

**Jönköpings Kommuns  
  
PROJEKTERINGSANVISNINGAR**

**FÖR STYR OCH ÖVERVAKNINGSINSTALLATIONER**

**vid ny- eller ombyggnation i egen regi**

**Bilaga 1.1 Typdriftkort med funktionstexter**

**Upprättad 2020-04-24**

Totalt antal sidor 73

Version 1.01

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Innehållsförteckning Typdriftkort** | |  | |
| **Typdriftkort** | **Antal sidor Rev** | **System** | **Apparatskåp** |
|  |  |  |  |
| **Nätschema** | 1 |  |  |
| 81-01-01 |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Apparatskåp** |  |  |  |
| 50-01-01 | 1-3 | 50-01-01, Apparatskåp AS01 | Obj.nr-50-01-01-AS01 |
|  |  |  |  |
| **Varmvattensystem** |  |  |  |
| 52-01-01 | 1-3 | 52-01-01, Kallvatten, Varmvatten, Varmvatten cirkulation | Obj.nr-50-01-01-AS01 |
| **Avloppsystem** |  |  |  |
| 53-01-01 | 1-3 | 53-01-01, Fettavskiljare | Obj.nr-50-01-01-AS01 |
|  |  |  |  |
| **Kylsystem** |  |  |  |
| 55-01-01 | 1-3 | 55-01-02, Fjärrkyla, kyla luftbehandlingsaggregat | Obj.nr-50-01-01-AS01 |
| 55-01-02 | 1-3 - | Kylbafflar | Obj.nr-50-01-01-AS01 |
|  |  |  |  |
| **Värmesystem** |  |  |  |
| 56-01-01 | 1-4 | 56-01-01, Fjärrvärme, Värme luftbehandling, värme radiatorer. | Obj.nr-50-01-01-AS01 |
| 56-01-02 | 1-3 | 56-01-02, Golvvärme | Obj.nr-50-01-01-AS01 |
| 56-01-03 | 1-5 | 52-01-01, 56-01-03, Värmepump bergvärme | Obj.nr-50-01-01-AS01 |
|  |  |  |  |
| **Luftbehandlingssystem** |  |  |  |
| 57-01-01 | 1-5 | 57-01-01 , Luftbehandling | Obj.nr-50-01-01- AS02 |
| 57-01-11 | 1-3 | 57-01-01, Luftbehandling, Brandspjäll | Obj.nr-50-01-01- AS02 |
|  |  |  |  |
| **Driftkort** | **Antal sidor Rev** | **System** | **Apparatskåp** |
|  |  |  |  |
| 57-01-02 | 1-5 | 57-01-02, Luftbehandling | Obj.nr-50-01-01- AS02 |
| 57-01-12 | 1-3 | 57-01-02, Efterbehandling kök | Obj.nr-50-01-01- AS02 |
|  |  |  |  |
| 57-01-03 | 1-5 | 57-01-03, Luftbehandling | Obj.nr-50-01-01- AS02 |
|  |  |  |  |
| 57-01-04 | 1-3 | 57-01-04-FF01 | Obj.nr-50-01-01-AS02 |
|  |  |  |  |
| **Rumsreglering** |  |  |  |
| 59-01-01 | 1-3 | Rumsreglering kyla värme | Obj.nr-50-01-01-AS\_ |
| 59-01-02 | 1-3 | Rumsreglering kyla, värme, forcering | Obj.nr-50-01-01-AS\_ |
| 59-01-03 | 1-3 | Rumsreglering värme, forcering | Obj.nr-50-01-01-AS\_ |
| 59-01-04 | 1-3 | Cirkulationskylare | Obj.nr-50-01-01-AS\_ |
|  |  |  |  |
| **EL-Anläggning** |  |  |  |
| 60-01-01 | 1-3 | 60-01-01, El-anläggning | Obj.nr-50-01-01-AS01 |
|  |  |  |  |
| **Fastighetslarmer** |  |  |  |
| 81-01-02 | 1-3 | 81-01-01, Larmer | Obj.nr-50-01-01-AS02 |
|  |  |  |  |

Nätschema

Apparatskåp

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 50-01-01

Driftkort 50-01-01

Placering Undercentral fjärrvärme rum xxxxxx

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS01

**Normal Kraft:**

Inkommande huvudledning: Kabel xxxx   
Centralbeteckning: xxx   
Matande lednings säkring: xxA

**AUTOMATSÄKRING**

Summalarm utlöst automatsäkring redovisas i apparatskåp.   
  
