



# Automatik för ventilationsaggregat m/SP400

Version 1.0

## Basdokumentation

*Dokumentationen är både för frekvensstyrda fläktar och för aggregat med transformatorreglering av fläkthastigheten*



# Innehåll

|       |                                                           |    |
|-------|-----------------------------------------------------------|----|
| 1     | Översikt.....                                             | 4  |
| 1.1   | Kort beskrivning .....                                    | 4  |
| 1.2   | Funktioner .....                                          | 4  |
| 1.3   | Tillbehör för SP400 .....                                 | 5  |
| 1.4   | Säkerhetskrav .....                                       | 6  |
| 1.4.1 | Krav på installationstekniker/anläggningsoperatörer ..... | 6  |
| 1.4.2 | Aktiv och passiv säkerhet .....                           | 6  |
| 1.5   | Miljöinfo: Skydd /avyttring .....                         | 7  |
| 1.6   | Förkortningar.....                                        | 7  |
| 2     | Anslutning .....                                          | 8  |
| 2.1   | Installeringsprocedur.....                                | 8  |
| 2.1.1 | Regulator .....                                           | 8  |
| 2.1.2 | Felhantering .....                                        | 8  |
| 2.1.3 | Manöverpaneler .....                                      | 9  |
| 2.2   | Anslutningsplantor .....                                  | 10 |
| 3     | Funktioner .....                                          | 13 |
| 3.1   | Strömförsörjning (S1).....                                | 13 |
| 3.2   | Strömförsörjning (S1).....                                | 13 |
| 3.3   | G0 (S3) .....                                             | 13 |
| 3.4   | G0 (S4) .....                                             | 13 |
| 3.5   | Används ej (S5) .....                                     | 13 |
| 3.6   | Används ej (S6) .....                                     | 13 |
| 3.7   | Inställningspunkt för extern reglering (S7) *.....        | 13 |
| 3.8   | Strömförsörjning 10V (S8) .....                           | 14 |
| 3.9   | Värmebatteri av/på (S9).....                              | 14 |
| 3.10  | Sommarkylning (S10) .....                                 | 14 |
| 3.11  | Frånluftsgivare (S11) .....                               | 14 |
| 3.12  | G0 (S12) .....                                            | 14 |
| 3.13  | Inställningspunkt önskad temperatur (S13) .....           | 14 |
| 3.14  | Strömförsörjning 10V (S14) .....                          | 14 |
| 3.15  | Fuktgivare (S15) .....                                    | 14 |
| 3.16  | Temperaturgivare plattväxlare(S16) .....                  | 14 |
| 3.17  | Tilluftsgivare (S17) .....                                | 15 |
| 3.18  | Frostgivare vattenbatteri (S18) .....                     | 15 |
| 3.19  | Luftmängdsgivare (S19).....                               | 15 |
| 3.20  | Motorskydd (S20).....                                     | 15 |
| 3.21  | Ingen funktion (S21).....                                 | 15 |
| 3.22  | G0 (S22) .....                                            | 15 |
| 3.23  | Används ej (S23) .....                                    | 15 |
| 3.24  | Termostat elbatteri i manuell återställning (S24) .....   | 15 |
| 3.25  | Termostat elbatteri (S25) .....                           | 16 |
| 3.26  | G0 (S26) .....                                            | 16 |
| 3.27  | Filtervakt tilluft (S27) .....                            | 16 |
| 3.28  | G0 (S28) .....                                            | 16 |
| 3.29  | Filtervakt frånluft (S29).....                            | 16 |
| 3.30  | Hastighetsreglering (S30) .....                           | 16 |
| 3.31  | Strömförsörjning 24V (S33) .....                          | 16 |
| 3.32  | G0 (S34) .....                                            | 17 |
| 3.33  | Stoppa aggregatet (S35).....                              | 17 |

|       |                                                              |    |
|-------|--------------------------------------------------------------|----|
| 3.34  | Återställning (S36) .....                                    | 17 |
| 3.35  | Styrström värmebatteri PWM (S37).....                        | 17 |
| 3.36  | Styrström värmebatteri 0-10V (S38).....                      | 17 |
| 3.37  | Styrström by-pass eller rotor (S39).....                     | 17 |
| 3.38  | Styrström frånluftsfläkt(S40) * .....                        | 17 |
| 3.39  | Styrström tilluftsfläkt(S41) * .....                         | 17 |
| 3.40  | Fläktar av/på (S42) * .....                                  | 18 |
| 3.41  | Gemensamt alarm (S43-44) .....                               | 18 |
| 3.42  | Frostlarm (S45-46) .....                                     | 18 |
| 3.43  | By-pass relä (S47-48).....                                   | 18 |
| 3.44  | Spjäll för uteluft och frånluft (S49-50) .....               | 18 |
| 3.45  | Vattenpump (S51-52) .....                                    | 18 |
| 3.46  | Låg hastighet frånluftsfläkt (S53) ** .....                  | 18 |
| 3.47  | Transformatorspänning för frånluftsfläkt (S54) ** .....      | 18 |
| 3.48  | Hög hastighet frånluftsfläkt (S55) ** .....                  | 19 |
| 3.49  | Låg hastighet tilluftsfläkt (S56) ** .....                   | 19 |
| 3.50  | Transformatorspänning för tilluftsfläkt (S54) ** .....       | 19 |
| 3.51  | Hög hastighet tilluftsfläkt (S55) ** .....                   | 19 |
| 4     | Beskrivning av funktionerna .....                            | 20 |
| 4.1   | Konfiguration av regleringsfunktion .....                    | 20 |
| 4.1.1 | Regleringsfunktioner.....                                    | 20 |
| 4.1.2 | Regleringsfunktion 1, tilluftsreglering.....                 | 20 |
| 4.1.3 | Regleringsfunktion 2, frånluftsreglering .....               | 21 |
| 4.2   | Vattenbatteri .....                                          | 22 |
| 4.2.1 | Värmehållningsfunktion .....                                 | 22 |
| 4.2.2 | Börvärde för utlösning av frostdetektor.....                 | 22 |
| 4.3   | Värmeåtervinnare .....                                       | 23 |
| 4.4   | Alarm .....                                                  | 24 |
| 5     | Felsökning .....                                             | 25 |
| 5.1   | Defrost alarmlampa på kretskort .....                        | 25 |
| 5.2   | T2 alarmlampa på kretskort.....                              | 25 |
| 5.3   | Felsökning av rotor .....                                    | 25 |
| 5.4   | Felsökning vid överhettning (elbatteri).....                 | 25 |
| 5.5   | Filterlarm.....                                              | 25 |
| 5.6   | Aggregatet har stoppat .....                                 | 25 |
| 6     | Igångsättning .....                                          | 26 |
| 6.1   | Allmänt.....                                                 | 26 |
| 6.2   | Anslutningar.....                                            | 26 |
| 6.3   | Inställningar av dipswitchar .....                           | 26 |
| 6.4   | Uppstart .....                                               | 26 |
| 6.4.1 | Programmering av timer .....                                 | 26 |
| 6.4.2 | Fläktinställning vid frekvensstyring av fläktar .....        | 26 |
| 6.4.3 | Fläktinställning vid transformatorreglering av fläktar ..... | 26 |
| 6.4.4 | Temperaturinställningar .....                                | 26 |
| 6.5   | Överleverans .....                                           | 27 |

Våra produkter utvecklas ständigt och vi förbehåller oss därför rätten till ändringar.

