                         | mm    | ϕ 9,52 × 0,8    |  |          |

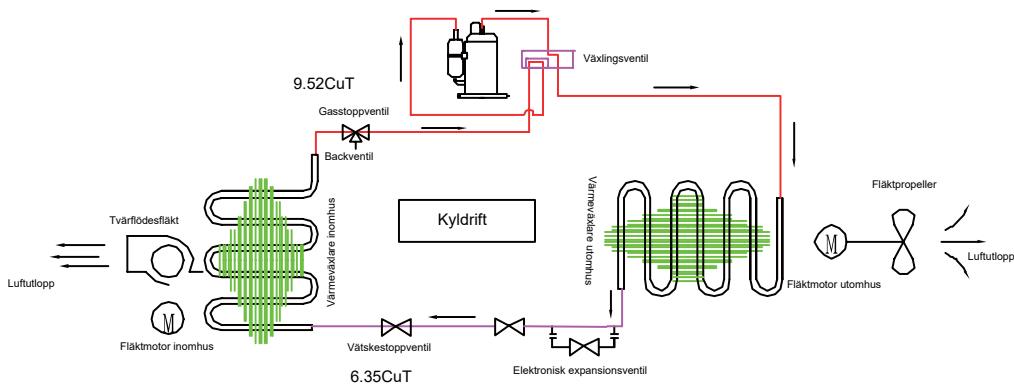
| TEKNISKA SPECIFIKATIONER - DELAR |  |   |              |         |               |
|----------------------------------|--|---|--------------|---------|---------------|
|                                  |  | FXLVP9                                  |              | FXLVP12 |               |
|                                  |  | kylning                                 | uppvärmning  | kylning | uppvärmning   |
| Fläkt                            | Typ  | Tvärströmsfläkt                         |              |         |               |
|                                  | Motoreffekt  | W                                       | 30           |         | 30            |
|                                  | Luftflödes hastighet (hög)   | m <sup>3</sup> /h                       | 720          |         | 780           |
|                                  | Hastighet (hög/medel/lågt)   | rpm                                     | 1100/950/800 |         | 1200/1000/800 |
| Värmeväxlare                     | Typ  | ML fin- ϕ 5HI-HX tube                   |              |         |               |
|                                  | Segment (kondensor) x steg (antal kopparrör) x Fitch (distanser mellan fins, i mm) | 3 x 20 x 1,4                            |              |         |               |
| Inställbar luftriktning          |  | Höger, vänster, horisontellt, vertikalt |              |         |               |
| Luftfilter                       |  | Avtagbart/tvättbart/mögelskyddat        |              |         |               |
| Temperaturreglering              |  | Mikrodatorstyrning                      |              |         |               |

# SENSORLISTA

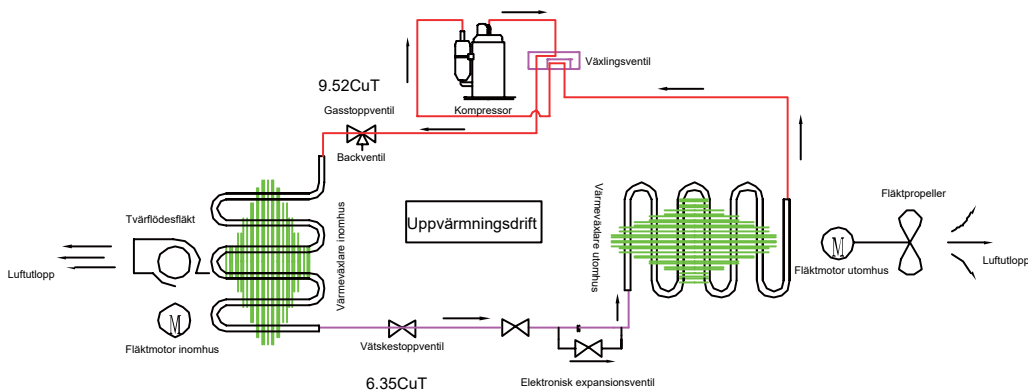
| Typ        | Beskrivning  | Antal                            |
|------------|--|----------------------------------|
| Rumssensor | Används för att känna av rumstemperaturen          |                                  |
| Rörsensor  | Används för att känna av temperaturen i kondensorn | Det ska finnas 1 av varje sensor |

# RÖRSHEMA

## Kylningsläge



## Uppvärmningsläge



# ELSCHEMA FÖR KRETSKORTETS ANSLUTNINGAR

## Anslutningar

### PCB (1) (kontroll-PCB)

- CN9 - Anslutning för fläktmotor.
- CN6 - Anslutning för värmeväxlartermistor och rumstemperaturtermistor.
- CN5 - CN5' Anslutning för motor för UPP- OCH NERSTEGNING.
- CN11 - CN11' Anslutning för motor för HÖGER- OCH VÄNSTERSTEGNING.
- CN21 (vit linje), CN52 (svart linje) - Anslutning för inomhusplint N och L.
- CN8 - Anslutning displaykort.
- CN23 - (röd linje) Anslutning för kommunikation mellan inomhuskortet och utomhuskortet.
- CN36 - Anslutning för fjärrstyrning.
- CN34 - Anslutning för wifi-modul.
- CN2 - Anslutning för trådbunden styrenhet.
- CN51 - Anslutning för rumskort.

Obs: Andra beteckningar PCB (1) (PCB för inomhuskontroll)

1. CN14 Anslutning för PÅ/AV-omkopplare för forcerad drift.
2. FUSE1 Säkring 3,15A/250VAC.
3. Stift-1: AV-match A-kod fjärrkontroll, PÅ-match B-kod fjärrkontroll Stift-2: AV – ingen styrning av rumskort, PÅ – med kontroll av rumskort. Kombinerad styrning med stift-3 och stift-4, motsvarande 23, 26, 33 respektive 35 på apparaten.
4. Kombinerad styrning med bygel J1 och J2, motsvarande olika serier av displaykort, PÅ betyder ha kvar, AV betyder stäng av.

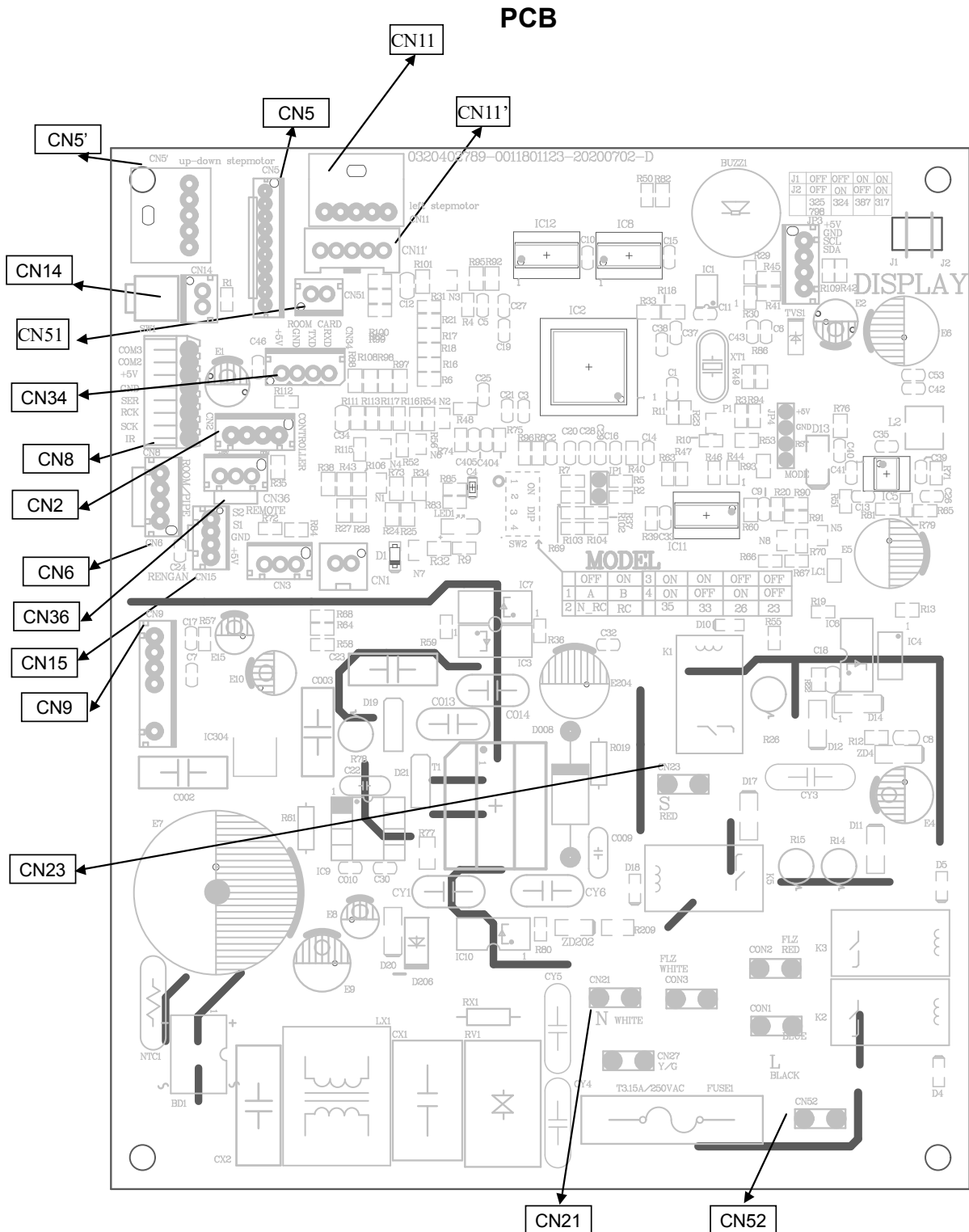
|   |      |    |   |    |    |    |    |
|---|------|----|---|----|----|----|----|
|   | AV   | PÅ | 3 | PÅ | PÅ | AV | AV |
| 1 | A    | B  | 4 | PÅ | AV | PÅ | AV |
| 2 | N_RC | RC |   | 35 | 33 | 26 | 23 |

|               |         |         |     |     |
|---------------|---------|---------|-----|-----|
| J1            | PÅ      | AV      | AV  | PÅ  |
| J2            | AV      | AV      | PÅ  | PÅ  |
| DISPLAYSERIER | 387/989 | 325/498 | 324 | 317 |

| ENHETSMODUL   | KRETSKORTSMODUL  | 1  | 2  | 3  | 4  |
|---------------|------------------|----|----|----|----|
| AS25XCHHRA-NR | 0011801123E (23) | AV | PÅ | AV | AV |
| AS35XCHHRA-NR | 0011801123E (26) | AV | PÅ | AV | PÅ |

| DISPLAYMODUL | J1 | J2 |
|--------------|----|----|
| 11800989     | PÅ | AV |
| 11800989     | PÅ | AV |

## PCB





# HUVUDFUNKTIONER OCH KONTROLLSPECIFIKATION

## Automatiskt driftläge

När driftläget ställs om till automatiskt efter att systemet har startats, väljer systemet först driftläge enligt rådande rumstemperatur och kör sedan med det valda läget. Nedan står  $T_r$  för rumstemperatur,  $T_s$  för inställningstemperatur och  $T_p$  för temperaturen på rörslangan inomhus.

- $T_r \geq T_s - 3 \text{ °C}$  Då startar kylningsläget
- $T_r < T_s - 3 \text{ °C}$  Då väljs uppvärmningsläget

När automatiskt driftläge har aktiverats kan driftläget växla mellan kylningsläge, fläktläge och uppvärmningsläge beroende på hur inomhustemperaturen varierar. Den automatiska omställningen mellan kylnings- och uppvärmningsläge tar 15 minuter.

## Kylningsläge

Temperaturkontrollområde: 16–30 °C  
Temperaturskillnad:  $\pm 1 \text{ °C}$

### Kontrollfunktioner

- När  $T_r$  för inkommande luftflöde är högre än inställd  $T_s$  öppnas kompressorn, inomhusfläkten arbetar med inställd hastighet och driftlägessignalen skickas till utomhusenheten.
- När  $T_r$  för inkommande luftflöde är lägre än inställd  $T_s$  öppnas kompressorn, inomhusfläkten arbetar med inställd hastighet och driftlägessignalen skickas till utomhusenheten.
- Systemet behåller sin ursprungliga status om  $T_r = T_s$ .

### Automatisk reglering av luftflödes hastighet (temperaturskillnad 1 °C)

- När  $T_r \leq T_s + 3 \text{ °C}$ , hög hastighet.
- När  $T_s + 1 \text{ °C} \leq T_r < T_s + 3 \text{ °C}$ , medelhastighet.
- När  $T_r < T_s + 1 \text{ °C}$ , låg hastighet.
- När sensorn är avstängd, låg hastighet.

När luftflödes hastigheten inte har någon fördröjning från hög till låg omkoppling, bör hastigheten fördröjas med 3 minuter (behåll hög hastighet i 3 minuter).

### Manuell reglering av luftflödes hastighet

När systemet är i drift går det att manuellt ställa in hög, medel eller låg hastighet. (När sensorn är på eller av ändrar systemet hastigheten 2 sekunder efter att signalen har tagits emot).

#### Val av plats för luftspjället

Luftspjällets placering kan väljas efter behov.

#### Avfrostningsfunktion

Hindrar frostbildning på värmeväxlaren inomhus (vid kylning eller avfuktning). När kompressorn har arbetat kontinuerligt i 6 minuter och inomhusslingans temperatur har varit lägre än 1 °C i 10 sekunder stoppas kompressorn och felet registreras i felloggen. Inomhussystemet fortsätter köra. När inomhusslingans temperatur har stigit till 9° C startar kompressorn igen (med 3 minuters fördröjning).

#### Spoleskydd (synkront överhettningsskydd)

Spoleskyddet är installerat för de fyra riktningsspärrarna vid funktionsfel vid avfuktning.

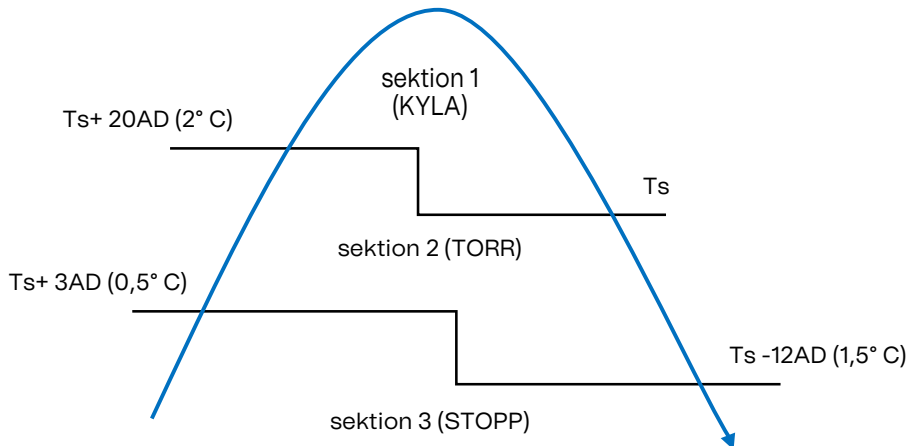
## Avfuktningssläge

Temperaturkontrollområde: 16–30 °C  
Temperaturskillnad:  $\pm 1$  °C

Läget skickar avfuktningssignal till utomhusenheten.

