**SYSTEM LB02**

**Betjänar:** Kontor

**Placerin g:** Fläktrum

**Apparatskåp:** AS1

****

 **STYRNING**

**Drifttider**

Aggregatet styrs via tidsschema

Vid uppstart startar först frånluftsfläkt FF1 och avluftspjäll ST22 öppnar. Värmeåtervinning VVX

Styrs till maximal återvinning. Efter inställd uppstartstid startar tilluftsfläkt TF1 samt uteluftspjäll ST21

öppnar och normal reglering vidtar.

Vid stopp stänger uteluftspjäll ST21 och avluftspjäll ST22.

**Extern timer eller tryckknapp**

Aggregatet startas för förlängd drift genom extern timer eller tryckknapp. Välj funktion i sammanställnings-

sidorna.

**Nattkyla**

Nattkylan är i drift om frånluftstemperaturen överstiger inställd startgräns och följande villkor är uppfyllda:

* Temperaturskillnaden mellan frånluftstemperatur och utetemperatur är högre än 4°C och sedan inte blir lägre än 2°C.
* Utetemperaturen ej lägre än 12°C.
* Aggregat ej i ordinarie drift.

Nattkylan stoppar när frånluftstemperaturen sjunkit till 2°C under inställd startgräns eller något av övriga

startvillkor upphört gälla.

Aggregatet är i drift, värmeventil SV21 är stängd och värmeåtervinning VVX är urkopplad.

**Pumpstyrning**

Pumpen stoppas och styrventilen stänger med fördröjning om utetemperaturen överstiger inställt värde.

**Pumpmotion**

Motionering vid pumpstopp via tidsschema.

**Verkningsgradsberäkning och larm**

Beräkning av verkningsgrad utförs när aggregatet är i drift.

Beräkningsformel:

Verkningsgrad= (GT31 – GT42) / (GT31 – GT3U) \* 100

Larm för låg resp. hög verkningsgrad ges om verkningsgraden underskrider resp. överskrider inställd larmgräns och följande villkor uppfylls:

* Aggregatet är i drift
* Återvinningen i max

**SKYDD LB02**

**Förreglingar**

Cirkulationspump P1 förreglar TF1 och FF1.

Tilluftsfläkten och frånluftsfläkten är korsvis förreglade.

Serviceomkopplare stoppar aggregat och ger larm.

Kortsluten givare GT81 i värmebatteriet förreglar aggregat och ger larm.

**Spänningsbortfall**

Uteluftspjäll ST21 och avluftspjäll ST22 stänger via fjäderåtergång

**Frysskydd**

Frysvakt utlöses vid låg temperatur i värmebatteriets retur GT81 och stoppar aggregat för att undvika

sönderfrysning.

Frysvakt återställes via serviceomkopplare.

**Rökdetektor**

Utlöst rökdetektor GX71 i tilluften eller GX72 i frånluften stoppar aggregat.

**REGLERING LB02**

**Temperaturreglering**

Tilluftstemperaturen regleras via GT11.

Tilluftstemperaturen vid GT11 kan regleras på två olika sätt, välj vilken typ av reglering via sammanställningssidorna.

* 1. Utetemperaturen GT3U förskjuter börvärdet för tilluftstemperaturen GT11 enligt inställd kurva
* 2. Temperaturen vid GT31 förskjuter tilluftstemperaturen vid GT11 så önskad

 frånluftstemperatur uppnås. Kompenseringen är min- och max begränsad.

Vid ökande värmebehov sker reglering i följande sekvens:

* 1. Kylventil SV51 stänger för kyla
* 2. Värmeväxlare VVX1 ökar värmeåtervinning
* 3. Värmeventil SV21 öppnar för värme

Vid minskat värmebehov sker omvänd reglersekvens.

**Returvattenreglering**

Aggregatet i drift:

Om returvattentemperaturen vid GT81 underskrider inställt värde kommer returvattenregulatorn

att ta över styrningen av värmeventil SV21 för att förhindra att frysvakten löser ut.

Stoppat aggregat:

Returvattenregulatorn reglerar värmeventilen så önskad returtemperatur vid GT81 erhålls.