Vi tar inte heller ansvar för ev. feltryck som kan uppstå.

# 1 Översikt

## 1.1 Kort beskrivning

---

Automatik för standardiserade ventilationsapplikationer. Dokumentationen handlar om aggregat med frekvensstyrda fläktar och aggregat med transformatorreglering av fläkthastigheter.

- Reglerings-, indikerings- och övervakningsfunktioner
- Temperatur-, tryck-/luftmängdreglering
- Tidskanaler (se egen dokumentation SP405 / 09297)

## 1.2 Funktioner

---

### Regleringsfunktioner

- Två typer av temperaturreglering
  1. Konstant tilluftstemperatur
  2. Frånluftsreglering
- Minimi- och maximigräns för tilluftstemperatur
- Avisingsfunktion för plattväxlare, termofuktvakt- patenterad lösning
- Behovsstyrd ventilation
- Frostskyddsfunktion för vattenbatteri
- Elektriskt värmebatteri eller vattenbatteri
- Värmeåtervinning med rotor eller plattväxlare
- Tryck- Co<sup>2</sup> eller luftmängdsreglering
- Start/stopp av cirkulationspumpen
- Eftergångstid fläktar
- Kylning (bara standard på L50)
- Gemensamt alarm med en kontaktutgång

### Övervakningsfunktioner

- Manöverenhet SP40
- Ingång för brand- eller rökalarm
- Frostlarm i vattenbatteri
- Överhettning elbatteri
- Rotoralarm
- Fläktar, överbelastning
- Filteralarm
- Reducerad luftmängd pga. låg inblåsningstemperatur

## 1.3 Tillbehör för SP400

---

Listan nedan innehåller exempel på utrustning som kan användas med SP400:

**SP405 veckotimer** **Art. nr. 09297 (Standard på SP400)**

För automatisk styrning av luftmängder och/eller temperatur i perioder.

**SP415 Forceringsbrytare** **Art.nr.09299**

För tidsbegränsad forcering av fläkthastighet. Inställbar forceringstid 0,5-3 timmar.

**SP420 Regleringsbrytare för värme** **Art.nr.09294**

För inställning av önskad temperatur på tilluft/frånluft som styrs från t.ex. ett uppehållsrum.

**RM400 kylstyrning** **Art.nr.09356**

Styrning av kylmaskin. Kylningen kan antingen styras steglöst med 0-10V signal eller genom att använda DX maskin med 2 steg linjärt eller 3 steg binärt.

**SP430 tryckregulator** **Art.nr.09357**

Tryckreglering i samband med frekvensstyrda fläktar

**SP435 rörelsevakt** **Art.nr.09358**

**SP440 Detektor för CO2** **Art.nr.09359**

**SP445 rökdetektor för kanalmontering** **Art.nr.09362**

## 1.4 Säkerhetskrav

---

### Användning med andra produkter

SP400 är gjord uteslutande för reglering och övervakning av ventilationsenheter. Bara produkter som Flexit har levererat med SP400-enheten eller som Flexit har rekommenderat kan integreras i systemet utan begränsningar. Med hänsyn till hela konfigurationen måste användaren rätta sig efter alla säkerhetsinstruktioner från leverantören av sådana produkter.

Anslutning eller integrering av tredjepartsprodukter som inte är rekommenderade av Flexit är möjligt, men sådana produkter måste uppfylla säkerhetskraven och andra tekniska krav som finns angivna i de aktuella produktbeskrivningarna.

### 1.4.1 Krav på installationstekniker/anläggningsoperatörer

---

Förberedande arbete på och idrifttagning av SP400-enheten måste utföras av kvalificerad personal som har fått utbildning av Flexit.

### 1.4.2 Aktiv och passiv säkerhet

---

Aktiv och passiv säkerhet är produktrelaterade begrepp: Den säkra statusen tas tillvara aktivt av själva produkten (systemsäkerhet, t.ex. inbyggd säkerhet som är designad in i systemet) eller så bygger systemet på passiv säkerhet och måste lita på säkerheten som hela tiden utövas när produkten används.

#### Aktiv säkerhet

Aktiv säkerhet för SP400-enheten uppnås med hjälp av följande åtgärder:

- Användning av säker programvara (egendiagnos, varning om möjlig risk, driftstopp vid allvarliga systemfel, säkerhetskopiering av data om det blir strömavbrott och så vidare.)
- Säker konstruktion

#### Passiv säkerhet

Passiv säkerhet för SP400-enheten uppnås med hjälp av följande åtgärder:

- Utbildning av installationstekniker som ges av Flexit för att säkerställa att systemet används riktigt och i överensstämmelse med säkerhetsföreskrifterna.
- Instruering av operatören som t.ex. får detaljerad information om säkerhetsåtgärder.

## 1.5 Miljöinfo: Skydd /avyttring

---

### Miljöskydd

SP400 manöverpanel har ingen negativ inverkan på miljön.

### Avfallshantering

Manöverpanelen innehåller elkomponenter och får inte kastas tillsammans med hushållsavfall. **Lokalt gällande lagstiftning beträffande avfallshantering måste alltid följas!**

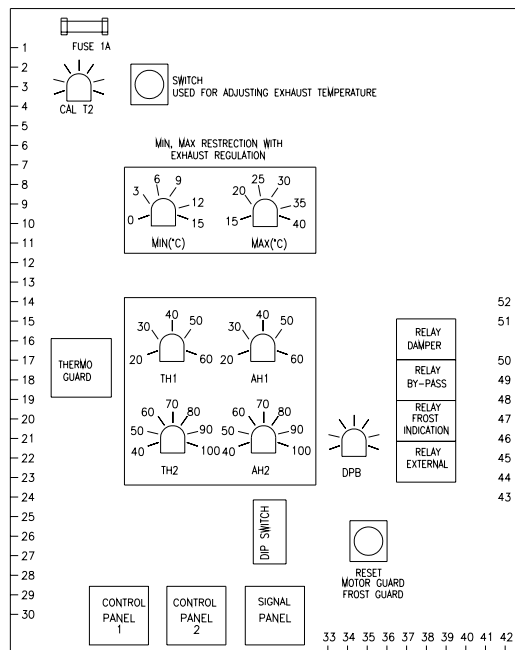
## 1.6 Förkortningar

|             |                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| AP          | Arbetspunkt                                           |
| DIL-brytare | DIL-brytarsats grupperad tillsammans som en komponent |
| FU          | Frekvensomvandlare                                    |
| NC          | Normalt stängd                                        |
| NO          | Normalt öppen                                         |
| $T_A$       | Utetemperatur                                         |
| $T_R$       | Temperatur på rums- eller frånluft                    |
| t           | Tid                                                   |
| $t_{Pmin}$  | Lägst gångtid för cirkulationspump                    |
| $w_c$       | Börvärde för kylning                                  |
| $w_R$       | Börvärde för rums- eller frånluftstemperatur          |
| $w_w$       | Börvärde för frotskydd (frostlarmsvärde)              |
| $w_z$       | Börvärde för tilluftstemperatur                       |
| Y           | Modulerande styrsignal                                |
| S           | Kopplingsplint(plintar) på styrkort                   |