- När  $Tr > Ts + 2$  °C slås kompressorn på och inomhusfläkten arbetar med inställd hastighet.
- När  $Tr$  är mellan  $Ts$  och  $Ts + 2$  °C arbetar utomhusenheten med hög avfuktningfrekvens i 10 minuter och sedan med låg avfuktningfrekvens i 6 minuter. Inomhusfläkten arbetar med låg hastighet.
- När  $Tr < Ts - 1,5$  °C stoppar utomhusenheten, inomhusfläkten stannar i 3 minuter och går sedan till inställningen för låg hastighet.

Alla frekvensomvandlarna har en skillnad på  $\pm 1$  °C.



### Automatisk kontroll av luftflödes hastighet

- $Tr \geq Ts + 5$  °C: hög hastighet.
- $Ts + 3$  °C  $\leq Tr < Ts + 5$  °C: medelhastighet.
- $Ts + 2$  °C  $\leq Tr < Ts + 3$  °C: låg hastighet.
- $Tr < Ts + 2$  °C: låg hastighet.
- Om utomhusfläkten stannar pausas inomhusfläkten i 3 minuter.
- Om utomhusfläkten stannar i mer än 3 minuter och utomhusenheten fortfarande är i drift övergår systemet till låghastighetsläge.

När luftflödes hastigheten inte har någon fördröjning från hög till låg omkoppling, bör hastigheten fördröjas med 3 minuter (håll kvar på hög hastighet i 3 minuter) före nästa växling.

### Manuell kontroll av luftflödes hastighet

Det går inte att styra systemet manuellt när sensorn är avstängd eller  $Tr < Ts + 3$  °C. Obligatorisk automatisk drift.

#### Val av plats för luftspjället:

Luftspjällets placering kan väljas efter behov.

#### Avfrostningsfunktion:

Hindrar frostbildning på värmeväxlaren inomhus (vid kylning eller avfuktning). När kompressorn har arbetat kontinuerligt i 6 minuter och inomhusslingans temperatur har varit lägre än 1 °C i 10 sekunder stoppas kompressorn och felet registreras i felloggen. Inomhussystemet fortsätter köra. När inomhusslingans temperatur har stigit till 9° C startar kompressorn igen (med 3 minuters fördröjning). Ett skydd för slingorna (synkront överhettningsskydd) i alla fyra riktningarna förhindrar fel på spärrfunktionen vid avfuktning.

#### Spoleskydd (synkront överhettningsskydd)

Spoleskyddet är installerat för de fyra riktningsspärrarna vid funktionsfel vid avfuktning.

## Uppvärmningsläge

Temperaturkontrollområde: 16–30 °C  
Temperaturskillnad:  $\pm 1$  °C

Temperaturkompensationen läggs till automatiskt och systemet skickar signal om uppvärmning till utomhusenheten.

#### Kontrollfunktioner:

- $Tr + 0,5$  °C  $\leq Ts$ : utomhuskompressorn slås på, inomhusfläkten kommer gå i kallluftssäkert läge.
- $Tr > Ts + 1,5$  °C: utomhusenheten stängs av, inomhusfläkten är i överföringsläge för restvärme.

#### Automatisk styrning av inomhusfläkt:

- $Tr < Ts$ : hög hastighet.
- $Ts \leq Tr \leq Ts + 2$  °C, medelhastighet.
- $Tr > Ts + 2$  °C, låg hastighet.

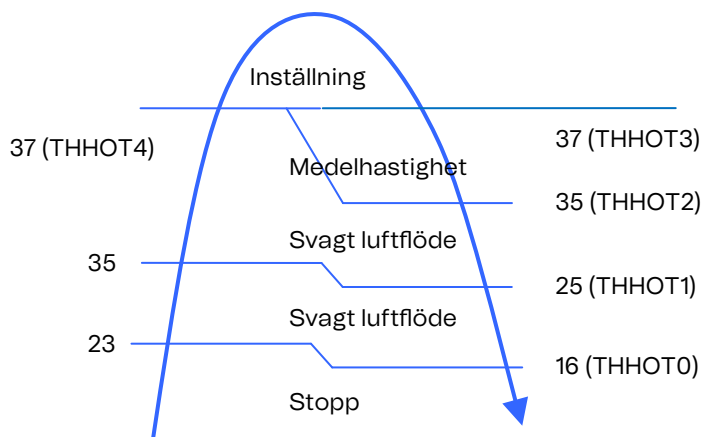
### Manuell styrning av inomhusfläkt:

Det går att välja hög, medelhög, låg och automatisk hastighet på inomhusfläkten. När luftflödes hastigheten inte har någon fördröjning från hög till låg omkoppling, bör hastigheten fördröjas med 3 minuter (håll kvar på hög hastighet i 3 minuter) före nästa växling.

### Val av plats för luftspjället:

Luftspjällets placering kan väljas efter behov. Kallluftssäkert läge.

Fläkten regleras enligt nedan:



- Inomhusfläkten går med låg hastighet i 20 sekunder för att överföra restvärmen.
- Om övriga villkor är uppfyllda när kompressorn stannar kör inomhusenheten med låg hastighet.
- Inomhusfläkten stannar när slingtemperaturen är lägre än THHOT0.

### Avfrostning

- Om systemet får en avfrostningssignal från utomhusenheten stannar inomhusfläkten och inomhustemperaturen som visas på displayen ändras inte.
- Eventuella fel på inomhusslingan ignoreras under avfrostningen. Även när avfrostningen av utomhusenheten är klar ignoreras fel på slingan tills kompressorn har varit i gång i 30 sekunder. Visningen av inomhustemperaturen ändras inte och systemet arbetar i kallluftssäkert läge.
- Automatisk temperaturkompensation för uppvärmning: En temperaturkompensation på 4 °C läggs till när systemet går in i uppvärmningsläge. När avfrostningen stängs av tas kompensationen bort.

## Turboläge

- Systemet går in i turboläge efter en signal till utomhusenheten.
- Turboläget avslutas vid växling till ett annat driftläge.
- Med tyst läge aktiverat kan turbodriften inte brukas. Avsluta tyst läge genom val av normal drift eller med signalstyrning, till exempel timerinställning.
- Om systemet är inställt på automatisk styrning med turbodrift eller tyst drift och går in i kylningsläge går det att välja turbodrift eller tyst drift med kylning.
- Om systemet går in i uppvärmningsläge går det att välja turbodrift eller tyst drift med uppvärmning.
- Om systemet går in i airflow-läge finns det ingen möjlighet att välja turboläge eller tyst läge.

## Tyst läge

- Systemet går in i tyst driftläge efter mottagandet av signal för tyst läge.
- Vid tyst uppvärmning är luftflödes hastigheten låg och systemet skickar en signal om tyst läge till utomhusenheten.
- Vid tyst kylning är luftflödes hastigheten låg och systemet skickar en signal om tyst läge till utomhusenheten.
- När kompressorn är i gång är luftflödes hastigheten inställd på tyst läge.
- EEPROM går att ställa in.
- Det går inte att använda tyst drift vid avfuktning och i turboläge.

## Timerfunktion

Med denna funktion går det att ställa in på- och avstängning med 24-timmarsintervall. När inställningen är gjord lyser indikatorlampan för timerfunktionen. Den slutar lysa när den tidsinställda funktionen är avslutad.

### Olika tidsinställningar

- Tidpunkt för påslagning.

Indikatorlampan för timerfunktionen tänds och inomhusenheten sätts i vänteläge. Indikatorlampan slocknar vid den inställda tidpunkten. Resten av systemet fungerar som vanligt. Luftvärmepumpen startar vid den tidpunkt som ställdes in senast.

- Tidpunkt för avstängning.

När systemet är påslaget tänds indikatorlampan för timerfunktionen. Resten av systemet fungerar som vanligt. Vid den inställda tidpunkten släcks indikatorlampan och systemet stängs av.

Om viloläget är inställt aktiveras inställningarna i samma ordningsföljd som tidsinställningarna.

## Viloläge

- Viloperioden är åtta timmar och går inte att ändra.
- Symboler för timer och viloläge visar tidsinställningarna på displayen.
- Vid kylning eller avfuktning höjs den inställda temperaturen med 1 °C efter 1 timmes drift och sedan med ytterligare 1 °C ytterligare 1 timme efter att viloläget aktiverats. Systemet håller denna status i 6 timmar och stängs sedan av.
- Vid uppvärmning sjunker den inställda temperaturen med 2 °C efter 1 timmes drift och sedan med 2 °C ytterligare 1 timme efter att viloläget aktiverats. 3 timmar därefter höjs den inställda temperaturen med 1 °C. Systemet håller denna status i 3 timmar och stängs sedan av.
- Om du inte ändrar systemets driftläge och inte trycker på knapparna för viloläget igen, startar viloperioden på 8 timmar vid den tidpunkt som kommer först i raden av inställda tidpunkter.
- Tryckning på andra knappar påverkar inte den ursprungliga tidsinställningen.

### Reglering av inomhusfläkten i viloläge

- Om inomhusfläkten är inställd på hög hastighet innan viloläget ställs in, sänks hastigheten till medel efter inställningen.
- Om fläkten är inställd på medelhög hastighet innan viloläget ställs in, sänks hastigheten till låg efter inställningen.
- Om fläkten är inställd på låg hastighet innan viloläget ställs in ändras inte hastigheten.

## Nödknapp för PÅ eller AV

- En ton hörs när du trycker på nödknappen.
- Systemet övergår till automatiskt läge om du håller knappen intryckt kortare tid än 5 sekunder.
- Om du håller nödknappen intryckt i 5 till 10 sekunder när systemet är avstängt startar testdriften.
- Om du trycker på nödknappen i 10 till 15 sekunder när systemet är avstängt visas den senaste felfunktionen på displayen.
- Om systemet är i gång slås det av när du trycker på nödknappen.

När systemet är avstängt visas en symbol för automatisk drift på displayen.

I avstängt läge tar systemet inte emot signaler från fjärrkontrollen förrän nödknappen hållits intryckt i 15 sekunder eller knappen släpps.

### Nöddrift

Om du trycker på nödknappen kortare tid än 5 sekunder ljuder tonen när du trycker på PÅ/AV. Systemet övergår till nöddrift när nödknappen släpps. Nöddriften är helt automatisk.

### Provdrift

- Givaren för inloppstemperatur fungerar inte, inomhusfläkten och motorn till inomhusluftriktaren arbetar synkront.
- Luftflöde med hög hastighet, kylning, utomhusenheten på osv. skickar information om omgivningstemperaturen 30 °C och slingtemperaturen 16 °C till utomhusenheten.
- Avfrostningsskyddet för kondensorn fungerar inte.
- Temperaturregleringen fungerar inte.
- Provdriften avslutas efter 30 minuter.
- Provdriften kan avbrytas med motsvarande kommandon från fjärrkontrollen.

## Skydd mot låg belastning

För att förhindra frostbildning i inomhusvärmväxlaren stoppas utomhusenheten om temperaturen i värmväxlaren är lägre än 1 °C i 5 minuter. Fläkten fortsätter dock gå. Utomhusenheten startar igen när inomhusvärmväxlarens temperatur är över 9 °C och systemet har varit avstängt i 3 minuter. Felet sparas i felloggen men visas inte på displayen.

## Skydd mot hög belastning

Utomhusenheten stoppas om slingans temperatur är högre än 63 °C i 2 minuter. Inomhusfläkten styrs av termostaten. Utomhusenheten kan startas om när slingans temperatur är lägre än 45 °C och systemet har varit avstängt i 3 minuter. Felet sparas i felloggen men visas inte på displayen.

## Onormal drift av inomhusenheten

Om utomhusenheten är i gång och inomhus- och utomhusenhetens driftlägen avviker från varandra felrapporteras det som onormal drift. 10 sekunder efter felrapporten stängs inomhussystemet av.

| Utomhusenhetens driftläge | Inomhusenhetens driftläge | Konflikt |
|---------------------------|---------------------------|----------|
| Kylning                   | Uppvärmning               | Ja       |
| Kylning                   | Kylning                   | Nej      |
| Kylning                   | Luftflöde                 | Nej      |
| Uppvärmning               | Uppvärmning               | Nej      |
| Uppvärmning               | Luftflöde                 | Ja       |
| Uppvärmning               | Kylning                   | ja       |

## Fellogg

- Det finns inget innehåll i felloggen annat än om ett fel föreligger.
- Visningen avslutas automatiskt efter 10 sekunder.
- Fjärrkontrollen går bara att använda för en stoppsignal som gör att felmeddelandet slutar visas.
- Driften återupptas när strömförsörjningen har återställts.

## Felsökning

### Fel på sensorn för inomhustemperatur

Under drift varierar den normala temperaturen mellan 120 °C och -30 °C. Om temperaturen ligger utanför detta intervall är det fel på sensorn. Om temperaturen återgår till ett värde inom intervallet startar systemet automatiskt igen.

### Fel på inomhusenhetens interaktionssensor för värme

Under drift varierar den normala temperaturen mellan 120 °C och -30 °C. Om temperaturen ligger utanför detta intervall är det fel på sensorn. Om temperaturen återgår till ett värde inom intervallet startar systemet automatiskt igen.

### Fel på utomhusenheten

Inomhusenheten tar emot felkoder från utomhusenheten och lagrar koden i E2 i felloggen. Inomhussystemet fortsätter att fungera med de ursprungliga inställningarna och felkoden varken visas eller behandlas.

### Fel på överföringen

Om inomhusenheten inte kan ta signaler från utomhusenheten under 8 minuter föreligger ett kommunikationsfel. Detta rapporteras och utomhusenheten stoppas.

## Drift med enbart en inomhusenhet

Ställ in drift med enbart en inomhusenhet:

- Ställ in ett snabbt luftflöde och temperaturen 30 °C.
- Tryck på viloknapparna 6 gånger inom 7 sekunder.
- Systemet avger 6 toner.

När systemet används för drift med enbart en inomhusenhet fungerar inomhusenheten enligt inställda lägen och kommunikationssignaler från utomhusenheten ignoreras. Inomhusenheten måste dock skicka signaler till utomhusenheten.