Mjukvarumässiga stopp skall ske av alla trefasmotorer för att förhindra att överströmsskydd löser ut.

**ÅSKSKYDD**

Matning PLC samt kommunikation skyddas av åskskydd. Vid förbrukat åskskydd aktiveras larm.

**BRAND**Från fastighetens centrala brandlarm mottas signal utlöst brandlarm.

**INBROTT/PASSAGE**

Från fastighetens centrala passagesystem mottas signal aktiverat inbrottslam.

**STYRNING**

**Tidkanaler**

TK01 Astronomisk tidkanal.

TK02 tidkanal.

TK03 tidkanal.

**MÄTNING**

Utetemperaturgivare GT31 mäter utomhustemperaturen.

**Energimätare 50-01-01-AS01-ELM11**

Via energimätare ELM11 mäts momentant effektuttag samt total energiförbrukning.

**DRIFTTIDER**

| Objekt | Förklaring | Drifttid |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| TK02 | Tidkanal | Må– Sö: 00.00 – 23.59 |
| TK03 | Tidkanal | Må– Sö: 00.00 – 23.59 |

**LARM I PLC OCH SCADA**

| **Objekt** | **Larmtext** | **Fördröjning** | **Klass** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| GT31 | Fel givare | 5 sek | B |
| Automat-säkring utlöst | Utlöst | 5 sek | B |
| Åskskydd | Förbrukat | 5 sek | B |
| Centralt brandlarm | Utlöst |  | A |
| ELM11 | Hög inställbar energiförbrukning |  | B |
|  |  |  |  |

**MÄTNING EFFEKT I PLC OCH SCADA**

| Objekt | Värde | Anm |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 50-01-01-AS01-ELM11 | Momentant effektuttag MWh |  |
| 50-01-01-AS01-ELM11 | Total energi-förbrukningMWh |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50-01-01-AS01 | SKB.51 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | X | XX kW |  |  |  |  |  | Matas av El |
| 50-01-01-AS01-GT31 | UBB.4 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50-01-01- AS01-PANELPC | UFB.8 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | Panel PC, Erhålls av Jönköpings kommun |
| 50-01-01- AS01-TK01 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | Samordnas med EL-projektör |
| 50-01-01-AS01-TK02 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | Samordnas med EL-projektör |
| 50-01-01-AS01-TK03 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | Samordnas med EL-projektör |
| 50-01-01-AS01-RJ45 |  | SÖE | SÖE | EL | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50-01-01-AS01-ÅSKSKYDD |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50-01-01-AS01-PLC |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50-01-01-AS01-VU, BE |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50-01-01-AS01-AUT |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50-01-01-AS01-ELM11 | SEF.1 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

System: Kallvatten/Varmvatten/VVC

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 52-01-01

Driftkort 52-01-01

Placering Undercentral rum xxxxx

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS01

**STYRNING**

Cirkulationspumpen P41 manövreras via ansluten operatörsterminal med lägena FRÅN - AUTO.

Läge FRÅN: Pumpen är avstängd.  
  
Läge AUTO: Pumpen är i kontinuerlig drift via funktion i PLC.

Cirkulationspumpens säkerhetsbrytare förreglar manövern till pumpen.   
Vid fel på cirkulationspumpen utgår larm.

**REGLERING**

**Temperatur**

Temperaturgivaren GT11 reglerar ventilen SV21 så att inställd temperatur uppnås.

**MÄTNING**

Temperaturgivare GT41 mäter i temperaturen i VVC-ledningen.

**Flödesmätare 52-01-01-KVM11, VVM11**

Flödesmätare KVM11 mäter flöde samt förbrukad kallvattenmängd som redovisas PLC/SCADA.

Flödesmätare VVM11 mäter flöde samt förbrukad varmvattenmängd som redovisas i PLC/SCADA.

**FÖRREGLINGAR**

Frånslagen säkerhetsbrytare förhindrar start av pump och ger larm.