## 2 Anslutning

### 2.1 Installeringsprocedur

#### 2.1.1 Regulator



Om lågspänningspolerna vid ett hål ska utsättas för spänningar över AC 29 V (t.ex. AC 240 V) förstörs regulatoren och kan inte repareras!



Elanslutningar ska utföras i följande ordningsföljd:  
**Periferiutrustning först och därefter nätspänningen.**

#### 2.1.2 Felhantering

Om det skulle uppstå ett fel, kontrollera först följande:

- Strömförsörjning på 24 V
- Polerna är korrekt anslutna
- Periferienheterna är korrekt anslutna
- Feldiagnos med hjälp av lysdioderna på manöverpanelerna

Om genomgången av listan fortfarande inte gör det möjligt att lokalisera och reparera felet måste regulatoren bytas ut och den felaktiga delen skickas tillbaka (via återförsäljaren) till fabriken.

## 2.1.3 Manöverpaneler

Se egen instruktion för användning av manöverpanelerna:



|              |                           |                  |
|--------------|---------------------------|------------------|
| <b>SP40</b>  | Manöverpanel              | Artikelnr. 94215 |
| <b>SP400</b> | Manöverpanel + veckotimer | Artikelnr. 94214 |
| <b>SP410</b> | Indikatorpanel            | Artikelnr. 94211 |
| <b>SP405</b> | Veckotimer                | Artikelnr. 94121 |



### SP40 (SP400 med SP405 timer)

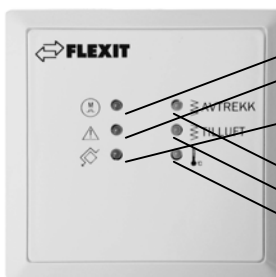
- Rött ljus: Indikerar fel på aggregatet se SP410 (indikeringspanel) för orsak. Blinkar snabbt för allvarligt fel, långsamt vid mindre allvarligt fel.
- Grönt ljus: Indikerar drift.
- Lampa för hög hastighet
- Lampa för låg hastighet.
- Brytare för lamptest

Brytare för val av forceringstid, 60,120, eller 180 min.



### SP405 TIMER

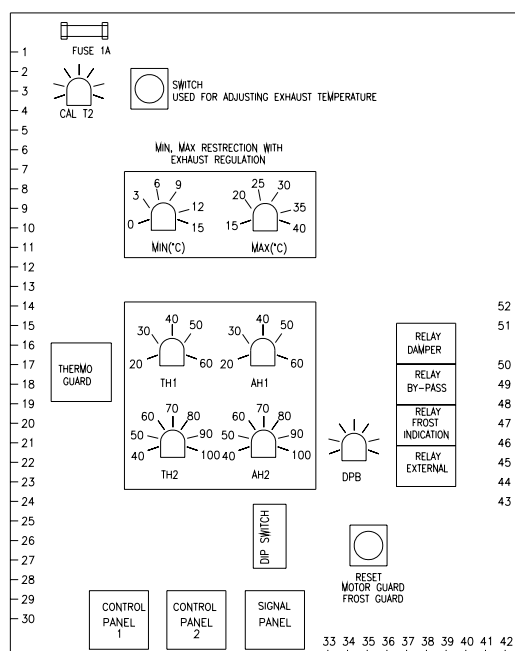
Kan programmeras med dag- och nattdrift för aggregatet.  
Flera funktioner kan kombineras med hjälp av inställningar av dipswitchar på kretskortet



### SP410 Indikeringspanel

- Utlöst motorskydd. Används även som felindikering på rotor
- Indikerar frostalarm vid aggregat som har vattenbatteri
- Indikerar överhettning vid aggregat som har elektriskt värmebatteri
- Reducerad luftmängd: Låg tilluftstemperatur. Bara när aggregatet är i frostposition.
- Igentäppt frånluftsfilter
- Igentäppt tilluftsfilter
- Eftervärmningen är aktiv (värmningen är på)

## 2.2 Anslutningsplintar



| Anslutning | Funktion                              | Typsignal                                                | IO-typ         |
|------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| S1         | Strömförsörjning till kretskort       | 24V+ AC                                                  |                |
| S2         | Strömförsörjning till kretskort       | 24V - AC                                                 |                |
| S3         | Nollpunkt G0                          |                                                          |                |
| S4         | Nollpunkt G0                          |                                                          |                |
| S5         | Används ej                            |                                                          | Digital ingång |
| S6         | Används ej                            |                                                          | Digital ingång |
| S7         | Sättpunkt extern reglering luft/tryck | 0-10V DC                                                 | Analog ingång  |
| S8         | Strömförsörjning                      | +10V DC                                                  | Analog utgång  |
| S9         | Av/på värmebatteri                    |                                                          | Digital ingång |
| S10        | Sommarkylning                         |                                                          | Digital ingång |
| S11        | Frånluftsgivare B3                    | NTC (Philips 23226406.103)                               | Analog ingång  |
| S12        | Nollpunkt G0                          |                                                          |                |
| S13        | Inställningspunkt temperatur          | 0-10V DC                                                 | Analog ingång  |
| S14        | Strömförsörjning                      | +10V DC                                                  | Analog utgång  |
| S15        | Fuktgivare plattväxlare               | Resistans 500kΩ to 1500 kΩ<br>NTC (Philips 23226406.103) | Analog ingång  |
| S16        | Temperaturgivare plattväxlare         | NTC (Philips 23226406.103)                               | Analog ingång  |
| S17        | Tilluftsgivare B1                     |                                                          | Analog ingång  |
| S18        | Frostgivare vattenbatteri B5          | NTC (Philips 23226406.103)                               | Analog ingång  |
| S19        | Luftmängdsgivare                      | 0-10V DC                                                 | Analog ingång  |
| S20        | Motorskydd                            |                                                          | Digital ingång |
| S21        | Används ej                            |                                                          |                |
| S22        | Nollpunkt G0                          |                                                          |                |
| S23        | Används ej                            |                                                          |                |
| S24        | Termostat elbatteri – full stopp      |                                                          | Digital ingång |
| S25        | Termostat elbatteri – värme av        |                                                          | Digital ingång |