Avsluta driftläget:

- Läget avslutas med en avslutningssignal från fjärrkontrollen eller nödsystemet.
- Inomhusenheten lämnar läget för drift med enbart en inomhusenhet.

## Kompensation för strömavbrott

Ställ in kompensation för strömavbrott:

- Tryck på viloknappen 10 gånger inom 7 sekunder. En ton ljuder 4 gånger och den aktuella systemstatusen lagras i inomhusenhetens EEPROM.

Drift av inomhusenheten när kompensationsläget för strömavbrott har aktiverats:

Efter nödsignal från fjärrkontrollen kommer drift att ske enligt inställningarna på fjärrkontrollen och aktuell status lagras i inomhusenhetens EEPROM.

För att avsluta:

- Tryck på viloknappen 10 gånger inom 7 sekunder. En ton ljuder 2 gånger.

## Program för provdrift

- Koppla in anslutningen för provdrift på huvudkortet.
- Koppla in systemet till strömkretsen.

Provdriften fungerar på följande sätt:

- Display för HV-serien: Tönen ljuder en gång.
- Signalen skickas till utomhusenheten under 0,5 sekunder.
- UV-ljussignal skickas under 0,5 sekunder.
- Bakgrundsljuset blinkar blir vitt 3 gånger.
- Bakgrundsljuset lyser med full styrka i 0,5 sekunder.
- LED-skärmen lyser i 0,5 sekunder.
- Stegmotorn går för fullt i 0,5 sekunder.
- Motorn står stilla i 0,5 sekunder.
- Motorn går för fullt igen 0,5 sekunder.
- Programmet för provdrift avslutas.

## Snabbkörningsfunktion

Koppla in anslutningen för provdrift på huvudkortet efter att systemet har anslutits till strömkretsen. Huvudkontrollens CPU blir 60 gånger snabbare.

## Termistorvärde

### Rumsgivare och rörgivare

R25 °C = 10 kΩ B25 °C/50 °C = 3700 K

| Temp. (°C) | Max. (kΩ) | Normal (kΩ) | Min. (kΩ) | Tolerans (°C) |      |
|------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------|
| -30        | 165,217   | 147,9497    | 132,3678  | -1,94         | 1,75 |
| -29        | 155,5754  | 139,56      | 125,0806  | -1,93         | 1,74 |
| -28        | 146,5609  | 131,7022    | 118,2434  | -1,91         | 1,73 |
| -27        | 138,1285  | 124,3392    | 111,8256  | -1,89         | 1,71 |
| -26        | 130,2371  | 117,4366    | 105,7989  | -1,87         | 1,7  |
| -25        | 122,8484  | 110,9627    | 100,1367  | -1,85         | 1,69 |
| -24        | 115,9272  | 104,8882    | 94,8149   | -1,83         | 1,67 |
| -23        | 109,441   | 99,1858     | 89,8106   | -1,81         | 1,66 |
| -22        | 103,3598  | 93,8305     | 85,1031   | -1,8          | 1,64 |
| -21        | 97,6556   | 88,7989     | 80,6728   | -1,78         | 1,63 |
| -20        | 92,3028   | 84,0695     | 76,5017   | -1,76         | 1,62 |
| -19        | 87,2775   | 79,6222     | 72,5729   | -1,74         | 1,6  |
| -18        | 82,5577   | 75,4384     | 68,871    | -1,72         | 1,59 |
| -17        | 78,123    | 71,501      | 65,3815   | -1,7          | 1,57 |
| -16        | 73,9543   | 67,7939     | 62,0907   | -1,68         | 1,55 |
| -15        | 70,0342   | 64,3023     | 58,9863   | -1,66         | 1,54 |
| -14        | 66,3463   | 61,0123     | 56,0565   | -1,64         | 1,52 |
| -13        | 62,8755   | 57,911      | 53,2905   | -1,62         | 1,51 |
| -12        | 59,6076   | 54,9866     | 50,6781   | -1,6          | 1,49 |
| -11        | 56,5296   | 52,2278     | 48,2099   | -1,58         | 1,47 |

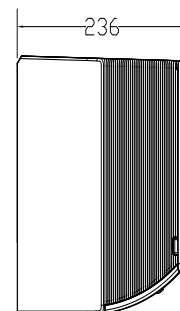
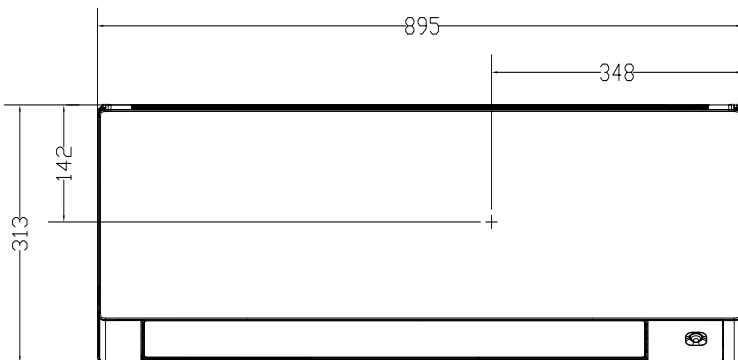
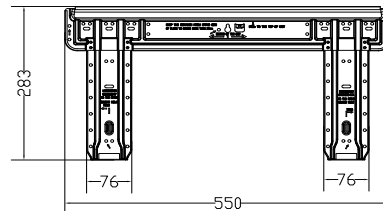
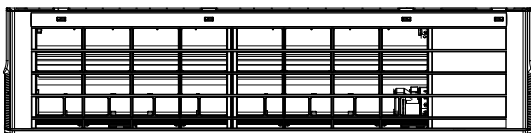
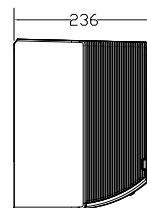
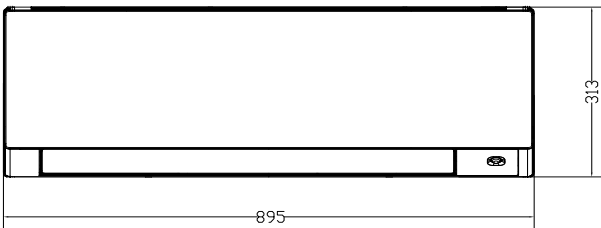
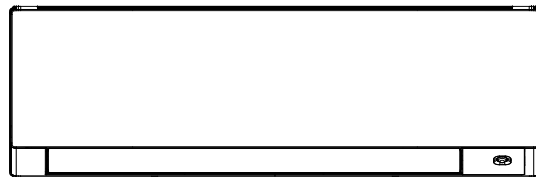
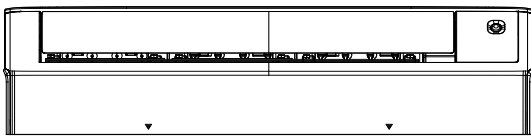
| Temp. (°C) | Max. (kΩ) | Normal (kΩ) | Min. (kΩ) | Tolerans (°C) |      |
|------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------|
| -10        | 53,6294   | 49,6244     | 45,8771   | -1,56         | 1,46 |
| -9         | 50,8956   | 47,1666     | 43,6714   | -1,54         | 1,44 |
| -8         | 48,3178   | 44,8454     | 41,5851   | -1,51         | 1,42 |
| -7         | 45,886    | 42,6525     | 39,6112   | -1,49         | 1,4  |
| -6         | 43,5912   | 40,58       | 37,7429   | -1,47         | 1,39 |
| -5         | 41,4249   | 38,6207     | 35,9739   | -1,45         | 1,37 |
| -4         | 39,3792   | 36,7676     | 34,2983   | -1,43         | 1,35 |
| -3         | 37,4465   | 35,0144     | 32,7108   | -1,41         | 1,33 |
| -2         | 35,6202   | 33,3552     | 31,2062   | -1,38         | 1,31 |
| -1         | 33,8936   | 31,7844     | 29,7796   | -1,36         | 1,29 |
| 0          | 32,2608   | 30,2968     | 28,4267   | -1,34         | 1,28 |
| 1          | 30,7162   | 28,8875     | 27,1431   | -1,32         | 1,26 |
| 2          | 29,2545   | 27,5519     | 25,925    | -1,29         | 1,24 |
| 3          | 27,8708   | 26,2858     | 24,7686   | -1,27         | 1,22 |
| 4          | 26,5605   | 25,0851     | 23,6704   | -1,25         | 1,2  |
| 5          | 25,3193   | 23,9462     | 22,6273   | -1,23         | 1,18 |
| 6          | 24,1432   | 22,8656     | 21,6361   | -1,2          | 1,16 |
| 7          | 23,0284   | 21,8398     | 20,6939   | -1,18         | 1,14 |
| 8          | 21,9714   | 20,8659     | 19,7982   | -1,15         | 1,12 |
| 9          | 20,9688   | 19,9409     | 18,9463   | -1,13         | 1,09 |
| 10         | 20,0176   | 19,0621     | 18,1358   | -1,11         | 1,07 |
| 11         | 19,1149   | 18,227      | 17,3646   | -1,08         | 1,05 |
| 12         | 18,258    | 17,4331     | 16,6305   | -1,06         | 1,03 |
| 13         | 17,4442   | 16,6782     | 15,9315   | -1,03         | 1,01 |
| 14         | 16,6711   | 15,9601     | 15,2657   | -1,01         | 0,99 |
| 15         | 15,9366   | 15,277      | 14,6315   | -0,98         | 0,96 |
| 16         | 15,2385   | 14,6268     | 14,0271   | -0,96         | 0,94 |
| 17         | 14,5748   | 14,0079     | 13,451    | -0,93         | 0,92 |
| 18         | 13,9436   | 13,4185     | 12,9017   | -0,91         | 0,9  |
| 19         | 13,3431   | 12,8572     | 12,3778   | -0,88         | 0,87 |
| 20         | 12,7718   | 12,3223     | 11,878    | -0,86         | 0,85 |
| 21         | 12,228    | 11,8126     | 11,4011   | -0,83         | 0,83 |
| 22         | 11,7102   | 11,3267     | 10,9459   | -0,81         | 0,8  |
| 23         | 11,2172   | 10,8634     | 10,5114   | -0,78         | 0,78 |
| 24         | 10,7475   | 10,4216     | 10,0964   | -0,75         | 0,75 |
| 25         | 10,3      | 10          | 9,7       | -0,75         | 0,75 |
| 26         | 9,8975    | 9,5974      | 9,298     | -0,76         | 0,76 |
| 27         | 9,5129    | 9,2132      | 8,9148    | -0,8          | 0,8  |
| 28         | 9,1454    | 8,8465      | 8,5496    | -0,84         | 0,83 |
| 29         | 8,7942    | 8,4964      | 8,2013    | -0,87         | 0,86 |
| 30         | 8,4583    | 8,1621      | 7,8691    | -0,91         | 0,9  |
| 31         | 8,1371    | 7,8428      | 7,5522    | -0,95         | 0,93 |
| 32         | 7,8299    | 7,5377      | 7,2498    | -0,98         | 0,97 |
| 33         | 7,5359    | 7,2461      | 6,9611    | -1,02         | 1    |
| 34         | 7,2546    | 6,9673      | 6,6854    | -1,06         | 1,04 |
| 35         | 6,9852    | 6,7008      | 6,4222    | -1,1          | 1,07 |
| 36         | 6,7273    | 6,4459      | 6,1707    | -1,13         | 1,11 |
| 37         | 6,4803    | 6,2021      | 5,9304    | -1,17         | 1,14 |
| 38         | 6,2437    | 5,9687      | 5,7007    | -1,21         | 1,18 |
| 39         | 6,017     | 5,7454      | 5,4812    | -1,25         | 1,22 |
| 40         | 5,7997    | 5,5316      | 5,2712    | -1,29         | 1,25 |
| 41         | 5,5914    | 5,3269      | 5,0704    | -1,33         | 1,29 |
| 42         | 5,3916    | 5,1308      | 4,8783    | -1,37         | 1,33 |
| 43         | 5,2001    | 4,943       | 4,6944    | -1,41         | 1,36 |
| 44         | 5,0163    | 4,763       | 4,5185    | -1,45         | 1,4  |
| 45         | 4,84      | 4,5905      | 4,35      | -1,49         | 1,44 |
| 46         | 4,6708    | 4,4252      | 4,1887    | -1,53         | 1,47 |
| 47         | 4,5083    | 4,2666      | 4,0342    | -1,57         | 1,51 |
| 48         | 4,3524    | 4,1145      | 3,8862    | -1,61         | 1,55 |
| 49         | 4,2026    | 3,9686      | 3,7443    | -1,65         | 1,59 |