**LARM I PLC OCH SCADA**

| **Objekt** | **Larmtext** | **Fördröjn.** | **Klass** |
| --- | --- | --- | --- |
| **52-01-01-** |  |  |  |
| P41 | Driftfel | 10s | B |
| P41 | Omkopplare ej i auto | 30min | B |
| P41 | Säkerhets brytare avställd. | 30min | B |
| GT41 | Låg temp. | 60min | B |
| GT11 | Givarfel |  | B |
| GT11 | Regler avvikelse | 60min | B |
| GT41 | Givarfel |  | B |
| KVM11 | Hög inställbar förbrukning | 60 min | B |
| VVM11 | Hög inställbar förbrukning | 60 min | B |
|  |  |  |  |

**INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA**

| Objekt | Typ | Anm |
| --- | --- | --- |
| 52-01-01- |  |  |
| P41 | Driftindikering |  |

**MÄTNING I PLC OCH SCADA**

| Objekt | Värde | Anm |
| --- | --- | --- |
| 52-01-01- |  |  |
| GT11 | Temperatur tillopp |  |
| GT41 | Temperatur retur |  |
| 52-01-01-KVM11 | Flöde samt mängd kallvatten |  |
| 52-01-01-VVM11 | Flöde samt mängd varmvatten |  |
| SV21 | Effekt |  |

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Inställningsvärde* |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| GT11 | Tilloppstemp | + 60°C |
|  | Avvikelse | + 3°C |
| GT41 | Låg Returtemp | + xx°C |

**DRIFTTIDER**

| Objekt | Förklaring | Drifttid |
| --- | --- | --- |
| P41 | Drifttid | Må-Sö 00.00-23.59 |

**ANMÄRKNING**

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.

XX = Inställningsvärde ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| 52-01-01-GT11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-01-GT41 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-01-SV21 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | Avser ställdon |
| 52-01-01-P41 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-02-KVM11 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-02-VVM11 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

System: Fettavskiljare

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 53-01-01

Driftkort 53-01-01

Placering I Undercentral xxxxxx

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS01

**ÖVERVAKNING**

**Nivålarm**

Nivåvakt GL61 avger larm via HD41 vid indikering dämningslarm till PLC.

Automatisk återgång vid tömning och rensning.

Nivåvakt GL62, avger larm via HD41 vid indikering hög nivå skiljenivå fett/vatten till PLC.

Nivåvakt GL63, avger larm via HD41 vid indikering hög nivå skiljenivå fett/vatten/slam till PLC.

Automatisk återgång vid tömning.

**Ozonbehandling**

Avluftning ozonbehandlas för att avlägsna lukt.

Generatorn är i kontinuerlig drift och övervakas via strömövervakningsrelä HD9.

**LARM I PLC OCH SCADA**

| **Objekt** | **Larmtext** | **Fördröjn.** | **Klass** |
| --- | --- | --- | --- |
| GL61 | Dämningslarm | 10s | B |
| GL62 | Hög nivå | 10s | A |
| GL63 | Hög nivå | 10s | A |
| HD9 | Driftfel ozon-behandling | 10s | B |
| HD9 | Servicelarm | 10s | B |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 53-01-01-GL61 |  | RE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 53-01-01-GL62 |  | RE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 53-01-01-GL63 |  | RE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 53-01-01-HD41 |  | RE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 53-01-01-HD9 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ozonbehandlingsenhet |  | RE | RE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Fjärrkyla

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 55-01-01

Driftkort 55-01-01

Placering Undercentral rum xxxx

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS02

**STYRNING**

Cirkulationspumpen P21 manövreras via ansluten operatörsterminal med lägena FRÅN - AUTO.

Läge FRÅN: Pumpen är avstängd.  
  
Läge AUTO: Pumpen är i drift via funktion i PLC.  
  
Pumpen P51 är i drift då utomhustemperaturen överskrider inställt värde. Vid stängd styrventil stoppas pumpen. Stoppad pump motioneras enligt tidkanal i PLC.

Cirkulationspumpens säkerhetsbrytare förreglar manövern till pumpen.   
Vid fel på cirkulationspumpen utgår larm.