|     |                     |  |                |
|-----|---------------------|--|----------------|
| S26 | Nollpunkt G0        |  |                |
| S27 | Filtervakt tilluft  |  | Digital ingång |
| S28 | Nollpunkt G0        |  |                |
| S29 | Filtervakt frånluft |  | Digital ingång |
| S30 | Hastighetsreglering |  | Digital ingång |

|     |                                                     |          |                |
|-----|-----------------------------------------------------|----------|----------------|
| S33 | Försörjning                                         | 24V DC   | Analog utgång  |
| S34 | Nollpunkt G0                                        |          |                |
| S35 | Stoppa aggregatet                                   |          | Digital ingång |
| S36 | Återställ alarm                                     |          | Digital ingång |
| S37 | Eftervärme pulsbreddsmodulering 0 eller 24V (PÅ/AV) | 0/24 DC  | Analog utgång  |
| S38 | Eftervärmesignal 0-10V                              | 0 - 10 V | Analog utgång  |
| S39 | By-pass/rotor                                       | 0 - 10 V | Analog utgång  |
| S40 | Frånluftsfläkt frekvensomvandlare                   | 0 - 10 V | Analog utgång  |
| S41 | Tilluftsfläkt, frekvensomvandlare.                  | 0 - 10 V | Analog utgång  |
| S42 | Fläktar av/på                                       |          | Digital utgång |

#### Reläer utgångar/ingångar

|        |                                           |               |                |
|--------|-------------------------------------------|---------------|----------------|
| S43-44 | Gemensamt alarm                           | Relä 230V 6A  | Digital utgång |
| S45-46 | Frostlarm vattenbatteri                   | Relä 230V 6A  | Digital utgång |
| S47-48 | By-pass                                   | Relä 230V 6A  | Digital utgång |
| S49-50 | Spjäll, uteluft/frånluft                  | Relä 230V 6A  | Digital utgång |
| S51-52 | Vattenpump                                | Relä 230V 16A | Digital utgång |
| S53    | Låg hastighet frånluftsfläkt              | Relä 230V 16A | Digital ingång |
| S54 ** | Transformatorspänning till frånluftsfläkt | Relä 230V 16A | Digital utgång |
| S55 ** | Hög hastighet frånluftsfläkt              | Relä 230V 16A | Digital ingång |
| S56 ** | Låg hastighet tilluftsfläkt               | Relä 230V 16A | Digital ingång |
| S57 ** | Transformatorspänning till tilluftsfläkt  | Relä 230V 16A | Digital utgång |
| S58 ** | Hög hastighet tilluftsfläkt               | Relä 230V 16A | Digital ingång |

#### Dipswitch-brytare

- |   |                                                                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | I läge OFF:<br>Aggregatet har vattenbatteri<br>I läge ON:<br>Aggregatet har elbatteri                                                   |
| 2 | I läge OFF:<br>Ingen funktion<br>I läge ON:<br>Fläktstopp vid nattsänkning                                                              |
| 3 | I läge OFF:<br>Ingen funktion<br>I läge ON:<br>Temperaturen reduceras med 3°C vid nattsänkning                                          |
| 4 | I läge OFF:<br>Ingen funktion<br>I läge ON:<br>Fläkthastigheten reduceras till låg vid nattsänkning eller stopp<br>(se dipswitch nr. 2) |

- 5 I läge OFF:  
Ingen funktion  
I läge ON:  
Fläktreducering vid låg inblåsningstemperatur
- 6 I läge OFF:  
Aggregatet är utrustat med förvärme  
I läge ON:  
Aggregatet är utrustat med by-pass eller rotor
- 7 I läge OFF:  
Aggregat med 1 st. elgrupp eller vattenbatteri  
I läge ON:  
Aggregat med flera elgrupper
- 8 I läge OFF:  
Aggregatet är utrustat med ISDN-termofuktgivare  
I läge ON:  
Aggregatet är utrustat med termofuktgivare för plugg eller rotor.

\*\* Gäller bara aggregat med transformatorreglering

## 3 Funktioner

### 3.1 Strömförsörjning (S1)

---

**Beskrivning –**  
*Måste detta stå varje gång?*

Strömförsörjning för kretskortet 24V + AC

### 3.2 Strömförsörjning (S1)

---

**Beskrivning**

Strömförsörjning för kretskortet 24V + AC

### 3.3 G0 (S3)

---

**Beskrivning**

Nollpunkt.

### 3.4 G0 (S4)

---

**Beskrivning**

Nollpunkt.

### 3.5 Används ej (S5)

---

**Beskrivning**

Används ej.

### 3.6 Används ej (S6)

---

**Beskrivning**

Används ej.

### 3.7 Inställningspunkt för extern reglering (S7) \*

---

**Beskrivning**

Vid önskemål om konstant tryckreglering placeras en tryckgivare i tilluftskanalen som ger 0-10V signal (Om du vill ha konstant tryckreglering bara på frånluft placeras tryckgivaren i frånluftskanalen).

Önskad luftmängd (inställningspunkt) ställs in på tryckregulatorn. Även min och max inställning ställs in på tryckregulatorn. Om potentiometern för hög hastighet på aggregat har ställts in med olika hastigheter kommer båda fläktarna att reglera stabilt med samma individuella skillnad.

(Kil mellan S19 till S40 eller S41 se 3.19)

Se även egen anvisning som följer med tryckregulatorn.

\* Gäller bara för aggregat med frekvensstyrda fläktar.

### 3.8 Strömförsörjning 10V (S8)

---

**Beskrivning** Strömförsörjning +10V.

### 3.9 Värmebatteri av/på (S9)

---

**Beskrivning** Vid kontakt mellan X9 och G0 kommer inte vattenbatteriet att starta. Kan användas för att förhindra att värmen startar då man använder kylbatteri (när du inte använder Flexit kylkort RM400).

### 3.10 Sommarkylning (S10)

---

**Beskrivning** Vid kontakt mellan X9 och G0 kommer du att aktivera sommarkylning. Fläktarna kommer att gå till hög hastighet (överstyr låg hastighet). Om dipswitch nr. 3 sätts i läge ON kommer inställningspunkten att reduceras med 10°C.