| Temp. (°C) | Max. (kΩ) | Normal (kΩ) | Min. (kΩ) | Tolerans (°C) |      |
|------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------|
| 50         | 4,0588    | 3,8287      | 3,6084    | -1,7          | 1,62 |
| 51         | 3,9206    | 3,6943      | 3,478     | -1,74         | 1,66 |
| 52         | 3,7878    | 3,5654      | 3,3531    | -1,78         | 1,7  |
| 53         | 3,6601    | 3,4416      | 3,2332    | -1,82         | 1,74 |
| 54         | 3,5374    | 3,3227      | 3,1183    | -1,87         | 1,78 |
| 55         | 3,4195    | 3,2085      | 3,0079    | -1,91         | 1,82 |
| 56         | 3,306     | 3,0989      | 2,9021    | -1,95         | 1,85 |
| 57         | 3,1969    | 2,9935      | 2,8005    | -2            | 1,89 |
| 58         | 3,0919    | 2,8922      | 2,7029    | -2,04         | 1,93 |
| 59         | 2,9909    | 2,7948      | 2,6092    | -2,08         | 1,97 |
| 60         | 2,8936    | 2,7012      | 2,5193    | -2,13         | 2,01 |
| 61         | 2,8       | 2,6112      | 2,4328    | -2,17         | 2,05 |
| 62         | 2,7099    | 2,5246      | 2,3498    | -2,22         | 2,09 |
| 63         | 2,6232    | 2,4413      | 2,27      | -2,26         | 2,13 |
| 64         | 2,5396    | 2,3611      | 2,1932    | -2,31         | 2,17 |
| 65         | 2,4591    | 2,284       | 2,1195    | -2,36         | 2,21 |
| 66         | 2,3815    | 2,2098      | 2,0486    | -2,4          | 2,25 |
| 67         | 2,3068    | 2,1383      | 1,9803    | -2,45         | 2,29 |
| 68         | 2,2347    | 2,0695      | 1,9147    | -2,49         | 2,34 |
| 69         | 2,1652    | 2,0032      | 1,8516    | -2,54         | 2,38 |
| 70         | 2,0983    | 1,9393      | 1,7908    | -2,59         | 2,42 |
| 71         | 2,0337    | 1,8778      | 1,7324    | -2,63         | 2,46 |
| 72         | 1,9714    | 1,8186      | 1,6761    | -2,68         | 2,5  |
| 73         | 1,9113    | 1,7614      | 1,6219    | -2,73         | 2,54 |
| 74         | 1,8533    | 1,7064      | 1,5697    | -2,78         | 2,58 |
| 75         | 1,7974    | 1,6533      | 1,5194    | -2,83         | 2,63 |
| 76         | 1,7434    | 1,6021      | 1,471     | -2,88         | 2,67 |
| 77         | 1,6913    | 1,5528      | 1,4243    | -2,92         | 2,71 |
| 78         | 1,6409    | 1,5051      | 1,3794    | -2,97         | 2,75 |
| 79         | 1,5923    | 1,4592      | 1,336     | -3,02         | 2,8  |
| 80         | 1,5454    | 1,4149      | 1,2942    | -3,07         | 2,84 |
| 81         | 1,5       | 1,3721      | 1,254     | -3,12         | 2,88 |
| 82         | 1,4562    | 1,3308      | 1,2151    | -3,17         | 2,93 |
| 83         | 1,4139    | 1,291       | 1,1776    | -3,22         | 2,97 |
| 84         | 1,373     | 1,2525      | 1,1415    | -3,27         | 3,01 |
| 85         | 1,3335    | 1,2153      | 1,1066    | -3,32         | 3,06 |
| 86         | 1,2953    | 1,1794      | 1,073     | -3,38         | 3,1  |
| 87         | 1,2583    | 1,1448      | 1,0405    | -3,43         | 3,15 |
| 88         | 1,2226    | 1,1113      | 1,0092    | -3,48         | 3,19 |
| 89         | 1,188     | 1,0789      | 0,9789    | -3,53         | 3,24 |
| 90         | 1,1546    | 1,0476      | 0,9497    | -3,58         | 3,28 |
| 91         | 1,1223    | 1,0174      | 0,9215    | -3,64         | 3,33 |
| 92         | 1,091     | 0,9882      | 0,8942    | -3,69         | 3,37 |
| 93         | 1,0607    | 0,9599      | 0,8679    | -3,74         | 3,42 |
| 94         | 1,0314    | 0,9326      | 0,8424    | -3,8          | 3,46 |
| 95         | 1,003     | 0,9061      | 0,8179    | -3,85         | 3,51 |
| 96         | 0,9756    | 0,8806      | 0,7941    | -3,9          | 3,55 |
| 97         | 0,949     | 0,8558      | 0,7711    | -3,96         | 3,6  |
| 98         | 0,9232    | 0,8319      | 0,7489    | -4,01         | 3,64 |
| 99         | 0,8983    | 0,8088      | 0,7275    | -4,07         | 3,69 |
| 100        | 0,8741    | 0,7863      | 0,7067    | -4,12         | 3,74 |
| 101        | 0,8507    | 0,7646      | 0,6867    | -4,18         | 3,78 |
| 102        | 0,8281    | 0,7436      | 0,6672    | -4,23         | 3,83 |
| 103        | 0,8061    | 0,7233      | 0,6484    | -4,29         | 3,88 |
| 104        | 0,7848    | 0,7036      | 0,6303    | -4,34         | 3,92 |
| 105        | 0,7641    | 0,6845      | 0,6127    | -4,4          | 3,97 |
| 106        | 0,7441    | 0,6661      | 0,5957    | -4,46         | 4,02 |
| 107        | 0,7247    | 0,6482      | 0,5792    | -4,51         | 4,07 |
| 108        | 0,7059    | 0,6308      | 0,5632    | -4,57         | 4,12 |
| 109        | 0,6877    | 0,614       | 0,5478    | -4,63         | 4,16 |



| Temp. (°C) | Max. (kΩ) | Normal (kΩ) | Min. (kΩ) | Tolerans (°C) |      |
|------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------|
| 110        | 0,67      | 0,5977      | 0,5328    | -4,69         | 4,21 |
| 111        | 0,6528    | 0,582       | 0,5183    | -4,74         | 4,26 |
| 112        | 0,6361    | 0,5667      | 0,5043    | -4,8          | 4,31 |
| 113        | 0,62      | 0,5518      | 0,4907    | -4,86         | 4,36 |
| 114        | 0,6043    | 0,5374      | 0,4775    | -4,92         | 4,41 |
| 115        | 0,5891    | 0,5235      | 0,4648    | -4,98         | 4,45 |
| 116        | 0,5743    | 0,51        | 0,4524    | -5,04         | 4,5  |
| 117        | 0,56      | 0,4968      | 0,4404    | -5,1          | 4,55 |
| 118        | 0,546     | 0,4841      | 0,4288    | -5,16         | 4,6  |
| 119        | 0,5325    | 0,4717      | 0,4175    | -5,22         | 4,65 |
| 120        | 0,5194    | 0,4597      | 0,4066    | -5,28         | 4,7  |

## MÄTTRITNINGAR



## SERVICEDIAGNOS

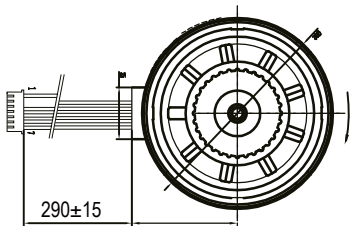
Driftslampan blinkar när något av följande fel upptäcks:

- När en skyddsanordning på inomhus- eller utomhusenheten aktiveras eller när termistorn inte fungerar korrekt, vilket gör att utrustningen inte kan användas.
- När ett signalöverföringsfel uppstår mellan inomhus- och utomhusenheterna.

I båda fallen ska du utföra den diagnostikprocedur som beskrivs på följande sidor.

| Problem  | Kontrollera  | Åtgärd  |
|--|--|---|
| Ingen av enheterna fungerar                                | Kontrollera strömförsörjningen                                       | Kontrollera att pumpen är ansluten till rätt märkspänning.  |
|  | Kontrollera inomhusenhetens kretskort                                | Kontrollera att inomhusenhetens kretskort inte är trasigt.  |
| Luftvärmepumpen stannar ibland                             | Kontrollera strömförsörjningen                                       | Ett strömavbrott på 2 till 10 cykler kan stoppa pumpen.   |
| Luftvärmepumpen är i gång men kyler inte eller värmer inte | Kontrollera att den elektroniska expansionsventilen fungerar korrekt | Kontrollera öppnings- och stängningsfunktionen hos de elektroniska expansionsventilerna på varje enhet. Du gör det genom att ställa in enheterna på kylning och sedan jämföra temperaturerna på vätskesidans anslutningsrör i anslutningsdelen mellan rummen. |
|  | Diagnos med hjälp av serviceporttryck och driftström                 | Kontrollera att det finns tillräckligt med gas.   |
| Hög ljudnivå och vibrationer när pumpen är i gång          | Kontrollera skicket på installationen                                | Kontrollera att det finns tillräckligt med utrymme för installationen (detaljer finns bland annat i monteringsanvisningen).   |

## Parameter för primär elektronisk komponent

| Nr | Namn                      | Parameter   | Bild   |
|----|---------------------------|---|--|
| 1  | Fläktmotor (0010404101BL) | Nätspänning: 310 VDC<br>Märkeffekt: 40 W<br>Märkhastighet: 1500 r/min<br>Lindningens resistans (25 °C): 100 Ω |  |

## Felkoder och beskrivning på inomhusenhetens display

Luftvärmepumpen har allt-i-ett-kort med en LED2-lampa för utomhusenhetens kretskort.

| FELKOD                | UTOMHUS (BLINKTIDER FÖR LED) | FELBESKRIVNING               | RESERVDDEL   |  |
|-----------------------|------------------------------|------------------------------|--|--|
| Inomhus och utomhus   | E7                           | 15                           | Kommunikationsfel mellan inomhus- och utomhusenhet | Inomhusenhetens kretskort  |
|                       |                              |                              |  | Utomhusenhetens kretskort  |
|                       |                              |                              |  | Strömförsörjningsmodul   |
|                       |                              |                              |  | Ledningar för kommunikation  |
| Fel på inomhusenheten | E1                           | /                            | Fel på inomhusenhetens temperatursensor            | Sensor för rumstemperatur<br>Inomhusenhetens kretskort                         |
|                       | E2                           | /                            | Fel på sensorn för rörtemperatur                   | Temperatursensor för rör<br>Inomhusenhetens kretskort                          |
|                       | E4                           | /                            | Fel på inomhusenhetens EEPROM                      | Inomhusenhetens kretskort  |
|                       | E5                           | 22                           | Frostskydd inomhus                                 | Temperatursensor för rör   |
|                       |                              |                              |  | Inomhusenhetens kretskort<br>Inomhusenhetens motor                             |
|                       | E9                           | 21                           | Inomhusenheten överbelastad i uppvärmningsläge     | Temperatursensor för rör<br>Inomhusenhetens kretskort<br>Inomhusenhetens motor |
| E14                   | /                            | Fel på inomhusfläktens motor | Inomhusenhetens motor<br>Inomhusenhetens kretskort |  |

| FELKOD           |     | UTOMHUS (BLINKTIDER FÖR LED)           | FELBESKRIVNING   | RESERVDEL  |
|------------------|-----|--|--|--|
|                  | F1  | 2                                      | IPM-skydd  | Strömförsörjningsmodul<br>Köldmedium                               |
|                  | F2  | 24                                     | Omedelbart överströmskydd för kompressorn  | Strömförsörjningsmodul<br>Köldmedium<br>Kompressor                 |
|                  | F3  | 4                                      | Kommunikationsfel mellan strömförsörjningsmodulen och utedelens kretskort              | Strömförsörjningsmodul<br>Utomhusenhetens kretskort                |
|                  | F4  | 8                                      | Skydd för kompressorns utloppstemperatur   | Utomhusenhetens kretskort<br>Utloppssensor                         |
|                  | F6  | 12                                     | Fel på sensor för utomhustemperatur  | Sensor för utomhustemperatur                                       |
|                  | F7  | 11                                     | Fel på temperatursensorn för kondensorn  | Sensor för förångartemperatur<br>Utomhusenhetens kretskort         |
|                  | F8  | 9                                      | Fel på DC-fläktmotorn  | Utomhusenhetens kretskort<br>Utomhusenhetens motor                 |
|                  | F9  | 26                                     | Återställning av modulen   | Strömförsörjningsmodul<br>Utomhusenhetens kretskort<br>kompressor  |
|                  | F11 | 18                                     | Synkroniseringsavkänningen fungerar inte   | Kompressorns kabeldragning<br>kompressor<br>Strömförsörjningsmodul |
|                  | F12 | 1                                      | Fel på EEPROM  | Utomhusenhetens kretskort  |
|                  | F13 | 16                                     | Inte tillräckligt med köldmedium   | Köldmedium   |
|                  | F14 | 17                                     | Reverseringsfel på 4-vägsventil  | 4-vägsventil   |
|                  |     | 6                                      | Skydd mot över-/underspänning  | Strömförsörjningsmodul   |
|                  | F20 | 5                                      | Skydd mot högt tryck   | Temperatursensor för utomhusenhetens rör                           |
|                  |     |  |  | Utomhusenhetens kretskort  |
|                  | F21 | 10                                     | Temperatursensor för utomhusenhetens slinga  | Sensor för avfrostningstemperatur                                  |
|                  | F22 | 3                                      | Överströmsskydd för växelström på utomhusenheten                                       | Strömförsörjningsmodul<br>Köldmedium<br>Kompressor                 |
|                  | F23 | 25                                     | Överström kompressor U-fas<br>Överström kompressor V-fas<br>Överström kompressor W-fas | Strömförsörjningsmodul   |
|                  |     |  |  | Köldmedium   |
|                  |     |  |  | kompressor   |
| F24              | 27  | Skydd mot för hög ingångsström         | Strömförsörjningsmodul<br>Kompressor   |  |
| F25              | 13  | Fel på kompressorns utloppssensor      | Utloppssensor  |  |
|                  |     |  | Utomhusenhetens kretskort  |  |
| F27              | 7   | Fel på kompressorns utloppssensor      | Strömförsörjningsmodul   |  |
|                  |     |  | Utomhusenhetens kretskort  |  |
|                  |     |  | Kompressor   |  |
| F28              | 19  | Fel på kompressorns signalåterkoppling | Strömförsörjningsmodul   |  |
|                  |     |  | Utomhusenhetens kretskort  |  |
|                  |     |  | Kompressor   |  |
| F35              | 38  | Fel på kompressorns utloppssensor      | Strömförsörjningsmodul   |  |
|                  |     |  | Utomhusenhetens kretskort  |  |
|                  |     |  | Kompressor   |  |
| Fast frekvens AC | FE  | /                                      | Fel på läckagedetektionen för köldmedium   | Köldmedium   |

## Fel på termistor eller relaterat fel

Inomhusenhetens display visar:

- E1 - fel på sensorn för rumstemperatur.
- E2 - fel på värmeväxlarsensorn.
- LED1 blinkar 10 gånger - fel på sensor för avfrostningstemperatur.
- LED1 blinkar 11 gånger - fel på sensorn för förångartemperatur.
- LED1 blinkar 12 gånger - fel på sensorn för omgivningstemperatur.
- LED1 blinkar 13 gånger - fel på sensorn för utloppstemperatur.

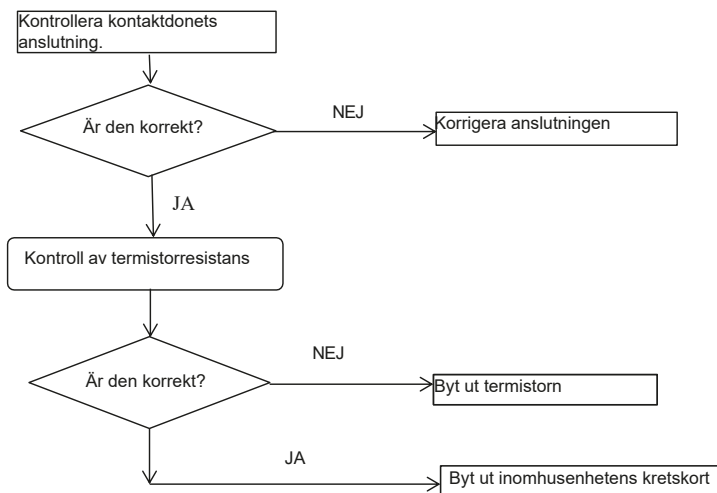
|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | De temperaturer som termistorerna känner av används för att fastställa termistorfel. Värdena kan variera en del för vissa modeller. |
|--|---|

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Kriterier för bestämning | Inspänningen till termistorn är högre än 4,92 V eller lägre än 0,08 V när kompressorn är i gång. |
|--------------------------|--|

|              |   |
|--------------|---|
| Trolig orsak | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felaktig anslutning av kontaktdonet</li> <li>• Fel på termistor</li> <li>• Fel på kretskort</li> </ul> |
|--------------|---|

## Felsökning

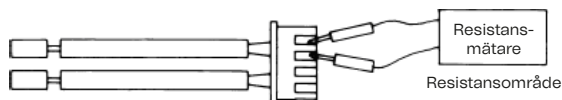
**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



## Metod för inspektion av termistorresistans

1. Koppla bort termistorn från kretskortet.
2. Mät termistorns resistans med en resistansmätare.

Förhållandet mellan normal temperatur och resistans visas av värdet för inomhusenhetens termistor.