**REGLERING**

**Temperatur**

Temperaturgivaren GT11 reglerar ventilerna SV11, SV12, SV13 i sekvens så att inställd temperatur uppnås.

**Tryck**Differenstrycket vid GP11 konstanthålls via PLC och pumpens interna frekvensomformare.

Vid minskat tryck i rörsystemet ökar varvtalet på pumpen. Vid högt tryck, omvänd funktion.

Tryckbörvärde ställs in i samråd med RE.

**Tryckhållning**

Via det förtryckta expansionskärlet EXP01 konstanthålls trycket i kylsystemet. Vid eventuellt fel i tryckhållningssystemet avges larm till PLC via signalmanometer GP61.**MÄTNING**

Temperaturmätare GT41 mäter temperaturen i returledningen.

**Inkommande fjärrkyla, Energimätare 55-01-01-VMM1**

Via integreringsverk MQ41och tempgivare på tillopp- och returledning beräknas momentan värmeeffekt samt energiförbrukning som redovisas via M-BUS i PLC, SCADA.

Vid eventuell hög energiförbrukning och/eller flödesuttag av 55-01-01 systemet utgår larm.

**FÖRREGLINGAR**

Frånslagen säkerhetsbrytare förhindrar start av pump och ger larm.

**LARM I PLC OCH SCADA**

| **Objekt** | **Larmtext** | **Fördröjn.** | **Klass** |
| --- | --- | --- | --- |
| **55-01-01-** |  |  |  |
| P21 | Driftfel | 10s | B |
| P21 | Omkopplare ej i läge auto | 30min | B |
| P21 | Säkerhetsbytare avställd. | 30min | B |
| GT41 | Låg temp. | 60min | B |
| GT11 | Givarfel |  | B |
| GT11 | Regleravvikelse | +/-5°C | B |
| GT41 | Givarfel |  | B |
| GP11 | Givarfel |  | B |
| GP11 | Lågt differentryck | 10s | B |
| GP61 | Lågt tryck | 10s | B |
| VMM11 | Högt flöde | 20min | B |
| VMM11 | Hög energiförbrukning | 20min | B |

**INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA**

| Objekt | Typ | Anm |
| --- | --- | --- |
| P21 | Driftindikering |  |

**MÄTNING I PLC OCH SCADA**

| Objekt | Värde | Anm |
| --- | --- | --- |
| 55-01-01- |  |  |
| GT11 | Temperatur |  |
| GT41 | Temperatur |  |
| 55-01-01-VMM11 | Flöde samt Energi/effekt |  |
| VMM11-GT41 | Temperatur | Via M-bus |
| VMM11-GT42 | Temperatur | Via M-bus |
|  |  |  |

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Inställningsvärde* |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| GT11 | Tilloppstemp | +xx°C |
| GT41 | Låg Returtemp | +xx°C |
| GP11 | Differenstryck | xxPa |
| GP61 | Lågt tryck | +xx Pa |
| 50-01-01-GT31 | Pumpstopp | +15°C |
|  |  |  |
|  |  |  |

**DRIFTTIDER**

| Objekt | Förklaring | Drifttid |
| --- | --- | --- |
| P21 | Drifttid | Må-Sö 00.00-23.59 |

**ANMÄRKNING**

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.

Vid avställd pump ställs tidkanal så att motionskörning

erhålls.

XX ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| 55-01-01-P21 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE | x | xx |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-01-SV11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-01-SV12 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-01-SV13 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-01-GT11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-01-GT41 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-01-GP11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-01-GP61 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-01-EXP01 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE | x | xx |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-01-AVG01 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE | x | xx |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-01-VMM1-GT41 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-01-VMM1-GT42 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-01-VMM1-MQ41 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Kylsystem

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 55-01-02

Driftkort 55-01-02

Placering Undercentral rum xxxx

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS02

**STYRNING**

Cirkulationspumpen P51 manövreras via ansluten operatörsterminal med lägena FRÅN - AUTO.

Läge FRÅN: Pumpen är avstängd.  
  
Läge AUTO: Pumpen är i drift via intern tryckreglering och funktion i PLC.

Pumpen P51 är i drift då utomhustemperaturen överskrider inställt värde. Vid stängd styrventil stoppas pumpen. Stoppad pump motioneras enligt tidkanal i PLC.  
  