### 3.11 Frånluftsgivare (S11)

---

**Beskrivning** B3 temperaturgivare för frånluft. Se Kap 4.1 för mer information.

### 3.12 G0 (S12)

---

**Beskrivning** Nollpunkt.

### 3.13 Inställningspunkt önskad temperatur (S13)

---

**Beskrivning** Inställningspunkt för önskad temperatur (0-10V).  
När 10V = 25°C

### 3.14 Strömförsörjning 10V (S14)

---

**Beskrivning** Strömförsörjning +10V.

### 3.15 Fuktgivare (S15)

---

**Beskrivning** Fuktgivare för plattväxlare. Se Kap 4,3 för mer information

### 3.16 Temperaturgivare plattväxlare(S16)

---

**Beskrivning** Temperaturgivare för plattväxlare. Se Kap 4.3 för mer information

### 3.17 Tilluftsgivare (S17)

---

#### Beskrivning

B1 temperaturgivare för tilluft. Se Kap 4.1 för mer information

### 3.18 Frostgivare vattenbatteri (S18)

---

#### Beskrivning

Temperaturgivare för vattenbatteri. Se Kap 4.1 för mer information

### 3.19 Luftmängdsgivare (S19)

---

#### Beskrivning

Används vid tryckreglering. Vid användning av extern tryckreglering ska det anslutas en förbindelse mellan S19 och S40 eller S41. Detta används som referenspunkt. Se egen anvisning för tryckreglering.

\* Gäller bara för aggregat med frekvensstyrda fläktar.

### 3.20 Motorskydd (S20)

---

#### Beskrivning

Vid brott mellan X20 och G0 kommer du att aktivera motorskyddsfunktionen eller rotorväxlare. Fellarm kommer att indikeras på panelen och aggregatet kommer att stoppa. (Gemensamt alarm för tillufts- och frånluftsfläkt.

Gäller för de aggregat som är utrustade med fläktar som har motorskydd. Se elschema för aggregat.

### 3.21 Ingen funktion (S21)

---

#### Beskrivning

Ingen funktion

### 3.22 G0 (S22)

---

#### Beskrivning

Nollpunkt.

### 3.23 Används ej (S23)

---

#### Beskrivning

Används ej.

### 3.24 Termostat elbatteri i manuell återställning (S24)

---

#### Beskrivning

Vid brott mellan X24 och G0 kommer du att aktivera överhettningfunktionen (85°C). Måste nollställas manuellt genom att man trycker ner knappen på termostaten.

Fellarm kommer att indikeras på panelen och aggregatet kommer att stoppa. Gäller bara vid aggregat som har elektriskt värmebatteri

### 3.25 Termostat elbatteri (S25)

---

**Beskrivning**

Vid brott mellan X25 och G0 kommer du att aktivera överhettningfunktionen (65°C). Fellarm kommer att indikeras på panelen och aggregatet kommer att stänga av värmebatteriet (annars kommer aggregatet att gå som normalt). Värmebatteriet kan gå på när temperaturen i batteriet har sjunkit till 40°C. Gäller bara vid aggregat som har elektriskt värmebatteri.

### 3.26 G0 (S26)

---

**Beskrivning**

Nollpunkt.

### 3.27 Filtervakt tilluft (S27)

---

**Beskrivning**

Vid brott mellan X27 och G0 kommer du att aktivera filtervakt för tilluft. Fellarm kommer att indikeras på panelen

### 3.28 G0 (S28)

---

**Beskrivning**

Nollpunkt.

### 3.29 Filtervakt frånluft (S29)

---

**Beskrivning**

Vid brott mellan X29 och G0 kommer du att aktivera filtervakt för frånluft. Fellarm kommer att indikeras på panelen

### 3.30 Hastighetsreglering (S30)

---

**Beskrivning**

Vid kontakt mellan X30 och G0 kommer du att aktivera ingången.

Detta ger möjligheter till:

- Låg fart eller stopp (inställning på dipswitch)
- 3°C sänkning av inställningspunkten temperatur (inställning på dipswitch)
- 24V DC ger 100 % fläktpådrag (överstyrning)
- Ingen kontakt ger hög fart

Aggregat med transformatorstyrning kan bara växla mellan 2 hastigheter för varje fläkt.

### 3.31 Strömförsörjning 24V (S33)

---

**Beskrivning**

Strömförsörjning 24V DC

### 3.32 G0 (S34)

---

**Beskrivning**

Nollpunkt.

### 3.33 Stoppa aggregatet (S35)

---

**Beskrivning**

Vid kontakt mellan X35 och G0 kommer du att aktivera stoppfunktionen. Vid elbatteri kommer aggregatet att gå ca 2 min innan det stoppar ( eftergångstid).  
OBS! Vid service SKA även alla säkringar stängas av.

### 3.34 Återställning (S36)

---

**Beskrivning**

Återställning av alarm (kontakt mellan S36 och G0).  
**OBS! Felen måste först korrigeras.**

### 3.35 Styrström värmebatteri PWM (S37)

---

**Beskrivning**

Pulsbreddsmodulering av styrström till värmebatteri. 0 eller 24V DC (av-/påsignal).  
PWM

### 3.36 Styrström värmebatteri 0-10V (S38)

---

**Beskrivning**

0-10V styrsignal till värmebatteri/ventilmotor.

### 3.37 Styrström by-pass eller rotor (S39)

---

**Beskrivning**

0-10V styrsignal till by-pass eller rotor

### 3.38 Styrström frånluftsfläkt(S40) \*

---

**Beskrivning**

0-10V styrsignal till frånluftsfläkt.

\* Gäller bara för aggregat med frekvensstyrda fläktar.

### 3.39 Styrström tilluftsfläkt(S41) \*

---

**Beskrivning**

0-10V styrsignal till tilluftsfläkt.

\* Gäller bara för aggregat med frekvensstyrda fläktar.

### 3.40 Fläktar av/på (S42) \*

---

**Beskrivning**

Av-/påsignal till fläktar. Intern styrsignal. Drift vid kontakt mellan S42 och G0.  
(Inte alla aggregat använder denna funktion som stopp)  
\* Gäller bara för aggregat med frekvensstyrda fläktar.

### 3.41 Gemensamt alarm (S43-44)

---

**Beskrivning**

Reläutgång för gemensamt alarm. Potentialfri kontakt som stänger vid alarm. Se indikeringspanel för typ av fel.

### 3.42 Frostlarm (S45-46)

---

**Beskrivning**

Reläutgång för frostlarm. Potentialfri kontakt som stänger vid frostlarm. Gäller bara aggregat med vattenbatteri

### 3.43 By-pass relä (S47-48)

---

**Beskrivning**

Reläutgång för by-pass. Används på aggregat som inte har modulerande by-pass.

### 3.44 Spjäll för uteluft och frånluft (S49-50)

---

**Beskrivning**

Reläutgång för uteluft och frånluft (gemensam utgång).

### 3.45 Vattenpump (S51-52)

---

**Beskrivning**

Reläutgång för vattenpump.  
För aggregat som har 2 elgrupper kan den här utgången även användas för att styra steg 1.