## Fel på EEPROM

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Inomhusenhetens display | De temperaturer som termistorerna känner av används för att fastställa termistorfel. Värdena kan variera en del för vissa modeller. |
|-------------------------|---|

|  |  |
|--|--|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Inspänningen till termistorn är högre än 4,92 V eller lägre än 0,08 V när kompressorn är i gång. |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
| Kriterier för bestämning av funktionsfel | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felaktig anslutning av kontaktdonet</li> <li>• Fel på termistor</li> <li>• Fel på kretskort</li> </ul> |
|--|---|

|              |  |
|--------------|--|
| Trolig orsak | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felaktiga EEPROM-data</li> <li>• Fel på EEPROM</li> <li>• Fel på kretskort</li> </ul> |
|--------------|--|

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.

|         |   |
|---------|---|
| Lösning | Byt ut kretskortet i inomhus- eller utomhusenheten. |
|---------|---|

## Fel på inomhusenhetens DC-fläktmotor

Inomhusenhetens display visar:

- E14 Fel på inomhusenhetens DC-fläktmotor

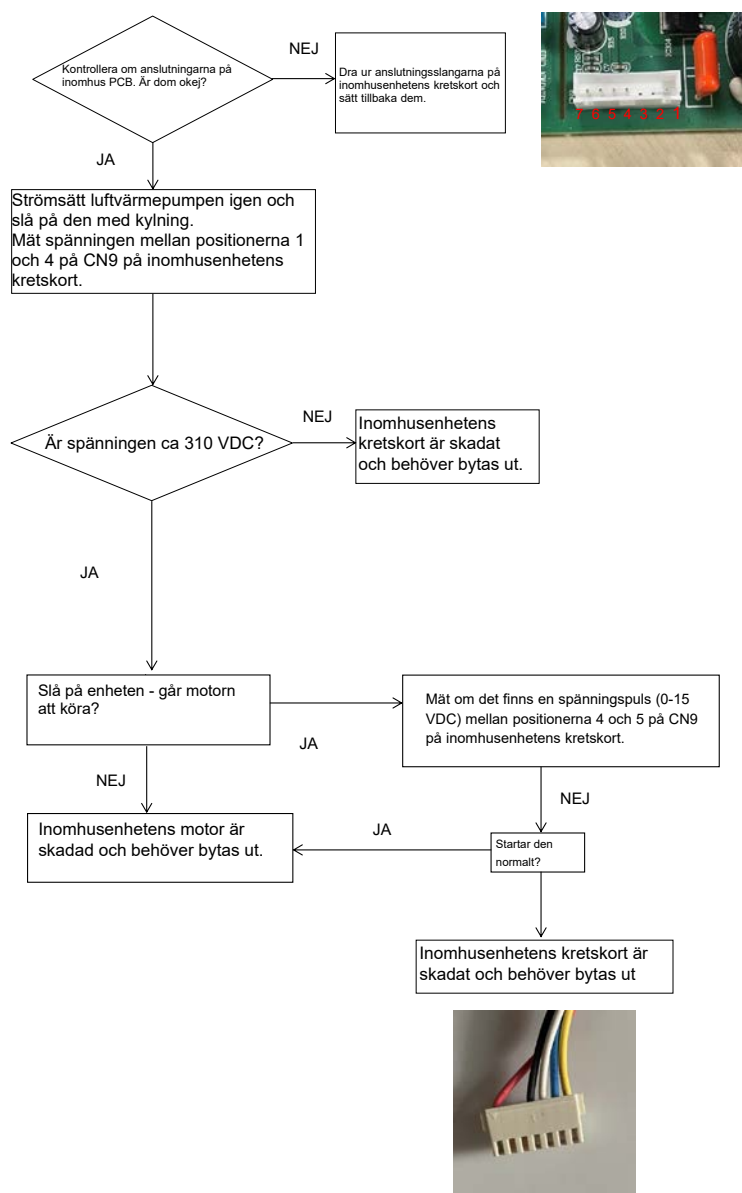
|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | När fläktmotorn är i gång används hastigheten som Halleffektsensorn känner av för att avgöra om fläktmotorn fungerar korrekt. |
|--|---|

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Kriterier för bestämning | Återkopplingssignalen för detekterad rotation tas inte emot inom 2 minuter. |
|--------------------------|---|

|              |  |
|--------------|--|
| Trolig orsak | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Driftstopp på grund av ledningsbrott inne i fläktmotorn</li> <li>• Driftstopp på grund av brott på tillledningstrådar till fläktmotorn</li> <li>• Detekteringsfel på grund av fel på inomhusenhetens kretskort</li> </ul> |
|--------------|--|

### Felsökning

**WARNING! Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.**



|   | Färg  | Signal | Spänning |
|---|-------|--------|----------|
| 1 | Röd   | VDC    | 310 V    |
| 2 | -     | -      | -        |
| 3 | -     | -      | -        |
| 4 | Svart | GND    | 0 V      |
| 5 | Vit   | VCC    | 15 V     |
| 6 | Blå   | FG     | 15 V     |
| 7 | Gul   | VSP    | 0-6,5 V  |

## Fel på utomhusenhetens DC-fläkt

Utomhusenhetens display visar:

- F8 och LED1 blinkar 9 gånger

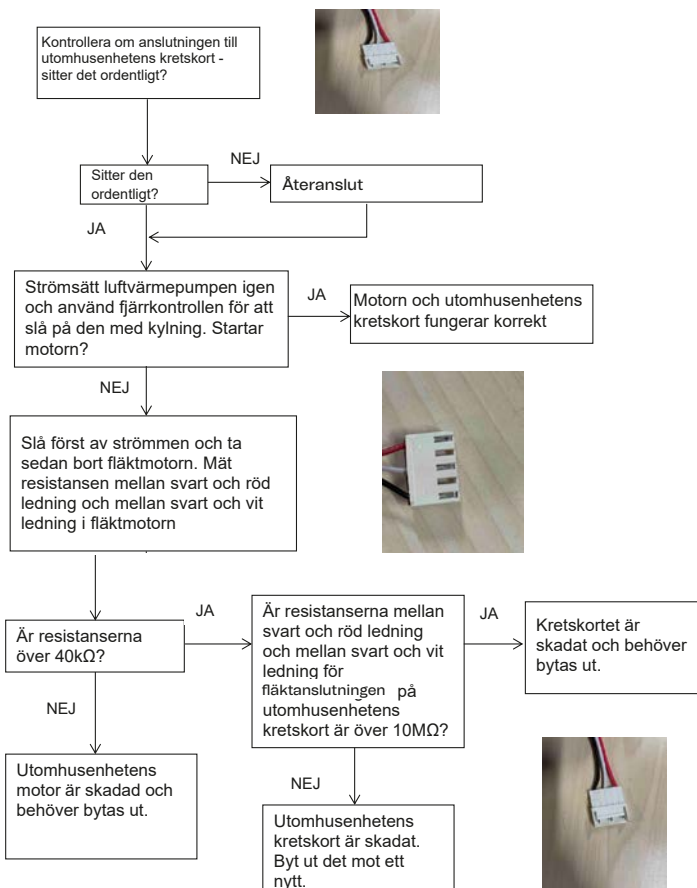
|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | DC-fläktmotorn detekteras bland annat genom kontroll av fläktens drift. |
|--|---|

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Kriterier för bestämning | Återkopplingssignalen för detekterad rotation tas inte emot inom 2 minuter. |
|--------------------------|---|

|              |  |
|--------------|--|
| Trolig orsak | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skyddet för DC-fläktmotorn aktiverat på grund av motorfel</li> <li>• Motorskyddet aktiverat på grund av fel på kretskortet</li> </ul> |
|--------------|--|

### Felsökning

**WARNING! Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.**



## IPM-skydd (överbelastningsskydd)

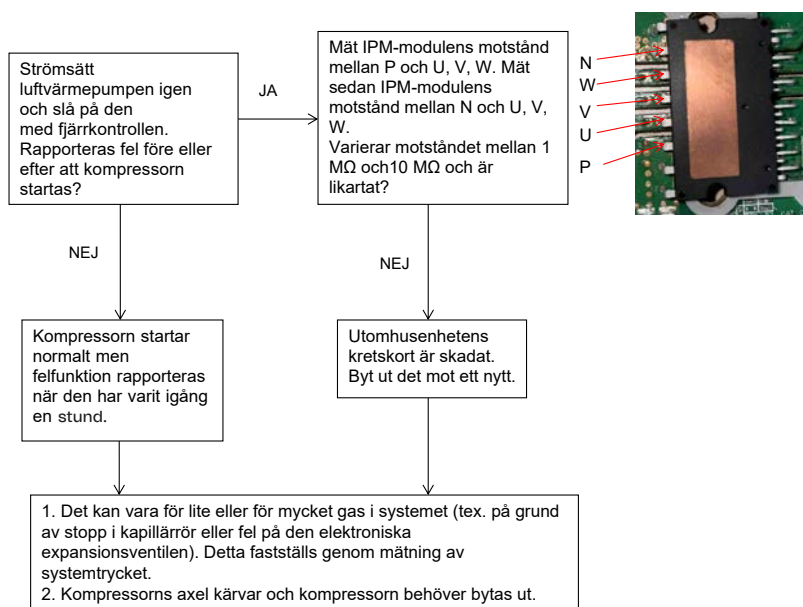
Utomhusenhetens display visar:

- F1 LED1 blinkar 2 gånger

|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | IPM-skyddet detekteras bland annat genom kontroll av kompressorns drift.  |
| Kriterier för bestämning               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPM-skyddet aktiveras av överström</li> <li>• IPM-skyddet aktiveras av fel på kompressorn.</li> <li>• IPM-skyddet aktiveras på grund av att kretskomponenten för IPM är trasig.</li> </ul> |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPM-skyddet beror på fel på kompressorn</li> <li>• IPM-skyddet beror på fel på IPM-modulens kretskort</li> <li>• Kompressorns kablage har kopplats från</li> </ul>                         |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



## Överström i kompressorn

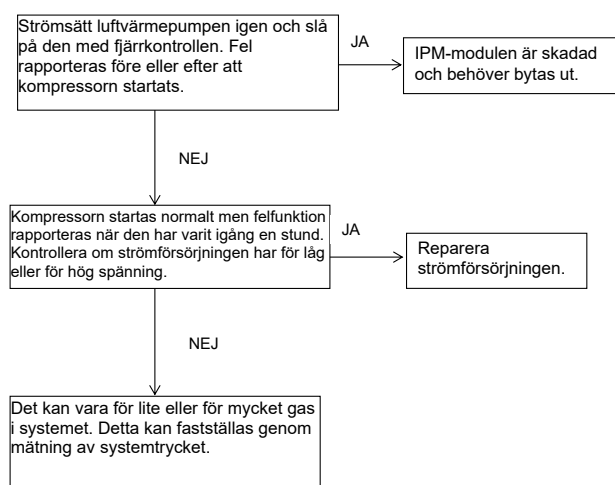
Utomhusenhetens display visar:

- F22 - LED1 blinkar 3 gånger
- F2 - LED1 blinkar 24 gånger
- F23 - LED1 blinkar 25 gånger

|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Strömmen till kompressorns är för hög.  |
| Kriterier för bestämning               | <ul style="list-style-type: none"><li>• IPM-modulen eller kompressorn är skadad</li><li>• Strömförsörjningen har för låg eller för hög spänning</li></ul> |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fel på IPM-modulen</li><li>• Fel på kompressor</li><li>• Fel på strömförsörjningen</li></ul>                      |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.





## Kommunikationsfel mellan IPM och utomhusenhetens kretskort

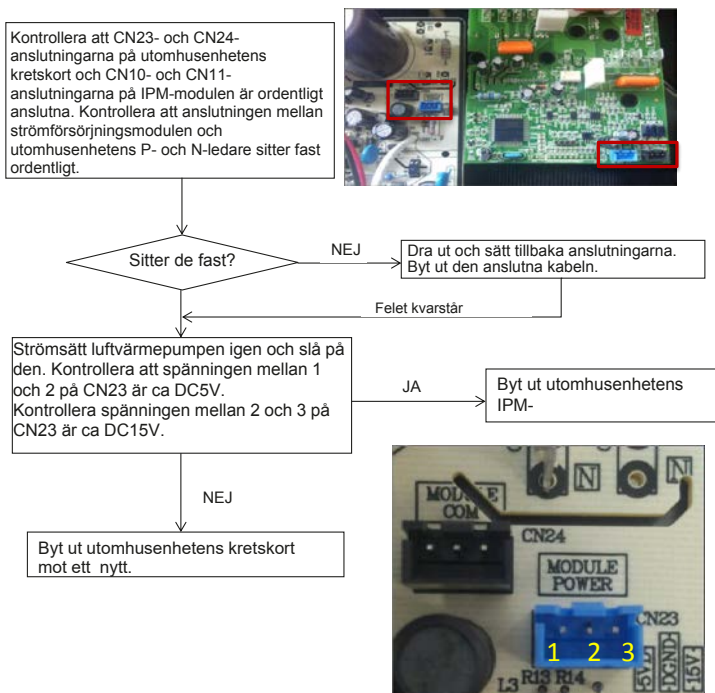
Utomhusenhetens display visar:

- F3 - LED1 blinkar 4 gånger

|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Kommunikation detekteras genom kontroll av IPM-modulen och utomhusenhetens kretskort.   |
| Kriterier för bestämning               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsfel på grund av att utomhusenhetens kretskort är trasigt.</li> <li>• Kommunikationsfel på grund av att IPM-modulen är trasig.</li> </ul> |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fel på IPM-modulen</li> <li>• Fel på kompressor</li> <li>• Fel på strömförsörjningen</li> </ul>  |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