Vid fel på cirkulationspumpen utgår larm.

Cirkulationspumpens säkerhetsbrytare förreglar manövern till pumpen.

**REGLERING**

**Temperatur**

Temperaturgivaren GT11, den kombinerad temperatur/fuktgivare GT41/GM41 reglerar ventilen SV2 via program i PLC så att inställd temperatur uppnås.

**Tryck**Differenstrycket vid GP11 konstanthålls via PLC och pumpens interna frekvensomformare.

Vid minskat tryck i rörsystemet ökar varvtalet på pumpen. Vid högt tryck, omvänd funktion.

Tryckbörvärde ställs in i samråd med RE.

Daggpunktskompensering

Via den kombinerad temperatur/fuktgivare GT41/GM41, beräknas absolut vatteninnehåll i luften och förskjuter börvärdet för GT11 så att framledningstemperaturen ligger 1,7°C över varje g/kg torr luft, för att förhindra utfällning av kondens.

Den fuktgivare som redovisar högst beräknad daggpunkt användes för börvärdesförskjutning av framledningstemperaturen.

**MÄTNING**

Temperaturgivare GT41 mäter i temperaturen i returledningen.

**FÖRREGLINGAR**

Frånslagen säkerhetsbrytare förhindrar start av pump och ger larm.

**LARM I PLC OCH SCADA**

| **Objekt** | **Larmtext** | **Fördröjn.** | **Klass** |
| --- | --- | --- | --- |
| **55-01-02-** |  |  |  |
| P51 | Driftfel | 10s | B |
| P51 | Omkopplare ej i läge auto | 30min | B |
| P51 | Säkerhetsbytare avställd. | 30min | B |
| GT41 | Låg temp. | 60min | B |
| GT11 | Givarfel |  | B |
| GT11 | Regleravvikelse | +/-5°C | B |
| GT41 | Givarfel |  | B |

**INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA**

| Objekt | Typ | Anm |
| --- | --- | --- |
| P51 | Driftindikering |  |

**MÄTNING I PLC OCH SCADA**

| Objekt | Värde | Anm |
| --- | --- | --- |
| 55-01-02- |  |  |
| GT11 | Temperatur |  |
| GT41 | Temperatur |  |
|  |  |  |

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Inställningsvärde* |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| GT11 | Tilloppstemp | + 10°C |
| GT41 | Returtemp | + 18°C |
| GT41 | Låg Returtemp | + xx°C |
| 50-01-01-GT31 | Pumpstopp | +15°C |
|  |  |  |
|  |  |  |

**DRIFTTIDER**

| Objekt | Förklaring | Drifttid |
| --- | --- | --- |
| P51 | Drifttid | Må-Sö 00.00-23.59 |
|  |  |  |
|  |  |  |

**ANMÄRKNING**

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.

Vid avställd pump ställs tidkanal så att motionskörning

erhålls.

XX ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| 55-01-02-P51 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE | x | xx |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-02-SV21 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-02-GT11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-02-GT41 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-01-02-GP11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Värmesystem

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 56-01-01

Driftkort 56-01-01

Placering Undercentral rum xxxxxx

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS01

**STYRNING**

Cirkulationspumpen P11 manövreras via ansluten operatörsterminal med lägena FRÅN - AUTO.

Läge FRÅN: Pumpen är avstängd.  
  
Läge AUTO: Pumpen är i drift via intern tryckreglering och funktion i PLC.

Cirkulationspumpens säkerhetsbrytare förreglar manövern till pumpen.

Pumpen P11 är i drift då utomhustemperaturen underskrider inställt värde. Vid stängd styrventil stoppas pumpen. Stoppad pump motioneras enligt tidkanal i PLC.  
  
Vid fel på cirkulationspumpen utgår larm.

Cirkulationspumpens säkerhetsbrytare förreglar manövern till pumpen.

**REGLERING  
Temperatur**  
Framledningstemperaturen i värmekretsen vid temperaturgivare GT11 regleras efter inställd utomhustemperaturkurva. Vid ökat värmebehov öppnar styrventilen SV11. Vid minskat värmebehov omvänd funktion.