### 3.46 Låg hastighet frånluftsfläkt (S53) \*\*

---

**Beskrivning**

Reläingång för låg hastighet till frånluftsfläkten.  
Den här spänningen kommer från transformatorn. Fabriksinställningen är 150V.  
Du kan välja mellan 7 olika spänningar (60,85,120,150,190,210,230)

\*\* Gäller bara aggregat med transformatorreglering

### 3.47 Transformatorspänning för frånluftsfläkt (S54) \*\*

---

**Beskrivning** Reläutgång för hastighet till frånluftsfläkten.  
Spänningen kommer från S53 vid låg hastighet eller från S55 vid hög hastighet.

\*\* Gäller bara aggregat med transformatorreglering

### 3.48 Hög hastighet frånluftsfläkt (S55) \*\*

---

**Beskrivning** Reläingång för hög hastighet till frånluftsfläkten.  
Den här spänningen kommer från transformatorn. Fabriksinställningen är 210V.  
Du kan välja mellan 7 olika spänningar (60,85,120,150,190,210,230)

\*\* Gäller bara aggregat med transformatorreglering

### 3.49 Låg hastighet tilluftsfläkt (S56) \*\*

---

**Beskrivning** Reläingång för låg hastighet till tilluftsfläkten.  
Den här spänningen kommer från transformatorn. Fabriksinställningen är 150V.  
Du kan välja mellan 7 olika spänningar (60,85,120,150,190,210,230)

\*\* Gäller bara aggregat med transformatorreglering

### 3.50 Transformatorspänning för tilluftsfläkt (S54)

**\*\***

---

**Beskrivning** Reläutgång för hastighet till tilluftsfläkten.  
Spänningen kommer från S53 vid låg hastighet eller från S55 vid hög hastighet.

\*\* Gäller bara aggregat med transformatorreglering

### 3.51 Hög hastighet tilluftsfläkt (S55) \*\*

---

**Beskrivning** Reläingång för hög hastighet till tilluftsfläkten.  
Den här spänningen kommer från transformatorn. Fabriksinställningen är 210V.  
Du kan välja mellan 7 olika spänningar (60,85,120,150,190,210,230)

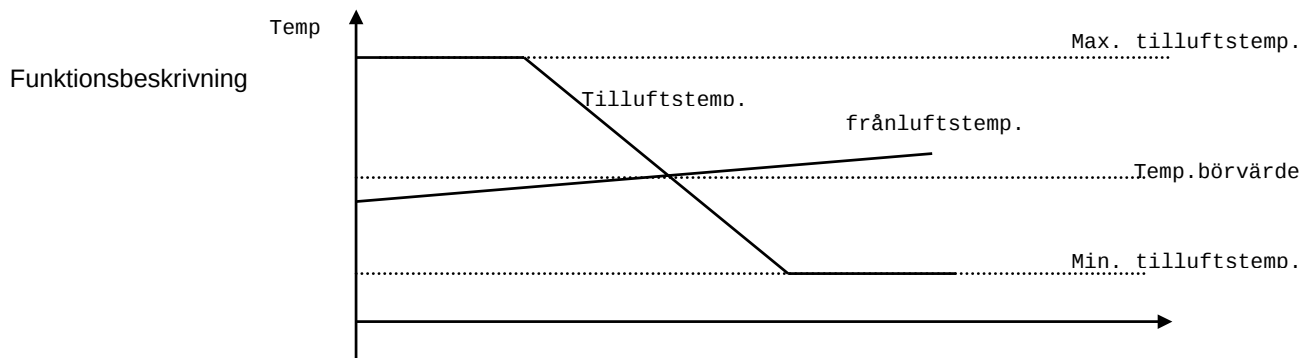
\*\* Gäller bara aggregat med transformatorreglering



### 4.1.3 Regleringsfunktion 2, frånluftsreglering

#### Beskrivning

Vid frånluftsreglering regleras ingående lufttemperatur i förhållande till temperaturen som mäts i frånluften samt börvärdena för frånluftstemperaturen. Med tanke på bästa möjliga komfort kan du definiera lägsta/högsta värde för den ingående lufttemperaturen. Om temperaturen på ingående luft sjunker till lägsta inställning försöker automatiken att reglera tilluftstemperaturen i förhållande till detta värde.



## *Parameter - Vattenbatteri*

### **4.2 Vattenbatteri**

#### **Beskrivning**

Om det uppstår fara för frost i vattenbatteriet ser givaren B5 i returvattnet till att ventilen öppnas. När temperaturen sjunker under 12°C kommer ventilen att öppna till 100% (10V)

#### **4.2.1 Värmehållningsfunktion**

---

#### **Beskrivning**

När enheten inte är i drift regleras temperaturen i batteriet till 25°C ( standby-drift).

#### **4.2.2 Börvärde för utlösning av frostdetektor**

---

#### **Beskrivning**

Om temperaturen faller under 8°C aktiveras frostlarmen och enheten stoppar. Spjäll stängs och 100% värmepådrag till ventil.

### **4.3 Värmeåtervinnare**

#### **Värmeåtervinnare - Plattväxlare**

Värmebehovet styrs av en 0-10 V-signal som modulerande styr by-passpjället. By-passpjället stängs vid 10 V och ser till att det blir full återvinning.

#### **Avising av värmeväxlarkassetten:**

Detta görs med hjälp av det patenterade systemet *Termofuktvakt*.

Fläkthastigheten ska vara samma under hela avisningsperioden om du inte har valt fläktreduktion vid för låg tilluftstemperatur (dipswitch nr.5).

#### **Roterande värmeväxlare**

Värmebehovet regleras av en 0-10 V-signal som återigen reglerar hastigheten till rotorn. En rotationsvakt anger om rotationen är igång. Vid stopp utlöser den även ett alarm. Dessutom finns det en inbyggd motionering (renblåsing) av rotorväxlaren.

## 4.4 Alarm

### Beskrivning

På kretskortet kan du ta ut potentialfri signal vid fel.

Summalarm alarm.

På kretskortet finns det även 2 dioder som indikerar fel:

**T1:** Fel på tilluftsgivaren

**T2:** Aggregatet är i frostläge. Om inte är det fel på termofuktgivaren i växlarkassetten. Detta gäller bara aggregat med växlarkassett

### Följande fel kan avläsas på indikatorpanel (SP410)

- **Utlöst motorskydd.** Används även som felindikering på rotor
- **Indikerar frostalarm** vid aggregat som har vattenbatteri
- **Indikerar överhettning** vid aggregat som har elektriskt värmebatteri
- **Reducerad luftmängd** pga. låg tilluftstemperatur Bara när aggregatet är i frostposition.
- **Igentäppt frånluftsfilter**
- **Igentäppt tilluftsfilter**



## 5 Felsökning

Du bör utföra regelbunden tillsyn av anläggningen. För aggregat med kryssväxlare ska du titta efter eventuella läckage i avlopp eller vatten på golv. Vid användning av vattenbatteri för uppvärmning av luften bör du även titta efter eventuella vattenläckage. Lyssna efter oljud och titta efter onormala vibrationer samt se till att luftintaget är fritt från snö och löv.