## Strömförsörjningsfel på grund av över- eller underspänning

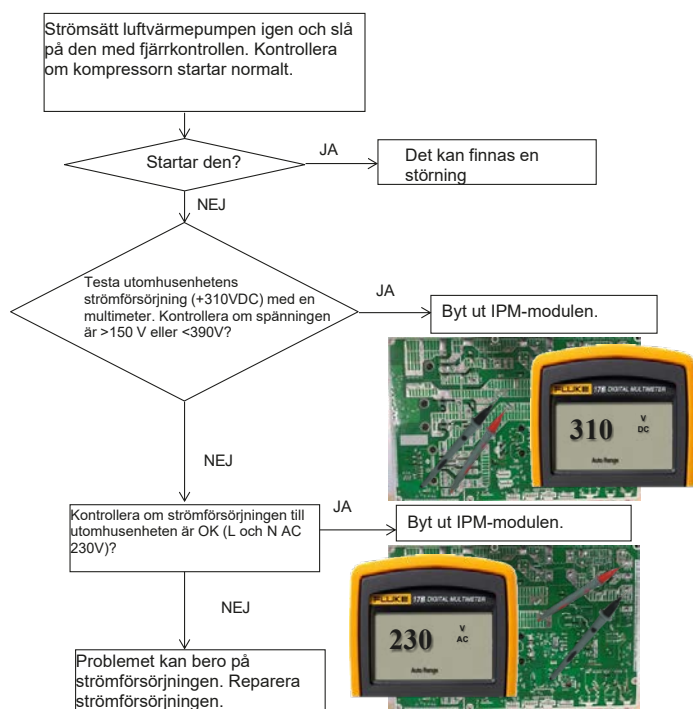
Utomhusenhetens display visar:

- F19 - LED1 blinkar 6 gånger.

|  |   |
|--|---|
| Metod för att identifiera funktionsfel | En onormal spänningsökning eller ett onormalt spänningsfall detekteras genom kontroll av strömkretsen för spänningsdetektering. Strömförsörjningen har för hög spänning.                  |
| Kriterier för bestämning               | Spänningssignalen matas från strömkretsen för spänningsdetektering till mikrodatorn.  |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Strömförsörjningens spänning följer inte specifikationen</li><li>• IPM-modulen är trasig</li><li>• Utomhusenhetens kretskort är trasigt</li></ul> |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



## Överhettningsskydd för utloppstemperatur

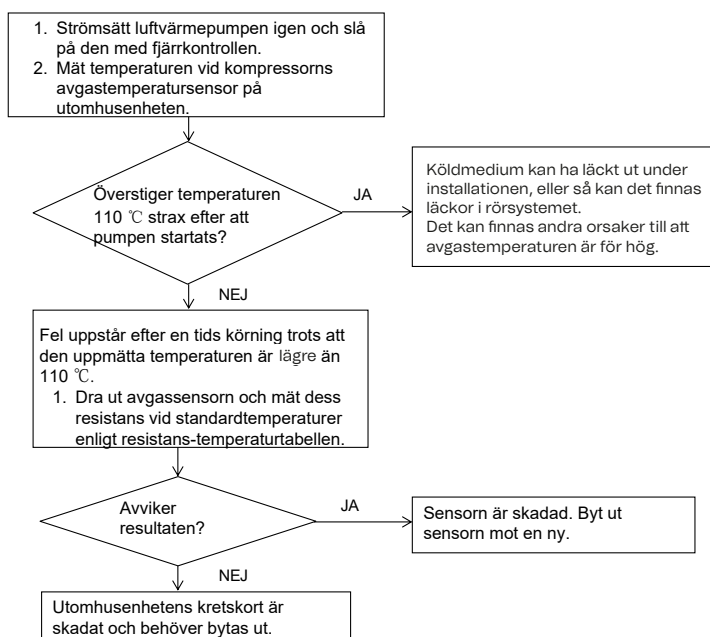
Utomhusenhetens display visar:

- F4 - LED1 blinkar 8 gånger

|  |  |
|--|--|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Kontrollera regleringen av utloppstemperaturen med hjälp av temperaturen som detekteras av utloppsrörets termistor.                                |
| Kriterier för bestämning               | Kompressorns utloppstemperatur är över 110 °C.   |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fel på den elektroniska expansionsventilen</li><li>• Fel på termistor</li><li>• Fel på kretskort</li></ul> |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



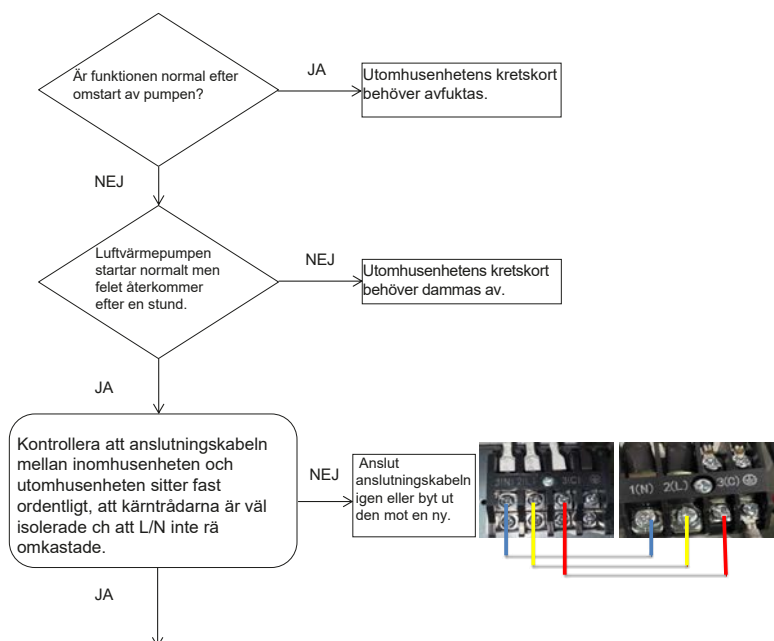
## Kommunikationsfel mellan inomhus- och utomhusenheten

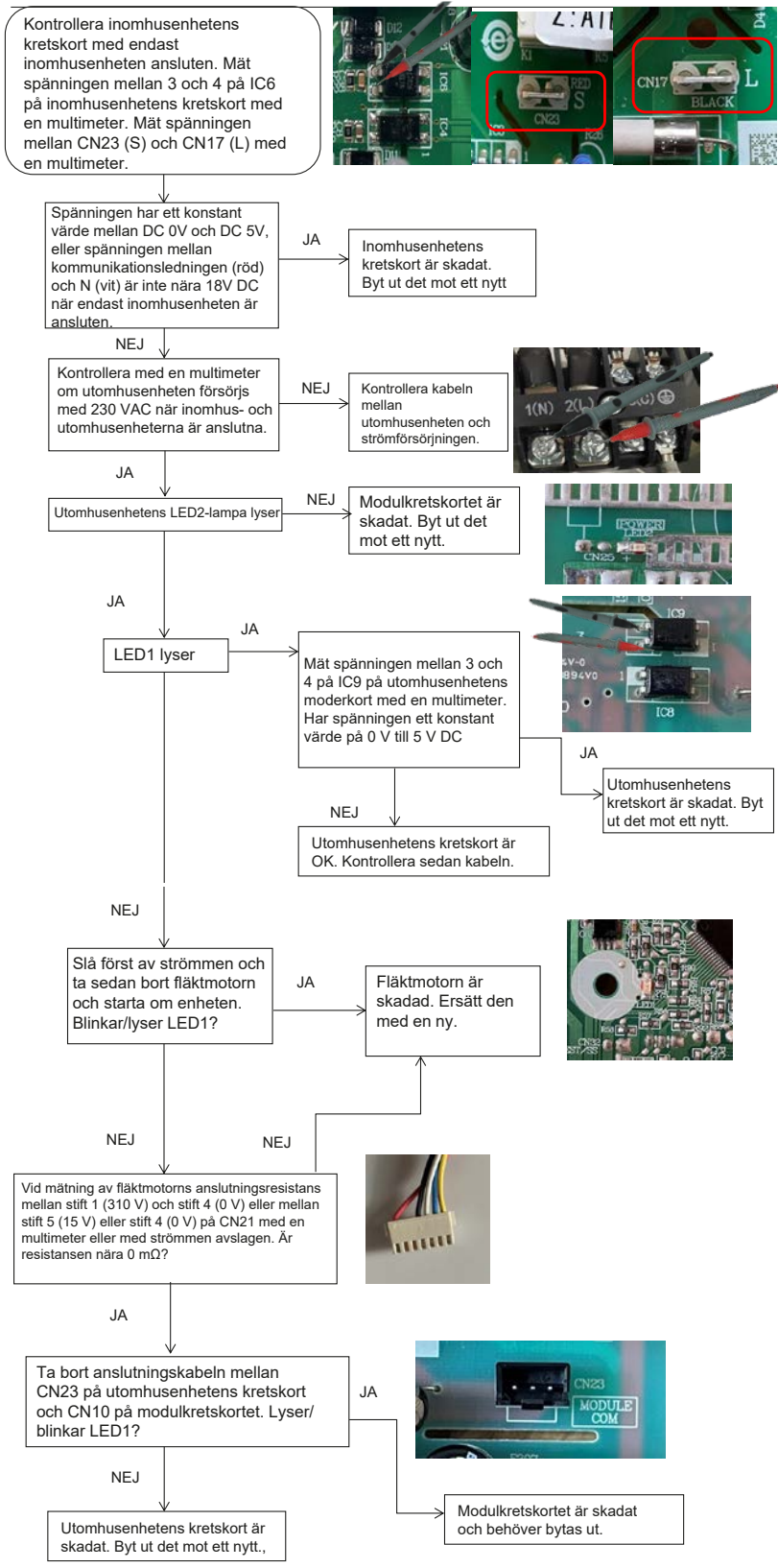
Inomhusenhetens display E7 Utomhusenhetens display LED1 blinkar 15 gånger.

|  |  |
|--|--|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Kommunikation detekteras genom kontroll av både inomhusenhetens och utomhusenhetens kretskort.   |
| Kriterier för bestämning               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utomhusenhetens kretskort är trasigt och orsakar kommunikationsfel.</li> <li>• Inomhusenhetens kretskort är trasigt och orsakar kommunikationsfel.</li> </ul> |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strömförsörjningens spänning följer inte specifikationen</li> <li>• IPM-modulen är trasig</li> <li>• Utomhusenhetens kretskort är trasigt</li> </ul>          |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.





|   | Färg  | Signal | Spänning |
|---|-------|--------|----------|
| 1 | Röd   | VDC    | 310 V    |
| 2 | -     | -      | -        |
| 3 | -     | -      | -        |
| 4 | Svart | GND    | 0 V      |
| 5 | Vit   | VCC    | 15 V     |
| 6 | Blå   | FG     | 15 V     |
| 7 | Gul   | VSP    | 0-6,5 V  |

## Allt-i-ett-kort

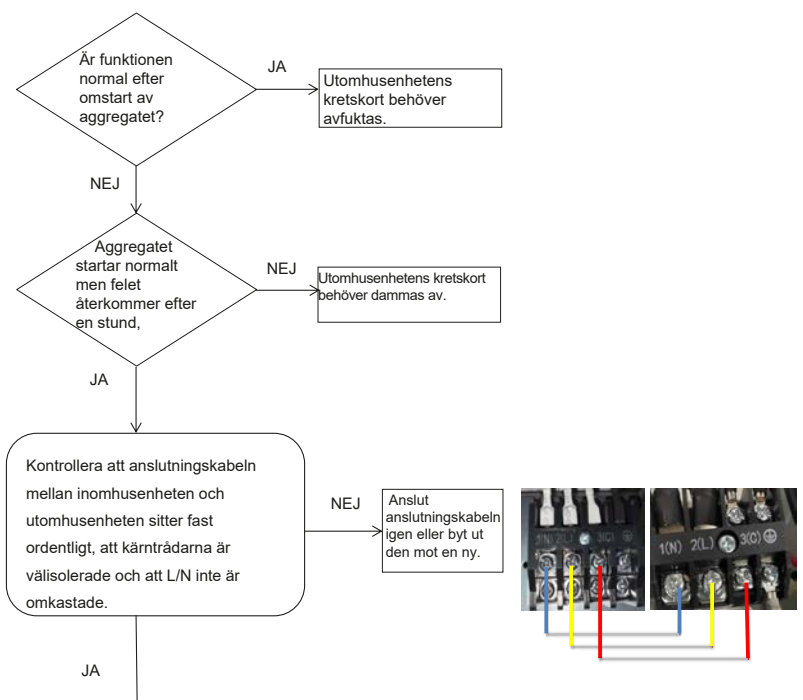
Inomhusenhetens display visar:

- E7 - LED2 blinkar 15 gånger.

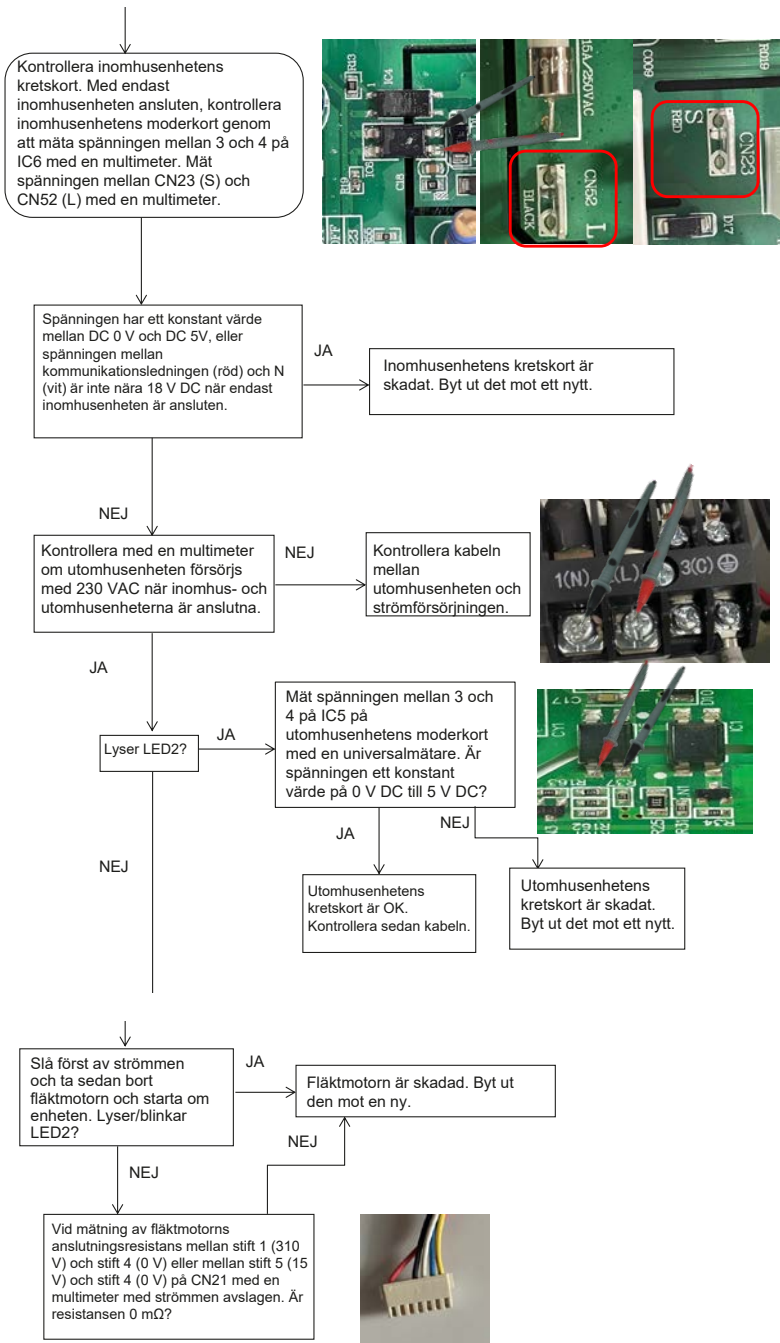
|  |  |
|--|--|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Kommunikation detekteras genom kontroll av både inomhusenhetens och utomhusenhetens kretskort.   |
| Kriterier för bestämning               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utomhusenhetens kretskort är trasigt och orsakar kommunikationsfel</li> <li>• Inomhusenhetens kretskort är trasigt och orsakar kommunikationsfel</li> </ul> |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsledning frånkopplad</li> <li>• Inomhusenhetens kretskort är trasigt</li> <li>• Utomhusenhetens kretskort är trasigt</li> </ul>                |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.