**Tryck**Differenstrycket vid GP11 konstanthålls via PLC och pumpens interna frekvensomformare.

Vid minskat tryck i rörsystemet ökar varvtalet på pumpen. Vid högt tryck, omvänd funktion.

Tryckbörvärde ställs in i samråd med RE.

**Tryckhållning**Via det förtryckta expansionskärlet EXP01 konstanthålls trycket i värmesystemet. Vid eventuellt fel i tryckhållningssystemet avges larm till PLC via signalmanometer GP61.

**MÄTNING**Temperaturgivare VMM11-GT41 mäter temperaturen i fjärrvärmekretsens tillopp.

Temperaturgivare VMM11-GT42 mäter temperaturen i fjärrvärmekretsens returledning.

Temperaturgivare GT41 mäter temperaturen i värmekretsens returledning.

**FÖRREGLINGAR**

Frånslagen säkerhetsbrytare förhindrar start av pump och ger larm.

**Energimätare**

**56-01-01-VMM11**Via integreringsverk och tempgivare på fram- och returledingen beräknar momentan värmeeffekt, energiförbrukning, flöde samt temperatur som redovisas via M-BUS i PLC, SCADA.

Vid eventuellt högt flödesuttag och/eller energiförbrukning av 56-01-01 utgår larm.

| **LARM I PLC OCH SCADA** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Objekt*** | ***Larmtext*** | | | ***Fördröjn*** | ***Klass*** |
| GT41 | Givarfel | | |  | B |
| GT11 | Givarfel | | |  | B |
| GT11 | Regleravvikelse | | | +/-5°C | B |
| P11 | Driftfel | | | 10s | B |
| P11 | Säkerhetsbrytare avställd. | | | 5 min | B |
| P11 | Omkopplare ej  läge auto | | | 5 min | B |
| GP61 | Högt/lågt differenstryck | | | 1 min | B |
| VMM11 | Högt flöde /energiförbrukn. | | | 20 min | B |
| **INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA** | | | | | |
| *Objekt* | | *Typ* | *Anm* | | |
| P11 | | Driftindikering |  | | |
|  | |  |  | | |

| MÄTNING I PLC OCH SCADA | | |
| --- | --- | --- |
| *Objekt* | *Värde* | *Anm* |
|  |  |  |
| GT41 | Returtemperatur |  |
| GT11 | Temperatur tillopp |  |
| GP11 | Tryck |  |
| 56-01-01-VMM1 | Flöde samt Energi/effekt | Via M-bus |
| VMM11-GT41 | Temperatur | Via M-bus |
| VMM11-GT42 | Temperatur | Via M-bus |
| GP61 | Tryck |  |

| **INSTÄLLNINGSVÄRDEN** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Objekt* | *Förklaring* | | *Inställningsvärde* | |
| GT11 | Börvärde | | Enligt kurva | |
| P11 | Stopp GT31/SV11 | | > +7°C | |
|  | Start SV11 | | >3% | |
|  |  | |  | |
| DRIFTTIDER | | | | |
| *Objekt* | | *Förklaring* | | *Drifttid* |
| P11 | | Drifttid | | GT31 <+7°C |
| P11 | | Motionering | | Må – Fr xx-xx |

*Kurva*

| GT11 | +55°C | +50°C | +40°C | +30°C | +20°C |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GT31 | -20°C | -10°C | +0C | +10°C | +20°C |

**ANMÄRKNING**

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.

Vid avställd pump ställs tidkanal så att motionskörning

erhålls.

XX= Inställningsvärde ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| 56-01-01-P11 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-01-SV11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-01-GT11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-01-GT41 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-01-GP11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-01-GP61 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-01-VMM11-MQ41 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-01-VMM11-GT41 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-01-VMM11-GT42 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Golvslingor

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 56-01-02

Driftkort 56-01-02

Placering Undercentral rum xxxxx

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS01

**STYRNING**

Cirkulationspumpen P61 manövreras via ansluten operatörsterminal med lägena FRÅN - AUTO.

Läge FRÅN: Pumpen är avstängd.  
  
Läge AUTO: Pumpen är i drift via intern tryckreglering och funktion i PLC.