För att säkerställa bästa möjliga prestanda bör du speciellt hålla efter växlarkassett/rotor, spjäll, filter och värmebatteri.

### 5.1 Defrost alarmlampa på kretskort

Röd lampa lyser vid avisning av växlare.

### 5.2 T2 alarmlampa på kretskort

Röd lampa lyser när det är fel på tilluftsgivaren.

### 5.3 Felsökning av rotor

*Röd lampa lyser för motorskydd.*

- Kontrollera styrenhet för rotor (är placerad inne i rotorhuset) se egen felindikering för denna.
- Kontrollera att rotorn går runt enkelt
- Kontrollera att mellanrum rotorvakt och givare är 3-7mm.
- Kontrollera att rotorremmen är hel.
- Kontrollera att rotormotorn startar.

### 5.4 Felsökning vid överhettning (elbatteri)

*1) Vid pendling av önskad temperatur(av/på*

- Kontrollera att tilluftsgivaren sitter korrekt placerad i tilluftskanalen
- Kontrollera att automatiken är inställd på korrekt temperaturreglering, tillufts- eller frånluftsreglering.

(Värmen kommer automatiskt att gå av vid 60°C och på när temperaturen vid elbatteriet har sjunkit under 45°C)

*2) När aggregatet har stoppat*

- Kontrollera att tilluftsgivaren sitter korrekt placerad i tilluftskanalen
- Kontrollera att inte kontakter och Solid State relä har hängt upp sig (ligger konstant inne).
- Om felet har hittats på termostaten måste du nollställa termostaten med en egen knapp på elbatteriet.

### 5.5 Filterlarm

*Gul lampa lyser pga. igentäppta filter.*

- Kontrollera filter. Filterlarm vid 250Pa.
- Kontrollera att luftslangar är fastsatta och öppna.

### 5.6 Aggregatet har stoppat

*Anläggningen har stoppat utan felindikering.*

- Kontrollera att start-/stoppbrytaren inte är aktiv
- Kontrollera att timern inte är inställd på fläktstopp
- Kontrollera säkringarna

Mät spänningen in till kretskortet 24V AC

- Kontrollera motorskydd på: fläktar och driftenheten till rotorn se 5.1(om aggregatet är utrustat med roterande återvinnare).

## 6 Igångsättning

### 6.1 Allmänt

- 1) Är aggregat och kanalanläggning rengjorda och klara för uppstart.
- 2) Är aggregatet levererat i enlighet med den spänning som finns i byggnaden (se märkskylt).
- 3) Är aggregatet utrustat med kondensavlopp vid plattväxlare.
- 4) Kontrollera att temperaturgivarna är korrekt placerade.
- 5) Kontrollera vid vattenbatteri att frostfunktionen fungerar.
- 6) Läs även egen dokumentation för aggregatet

### 6.2 Anslutningar

Se Kap. 2.2 för anslutningar.

Se även egna kopplingsscheman för anslutning av elkomponenter.

### 6.3 Inställningar av dipswitchar

Se Kap. 2.2 för funktionsbeskrivningar.

### 6.4 Uppstart

Se till att säkringarna på aggregatet är monterade.

Se till att extern servicebrytare är monterad.

Montera säkringar i huvudtavlan.

#### 6.4.1 Programmering av timer

Se lämplig vägledning SP405 – artikelnummer 94164.

#### 6.4.2 Fläktinställning vid frekvensstyrning av fläktar

Inställning av hög/låg fläkthastighet via 4 potentiometrar på kretskortet.

|                                   |                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| TH1 Tilluftsfläkt låg hastighet.  | Justering för 20 - 60% av max luftmängd.  |
| TH2 Tilluftsfläkt hög hastighet.  | Justering för 40 -100 % av max luftmängd. |
| AH1 Frånluftsfläkt låg hastighet. | Justering för 20 -60 % av max luftmängd.  |
| AH2 Frånluftsfläkt hög hastighet. | Justering för 40 -100 % av max luftmängd. |

Slangar med mätnipplar finns på aggregatets hölje. Se inställningskurva i aggregatets instruktion.

#### 6.4.3 Fläktinställning vid transformatorreglering av fläktar

Du kan välja mellan 7 olika spänningar (60,85,120,150,190,210,230)

Fabriksinställningen är 150V för låg hastighet och 210V för hög hastighet.

Transformatorn har dubbla utgångar så att både frånluftsfläkt och tilluftsfläkt kan ha samma spänning.

#### 6.4.4 Temperaturinställningar

Inställning av tilluftstemperatur:

Alternativ a) inställning på aggregatet.

Alternativ b) inställning på egen manöverpanel.

**OBS! Vid alternativ b) ska potentiometern på aggregat kopplas från.**

Vid frånluftsreglering ska även min- och maxtemperaturen ställas in.  
Detta för att begränsa temperaturområdet för tilluften.

Du väljer frånluftsreglering genom att aktivera en tryckknapp på aggregatet.  
Kontrollera först att frånluftsgivaren är monterad.

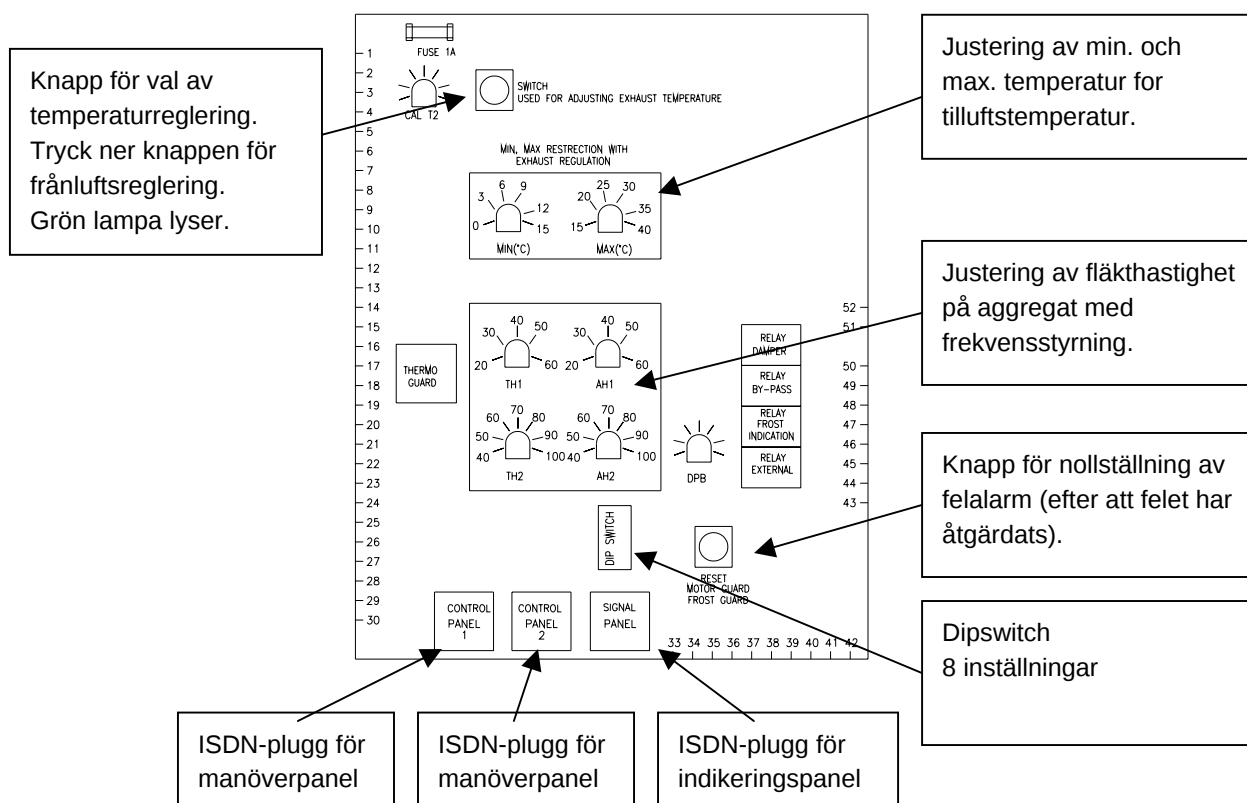
**OBS! Vid användning av kylmaskin ska man välja frånluftsreglering. Min temperaturen ska då ställas in lågt så att inte kylmaskinen stängs av för tidigt.**