Fortsättning på nästa sida



|   | Färg  | Signal | Spänning |
|---|-------|--------|----------|
| 1 | Röd   | VDC    | 310 V    |
| 2 | -     | -      | -        |
| 3 | -     | -      | -        |
| 4 | Svart | GND    | 0 V      |
| 5 | Vit   | VCC    | 15 V     |
| 6 | Blå   | FG     | 15 V     |
| 7 | Gul   | VSP    | 0-6,5 V  |

## Synkroniseringsavkänningen fungerar inte (fel på strömkretsen för identifiering av kompressorläge)

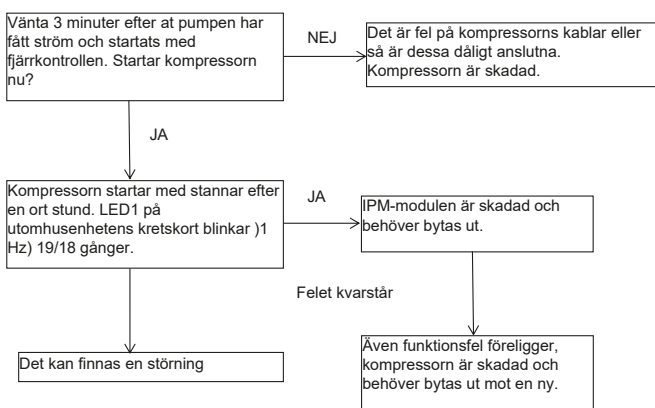
Utomhusenhetens display visar:

- F11 LED1 blinkar 18 gånger.
- F28 LED1 blinkar 19 gånger.

|  |  |
|--|--|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Kompressorrotorns position detekteras inte korrekt.  |
| Kriterier för bestämning               | Det är fel på kompressorns kablar, kablarna är dåligt anslutna eller så är kompressorn skadad.   |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Felaktig kabeldragning i kompressor</li><li>• Fel på kompressor</li><li>• Fel på kretskort</li></ul> |

### Felsökning

**WARNING!** Slå av strömbrytaren innan du ansluter eller kopplar bort kontaktdonet. Om du inte gör det kan komponenter skadas.





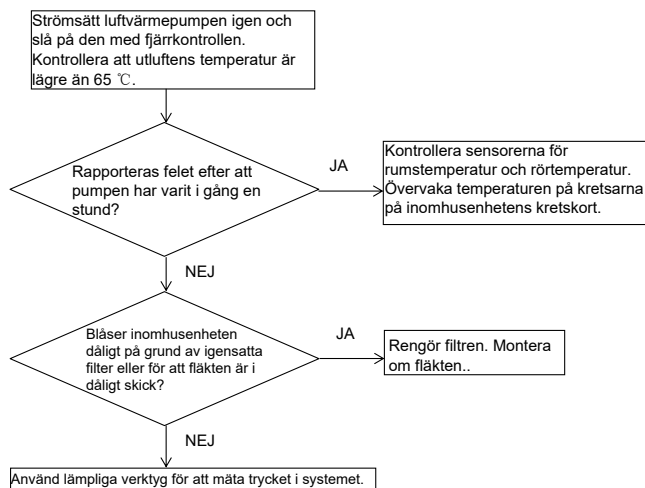
## Skydd vid hög belastning

Utomhusenhetens display visar:

- E9 - LED1 blinkar 21 gånger.

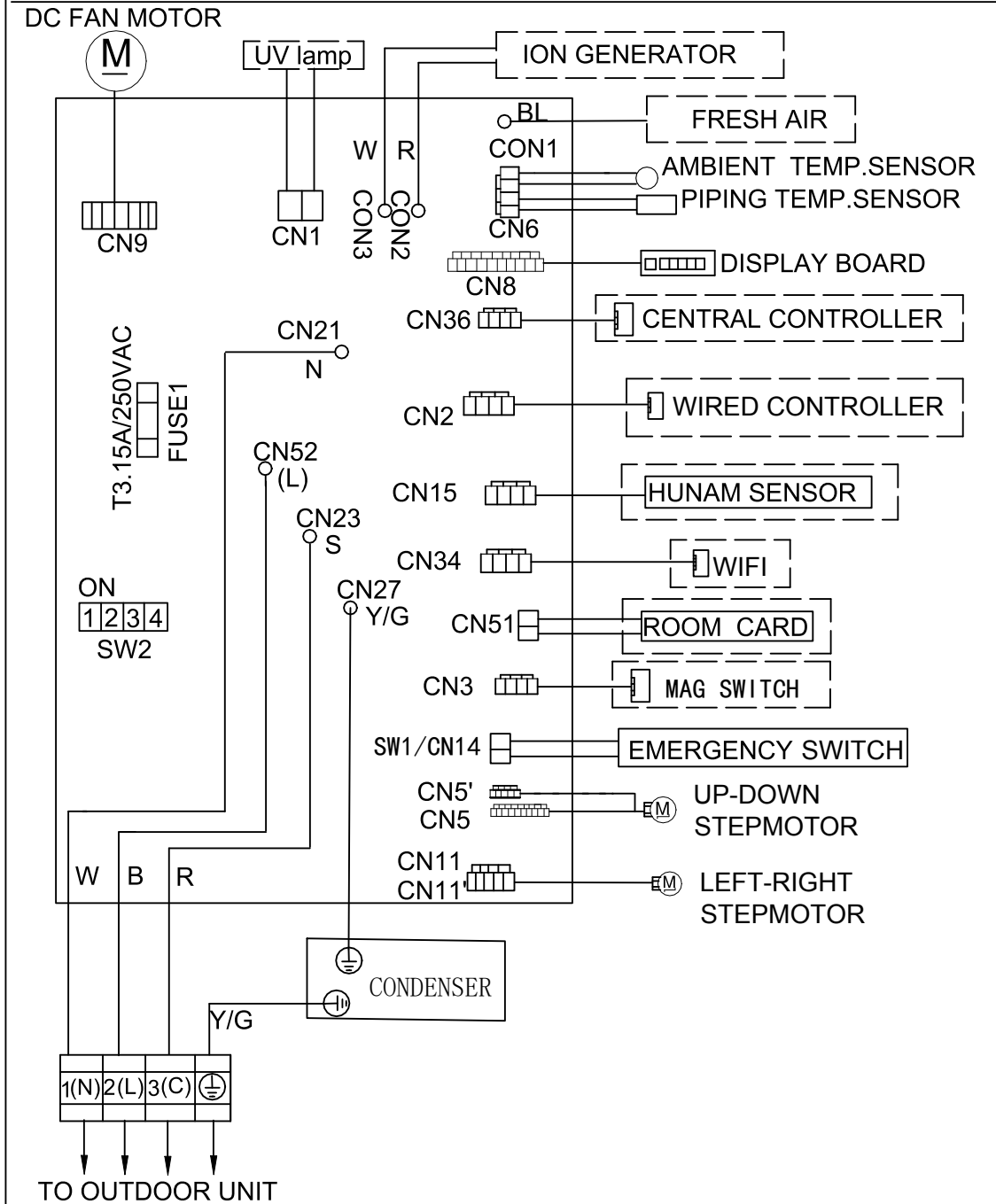
|  |  |
|--|--|
| Metod för att identifiera funktionsfel | Skyddet mot hög belastning aktiveras i uppvärmningsläget om värmeväxlarens termistor känner av en temperatur över gränsvärdet.   |
| Kriterier för bestämning               | Aktiveras när temperaturen som värmeväxlaren känner av stiger över 65 °C två gånger på 30 minuter.   |
| Trolig orsak                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fel på elektronisk expansionsventil.</li><li>• Smutsig värmeväxlare.</li><li>• Fel på värmeväxlarens sensor.</li><li>• För lite gas.</li></ul> |

## Felsökning



0011512839

# INDOOR UNIT DIAGRAM

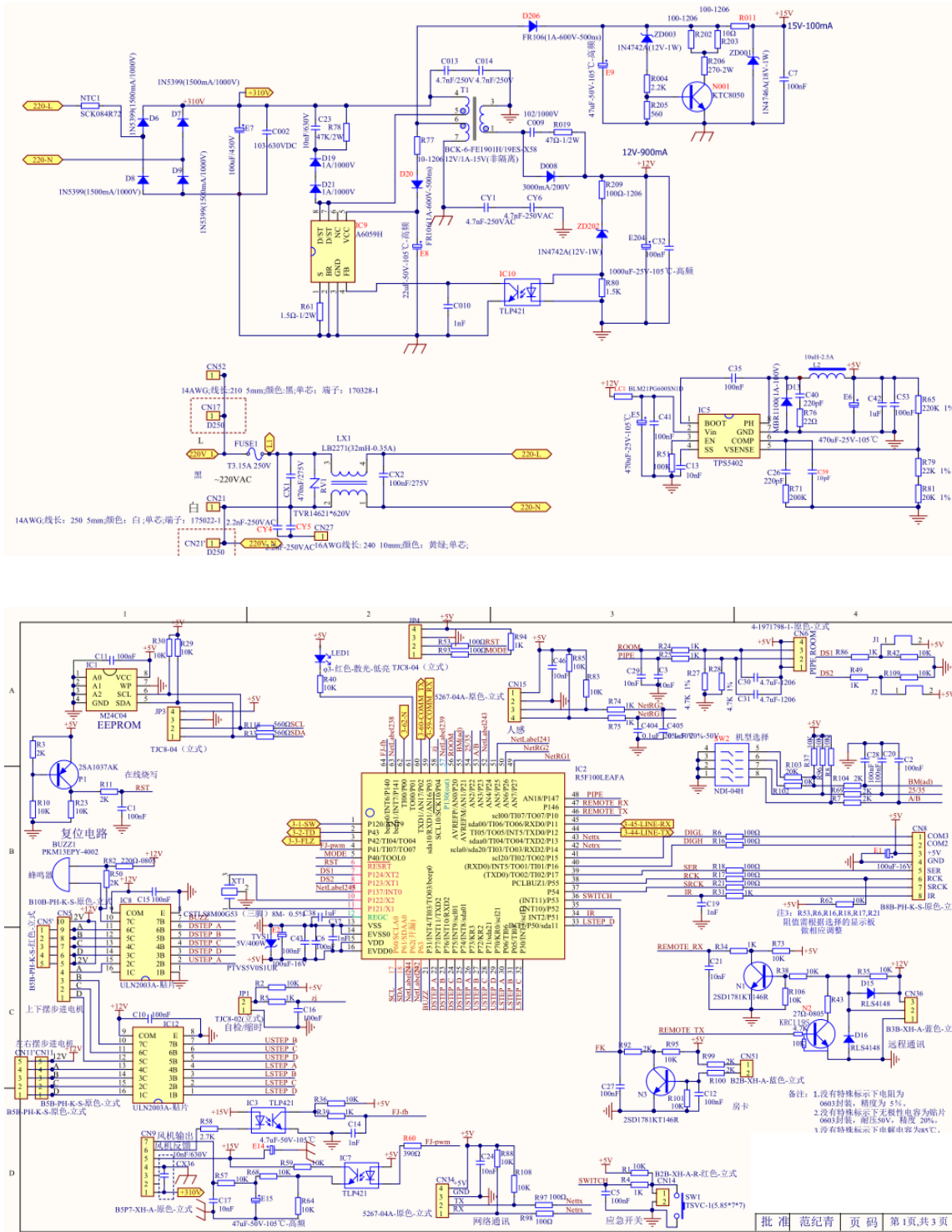


**Notes:**

- 1.The dotted parts are optional.
- 2.The two pins of CN51 should be shorted, when the second channel(RC) of SW2 is selected.

|                  |          |
|------------------|----------|
| R:Red            | B:Black  |
| W:White          | BL:Blue  |
| Y:Yellow         | BR:Brown |
| Y/G:Yellow/Green |          |

# Kopplungs-scheman

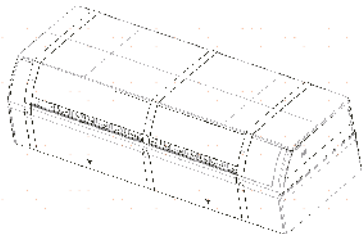
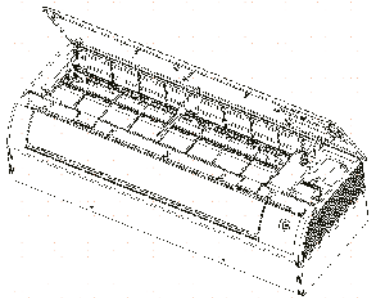
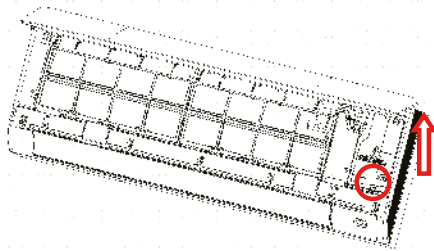
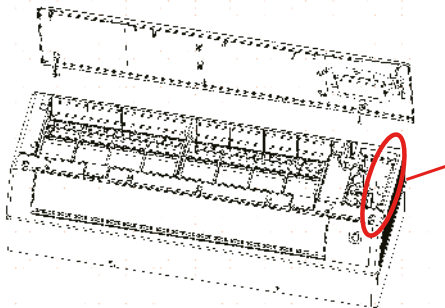