**Tryckreglering**

Tilluftstrycket vid GP1 regleras via varvtalsstyrning av tilluftsfläkt TF1. Frånluftstrycket

vid GP2 regleras via varvtalsstyrning av frånluftsfläkt FF1.

**Kylåtervinning**

Då frånluftstemperaturen vid GT31 är 2°C lägre än utetemperaturen startas värmeåtervinningen

för maximal återvinning av kyla. Kylväxling upphör då frånluftstemperaturen ej längre är lägre

än uteluftstemperaturen.

**KONFIGURERING LB02**

**Objekt Förklaring Lev.inst.**

Pump: Välj typ av återkoppling för pump Indikering med konfliktlarm

 - Indikering med konfliktlarm

 - Larmsignal

Fläktar: Välj typ av återkoppling för fläktar Indikering med konfliktlarm

 - Indikering med konfliktlarm

 - Larmsignal

Förlängd drift: Aktivera/avaktivera Avaktiverad

Typ av förlängd drift: Vid aktivering av förlängd drift, välj typ Tryckknapp

 - Tryckknapp, inställbar timertid i DUC

 - Extern timer, t. ex ”äggklocka”

Typ av reglering: Bestäm hur tilluftstemperaturen skall styras Utetemperatur komp.

Utetemp. Komp. - Utetemperatur förskjuter börvärdet för

 tilluftstemperaturen enligt inställd kurva.

 Kurva aktuell utetemperatur -10 0 20 25°C

 Kurva kompensering av börvärde 2 1 0 -1°C

 GT11 Bv, börvärde tilluftstemp. 21°C

Frånluftskomp. - Frånluftstemperaturen förskjuter

 tilluftstemperaturen så önskad frånlufts-

 temperatur uppnås.

 GT31 Bv, börvärde frånluftstemp. 21°C

Kaskad PID Regulator Inställning vid frånluftskomp.
P-band 1.0
Ti-tid 180 s
Td-tid 0 s
Min Styrsignal Min. inblåsningstemperatur 16°C
Max Styrsignal Max. inblåsningstemperatur 26°C

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN LB02**

**Objekt Förklaring Lev.inst.**

Huvud PID StartVär. Startvärde för Huvud PID 150%

Huvud PID StoppVär. Stoppvärde för Huvud PID 0%

GT81 Frysskydd Bv Mingräns retur drift 12°C

GT81 Varmhålln. Bv Börvärde retur stopp 20°C

Pumpstopp Börvärde pumpstopp 10 °C

GP11 Bv Börvärde tryckreglering TF1 100 Pa

GP12 Bv Börvärde tryckreglering FF1 100 Pa

TF1 PID Startvärde Startvärde PID 0%

TF1 PID Stoppvärde Stoppvärde PID 0%

FF1 PID Startvärde Startvärde PID 0%

FF1 PID Stoppvärde Stoppvärde PID 0%

Nattkyla Aktivering av nattkyla Av

Start Diff Diff temp.startgräns nattkyla 4°C

Stopp Diff Diff temp.stoppgräns nattkyla 2°C

StartGr. Frånluftstemp. Frånluftstemp.gräns nattkyla 23°C

Min Utetemp. Utetemp.gräns nattkyla 12°C

TillslagsFd Tillslagsfördröj. vid start av nattkyla 120s

Kylåtervinning Aktivering av kylåtervinning Av

Max Diff Max difftemp. vid kylåtervinning 2°C

Min Diff Min difftemp. Vid kylåtervinning 1°C

Huvud PID Regulator Inställning
P-band 1.0
Ti-tid 180s
Td-tid 0s
Min Styrsignal Låggräns styrsignal -100%
Max Styrsignal Höggräns styrsignal 200%

 **DRIFTTIDER LB02**

**Objekt Förklaring Drifttid**

TF1 Tidsschema för dagdrift 06:00:00-22:00:00 mån-fre

 eller via tryckknapp/timer

FF1 Tidsschema för dagdrift Samkörs med TF1

TF1 TillslagsFd Tillslagsfördröj. vid uppstart TF1 30 Sek

Timertid Förlängd drift via tryckknapp 2 timmar (Vid aktivering)