Tillufttemperatur sätts till 2 - 3 °C lägre än normal rumstemperatur.

## 6.5 Överleverans

- Finns alla nödvändiga bruksanvisningar med aggregatet ?
- Är användarpersonalen utbildad?
- Är alla manualer lästa och har man förstått allt?
- Glöm inte att använda servicebrytare vid inspektion/service, eftersom det är fara för rörliga delar samt värmeytor.
- Glöm inte att låsa dörrarna efter inspektion/service.

**OBS! Aggregatet får aldrig köras utan filter!**



# INJUSTERINGSPROTOKOLL SP400

Namn:

Plats:

Datum:

| Funktioner                           | Område                                                               | Fabrik    | Projekterat | Inställt | Enhet | Kontrollera |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|----------|-------|-------------|
| Aggregat                             |                                                                      |           |             |          |       |             |
| Typ                                  |                                                                      |           |             |          |       |             |
| Serienr.                             |                                                                      |           |             |          |       |             |
| Elbatteri /Vattenbatteri             |                                                                      |           |             |          |       |             |
| Plattväxlare/rotor                   |                                                                      |           |             |          |       |             |
| 230V/400V                            |                                                                      |           |             |          |       |             |
| Kyl drift                            | DXI/DXb/0-10                                                         |           |             |          |       |             |
| Driftsfunktion                       |                                                                      |           |             |          |       |             |
| Driftsfunktion                       | Hög-Låg-Av                                                           |           |             |          |       |             |
| Dagsprogram                          |                                                                      |           |             |          |       |             |
| Växelpunkt 1                         | 00:00...24:00 . 06.00<br>Hög                                         |           |             |          |       |             |
| Växelpunkt 2                         | 00:00...24:00 . 18.00<br>Av                                          |           |             |          |       |             |
| Växelpunkt 3                         | 00:00...24:00 . -                                                    |           |             |          |       |             |
| Växelpunkt 4                         | 00:00...24:00 . -                                                    |           |             |          |       |             |
| Veckoprogram                         |                                                                      |           |             |          |       |             |
| Växelpunkt 1                         | Mån..Sön . Fred 18.00<br>00:00...24:00 . Sön 18.00<br>Av/Eko/Komf Av |           |             |          |       |             |
| Temperatur                           |                                                                      |           |             |          |       |             |
| Regleringstyp:                       | Tilluft, Frånluft                                                    | Tilluft   |             |          |       |             |
| Inställningspunkt värme              | 0,0...40,0                                                           | 20,0      |             |          | °C    |             |
| Min. tilluftstemperatur              | 0,0...40,0                                                           | 15,0      |             |          | °C    |             |
| Max. tilluftstemperatur              | 0,0...40,0                                                           | 30,0      |             |          | °C    |             |
| Fläktreglering                       |                                                                      |           |             |          |       |             |
| Tilluftsfäktreglering                | Luftm, tryck, CO2                                                    | Luftmäng. |             |          |       |             |
| Frånluftsfäktreglering               | Luftm, tryck, CO2                                                    | Luftmäng. |             |          |       |             |
| Börvärde för tilluft, låg hastighet  | %                                                                    | 40%       |             |          |       |             |
| Börvärde för tilluft, hög hastighet  | %                                                                    | 80%       |             |          |       |             |
| Börvärde för frånluft, låg hastighet | %                                                                    | 40%       |             |          |       |             |
| Börvärde för frånluft, hög hastighet | %                                                                    | 80%       |             |          |       |             |
| Kylning                              |                                                                      |           |             |          |       |             |
| Kyl drift                            | DXI/DXb/0-10                                                         | DXI       |             |          | °C    |             |
| DX-1 effekt batteri                  |                                                                      |           |             |          |       |             |
| DX-2 effekt batteri                  |                                                                      |           |             |          |       |             |

| <i>Funktioner</i>                  | <i>Område</i> | <i>Fabrik</i> | <i>Projekterat</i> | <i>Inställt</i> | <i>Enhet</i> | <i>Kontrollera<br/>d</i> |
|------------------------------------|---------------|---------------|--------------------|-----------------|--------------|--------------------------|
| Kylning                            |               |               |                    |                 |              |                          |
| 0-10V effekt isvattensmaskin       |               |               |                    |                 |              |                          |
|                                    |               |               |                    |                 |              |                          |
| Vattenbatteri                      |               |               |                    |                 |              |                          |
| Börvärde för min. driftstemperatur | 10...40       | 12,0          |                    |                 | °C           |                          |
| Börvärde för standby-drift         | 10...50       | 25,0          |                    |                 | °C           |                          |
| Börvärde för frostlarm             | 2,0...30,0    | 8.0           |                    |                 | °C           |                          |
| Vattentemp in - retur              |               |               |                    |                 | °C           |                          |
| Vattenmängd                        |               |               |                    |                 | l/s          |                          |
| Tryck över batteri                 |               |               |                    |                 | KPa          |                          |
| Tryck över ventil                  |               |               |                    |                 | KPa          |                          |
| Kvs - värde                        |               |               |                    |                 |              |                          |

[illegible]

**För EU-intyg för CE-märkning på produkten,  
se längst bak i användardokumentationen för varje enskilt aggregat.**