# DEMONTERING

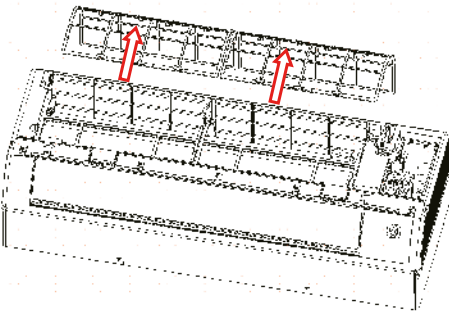
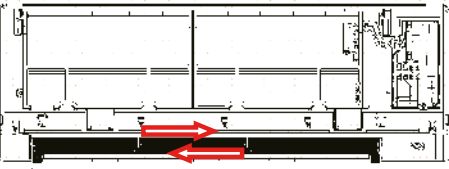
## Borttagning av frontpanelen

### Inomhusenheten

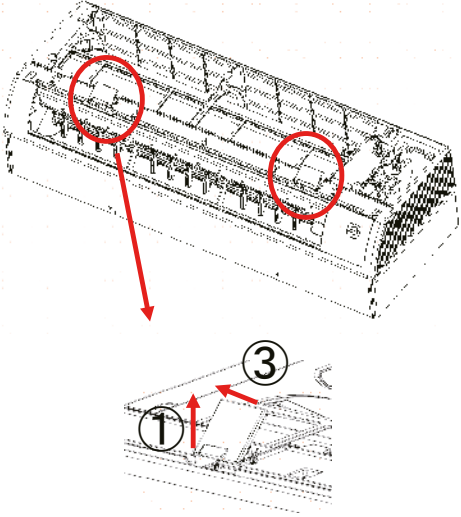
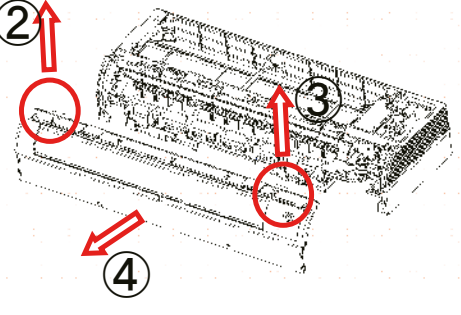
#### 1. Ta bort frontpanelen

| Steg                 |   | Tillvägagångssätt  | Anmärkning  |
|----------------------|---|--|---|
| Ta bort frontpanelen |   |  |   |
| 1                    | Lossa tejp.   |    |   |
| 2                    | Håll frontpanelen i fästena på båda sidor och lyft den tills den stannar med ett klick.                 |   |   |
| 3                    | Lossa skruven och lyft upp styrlådan lock.  |  |   |
| 4                    | Dra ut kablarna ur styrlådan. Lossa sedan tapparna på båda sidorna av enheten och ta bort frontpanelen. |  |  |

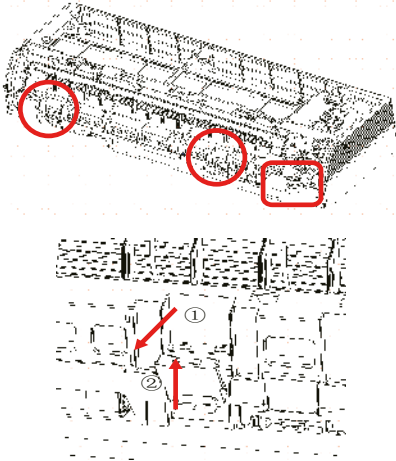
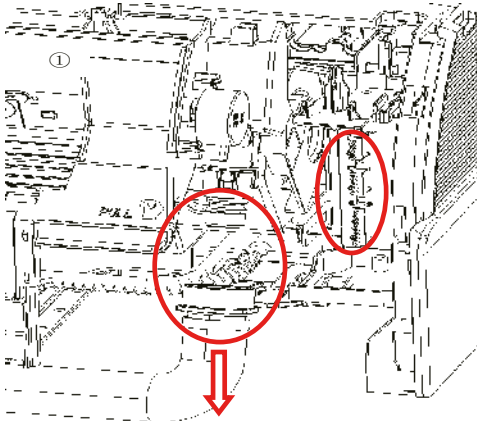
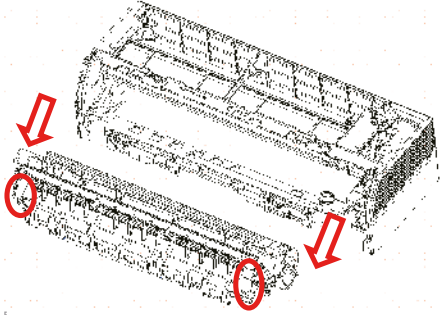
2. Ta bort luftfilter och horisontella luftriktaren

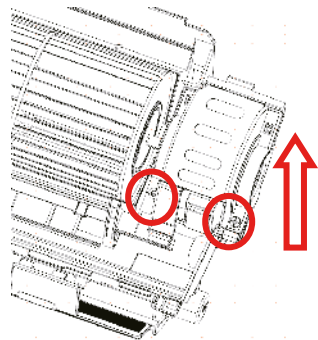
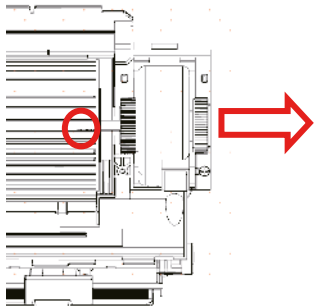
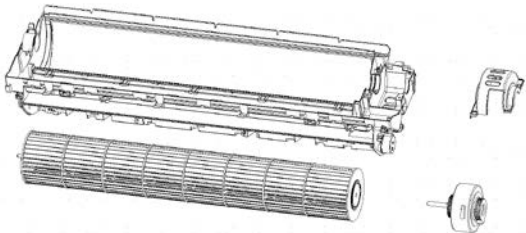
| Avlägsna luftfiltren                  |   |  |            |
|---------------------------------------|---|--|------------|
| Steg                                  |   | Tillvägagångssätt  | Anmärkning |
| 1                                     | Lyft det högra luftfiltret lite uppåt och dra sedan ut det neråt.   |  |            |
| Ta bort det horisontella luftriktaren |   |  |            |
| 2                                     | Lyft det vänstra luftfiltret lite uppåt och dra sedan ut det neråt. |  |            |

3. Demontering av fläktmotor och fläkt

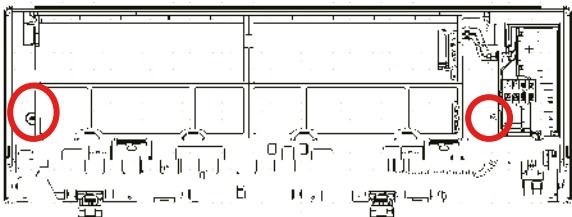
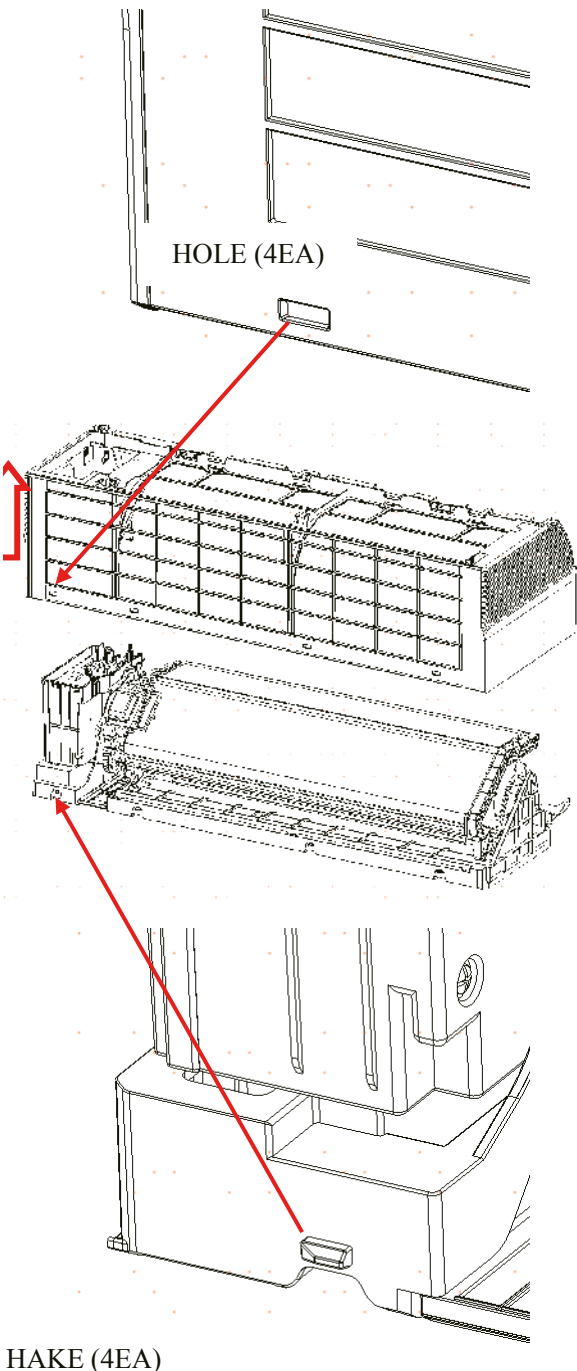
| Steg |   | Tillvägagångssätt  | Anmärkning                                      |
|------|---|--|---|
| 1    | Lossa snabbspärren (2EA) och lossa skruven under den högra spärren. |  | Lossa de två spärren och ta sedan bort panelen. |
| 2    | Ta tag vid det markerade stället och ta bort trimpanelen.           |  |   |

## Borttagning av basram A

| Steg |  | Tillvägagångssätt  | Anmärkning |
|------|--|--|------------|
| 1    | Lossa snabbspärren (2EA).  |    |            |
| 2    | Ta bort dräneringsröret och dra ut kablarna ur kopplingsboxen (om den översta anslutningen är blockerad, ta först bort ECO-sensorn). |   |            |
| 3    | Ta tag i den markerade stället på basramen A och dra ut den.   |  |            |

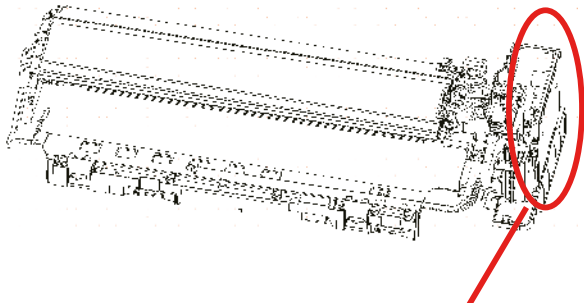
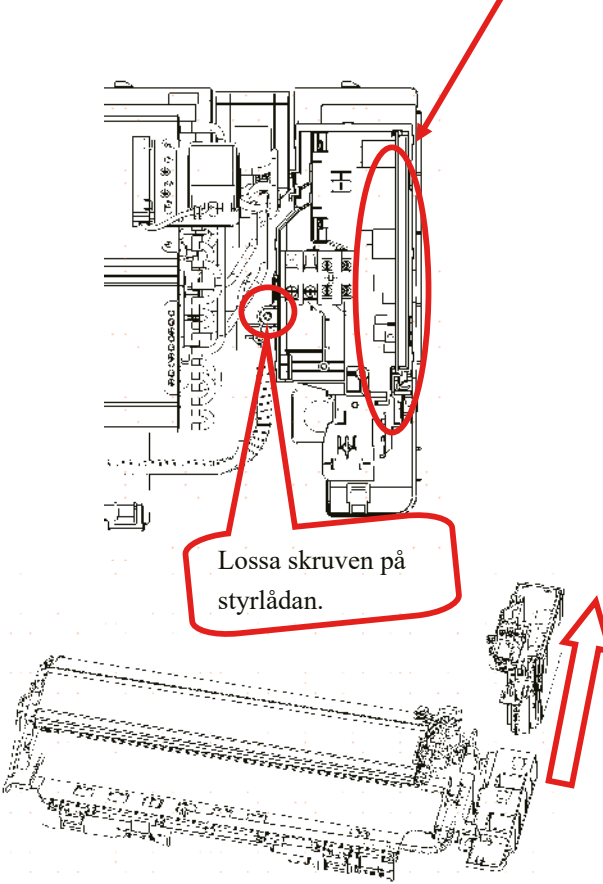
| Demontering av fläktmotor och fläkt |  |  |            |
|-------------------------------------|--|--|------------|
| Steg                                |  | Tillvägagångssätt  | Anmärkning |
| 1                                   | Lossa skruvarna (2EA) som har märkts ut i bilden och lossa fläktmotorns kåpa.  |    |            |
| 2                                   | Lossa den markerade skruven (1EA). Lyft sedan upp fläktmotorn och ta bort den. |    |            |
| 3                                   | Lyft upp fläkten och ta bort den.  |  |            |

4. Ta bort höljet

| Steg |  | Tillvägagångssätt   | Anmärkning   |
|------|--|---|--|
| 1    | Lossa den markerade skruven (2EA).   |                                       |  |
| 2    | Frigör de markerade hakarna (4EA) och dra sedan ut gallret horisontellt och ta bort det. |  <p>HOLE (4EA)</p> <p>HAKE (4EA)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vid ihopmontering montera frontgallret horisontellt så att luftspjället inte trycks in.</li> <li>• Kontrollera också att de fyra hakarna sitter fast ordentligt.</li> </ul> |



5. Lossa stegmotorns ledningar och styrlåda

| Steg |   | Tillvägagångssätt  | Anmärkning |
|------|---|--|------------|
| 1    | <p>Lossa ledningarna till stegmotorn och fläktmotorn från luftvärmepumpens styrkort. Dra sedan ut ledningarna ut styrlådan.</p> |                                      |            |
| 2    | <p>Lossa styrlådans skruvar (1EA) och dra sedan ut lådan.</p>   |  <p>Lossa skruven på styrlådan.</p> |            |

| 6. Ta bort värmväxlaren |   |                   |            |
|-------------------------|---|-------------------|------------|
| Steg                    |   | Tillvägagångssätt | Anmärkning |
| 1                       | 1 Lossa skruvarna (1EA) som har märkts ut i bilden.                               |                   |            |
|                         | 2 Dra ut monteringsplattan och värmväxlarkonsolen. Ta bort dem.                   |                   |            |
|                         | 3 Lossa fästplattan från haken på basramen och ta bort värmväxlaren.              |                   |            |
| 2                       | Lossa skruvarna (4EA) som har märkts ut i bilden (en skruv sitter på höger sida). |                   |            |



Distribueras av:  
Saint-Gobain Distribution Sweden AB  
För teknisk support, kontakta oss på  
020-55 11 00 eller [tksg@altech.nu](mailto:tksg@altech.nu)

Altech<sup>®</sup>