Nattkyla Ifall gällande starvillkor uppfyllts 22:00:00-06:00:00 mån-fre

P1 Drift Kontinuerligt beroende utetemp

P1 TillslagsFd Tillslagsfördröjning 0 Sek

P1 FrånslagsFd Frånslagsfördröjning 60 Sek

P1 Pumpmotion Tidsschema för motionskörning 12:00-12:10 måndagar

 **LARMER LB02**

**Objekt Förklaring Lev.inst Larmklass**

GT11 Givarfel 60 Sek B

GT11 Avvikande Temperaturlarm +-5°C, 60 Sek B
GT3U Givarfel 60 Sek B

GT31 Givarfel 60 Sek B

GT42 Givarfel 60 Sek B

GT81 Givarfel 5 Sek A

GT81 Frysskydd <7°C A

GT81 Avvikande Temperaturlarm +-10°C, 60 Sek B

GP11 Avvikande trycklarm +-10 Pa, 900 Sek B

GP12 Avvikande trycklarm +-10 Pa, 900 Sek B

TF1 Driftfel 60 Sek B

FF1 Driftfel 60 Sek B

P1 Driftfel 5 Sek A

GX71/GX72 Utl. Rökdetektor A

VVX Summalarm 10 Sek B

VVX Låg verkningsgrad <50%, 1800 Sek B

VVX Hög verkningsgrad >85%, 1800 Sek B

S1 Auto Serviceomk. manuellt avstängd 60 Sek B

TK1/Timer Förlängd drift, lång drifttid 3600 Sek B

**I/O-LISTA**

**Betjänar:** Apparatskåp

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| UI 1 | LB02-GT11 | Kanalgivare | PT1000 |
| UI 2 | LB02-GT31 | Kanalgivare | PT1000 |
| UI 3 | LB02-GT3U | Utegivare | PT1000 |
| UI 4 | LB02-GT42 | Kanalgivare | PT1000 |
| UI 5 | LB02-GT81 | Returgivare  | PT1000 |
| UI 6 | LB02-GP11  | Tryckgivare | 0-10V |
| UI 7 | LB02-GP12  | Tryckgivare | 0-10V |
| UI 8 |   |   |   |
| UI 9 |   |   |   |
| UI 10 |  |  |  |
| UI 11 |  |  |  |
| UI 12 |  |  |  |
| UI 13 | LB02-VVX1 Larm | Summalarm | GND |
| UI 14 | LB02-GX71/GX72  | Rökdetektor  | GND  |
| UI 15 |   |  |   |
| UI 16 | LB02-S1 Auto | Serviceomk. | GND |
| Digital In 1® | LB02-TF1 Dind./Larm  | Driftind/Larm  | 24VDC  |
| Digital In 2® | LB02-FF1 Dind./Larm | Driftind/Larm  | 24VDC  |
| Digital In 3® | LB02-P1 Dind./Larm  | Driftind/Larm  | 24VDC  |
| Digital In 4® | LB02-TK1/Timer  | Tryckknapp/extern  | 24VDC |
| Analog Ut 1 | LB02-VVX1 | Värmeåtervinning | 0-10V  |
| Analog Ut 2 | LB02-SV21 | Ställdon, Värme | 0-10V / 24VAC |
| Analog Ut 3 | LB02-SV51  | Ställdon, Kyla  | 0-10V / 24VAC  |
| Analog Ut 4 | LB02-TF1-FO01  | Frekvensomformare  | 0-10V  |
| Analog Ut 5 | LB02-FF1-FO02  | Frekvensomformare  | 0-10V  |
| Analog Ut 6 |   |   |   |
| Digital Ut 1 | LB02-TF1 Start | Manöver | GND  |
| Digital Ut 2 | LB02-FF1 Start | Manöver | GND  |
| Digital Ut 3 | LB02-P1 Start | Manöver | GND  |
| Digital Ut 4 |   |   |   |
| Eth 1 |   | Local pc  | Service port |
| Eth 2 |   | Lan port |   |
| Mod |   | Display | Operatörspanel |
| EX out |   | AeA com | Till io moduler |
| RS 485 1 |   | Slav |   |
| RS 485 2 |   | GFBI Master |   |