Pumpen P61 går kontinuerlig. Vid varm utomhustemperatur och stängd styrventil stoppas pumpen. Stoppad pump motioneras enligt tidkanal i PLC.  
  
Vid fel på cirkulationspumpen utgår larm.

Cirkulationspumpens säkerhetsbrytare förreglar manövern till pumpen.

**REGLERING  
Temperatur**Framledningstemperaturen i värmekretsen vid temperaturgivare GT11 regleras efter inställd utomhustemperaturkurva. Vid ökat värmebehov öppnar styrventilen SV21. Vid minskat värmebehov omvänd funktion.

**Tryck**Pumpen P61 inbyggda tryckgivare reglerar varvtal på pumpen. Vid minskat tryck i rörsystemet ökar varvtalet på pumpen. Vid högt tryck, omvänd funktion.

Tryckbörvärde ställs in i pumpen i samråd med RE.

**MÄTNING**

Temperaturgivare GT41 mäter temperaturen i returledningen.

**FÖRREGLINGAR**

Frånslagen säkerhetsbrytare förhindrar start av pump och ger larm.

| **LARM I PLC OCH SCADA** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Objekt*** | ***Larmtext*** | ***Fördröjn*** | ***Klass*** |
| GT41 | Givarfel |  | B |
| GT11 | Givarfel |  | B |
| GT11 | Regleravvikelse | +/-5°C | B |
| P61 | Driftfel | 10s | B |
| P61 | Omkopplare ej i läge auto | 30min | B |
| P61 | Säkerhetsbrytare avställd | 30min | B |

| **INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA** | | |
| --- | --- | --- |
| *Objekt* | *Typ* | *Anm* |
| P61 | Driftindikering |  |
|  |  |  |

| MÄTNING I PLC OCH SCADA | | |
| --- | --- | --- |
| *Objekt* | *Värde* | *Anm* |
| GT41 | Temperatur |  |
| GT11 | Temperatur |  |
|  |  |  |

| **INSTÄLLNINGSVÄRDEN** | | |
| --- | --- | --- |
| *Objekt* | *Förklaring* | *Inställningsvärde* |
| GT11 | Börvärde | Enligt kurva 1 |
| P61 | Start GT31 | <+5 |
| P61 | Stopp GT31 | > +7°C |
|  | Start SV21 | >3% |
|  |  |  |

| DRIFTTIDER | | |
| --- | --- | --- |
| *Objekt* | *Förklaring* | *Drifttid* |
| P61 | Drifttid | GT31 <+15°C |
| P61 | Motionering | Må – Fr xx-xx |

*Kurva*

| GT11 | +35°C | +35°C | +30°C | +30°C | +20°C |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GT31 | -20°C | -10°C | +0C | +10°C | +20°C |
|  |  |  |  |  |  |

**ANMÄRKNING**

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.

Vid avställd pump ställs tidkanal så att motionskörning

erhålls.

XX ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-02-P61 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE | x | xx |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-02-SV21 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-02-GT11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-02-GT41 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Värmesystem

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 52-01-01, 56-01-03

Driftkort 56-01-03

Placering Plan1 rum 1:124

Apparatskåp 5560-50-01-01-AS1

**STYRNING 56-01-03**

**Bergvärme**

Bergvärmepump BVP01 är försedd med intern styr och reglerutrustning (regler och säkerhetsfunktioner) för värme och varmvatten inklusive startutrustning för kompressorer och cirkulationspumpar värmepumpen är uppkopplad mot PLC via modbus-kommunikation.

**Värme (funktionen ingår värmepumpens automatik)**

Kompressorer i värmepump BVP01 styrs att starta i steg beroende av utetemperaturgivare 56-01-03-GT31 och framledningstemperaturgivare via intern styr och reglerutrustning i BVP01.

Börvärdeskurva för framledning enligt funktion av utetemperatur.

Kurvans lutning och brytpunkter samt min respektive maxgränser ställs in i reglerutrustning i BVP01 samt i SCADA.

Differens start/stopp för kompressorer enligt bergvärmepumpens leverantör.

Elpanna ELP01 styr från BVP01 att inkopplas i effektsteg via intern stegkopplare i elpanna vid behov.

**Varmvatten (funktionen ingår värmepumpens automatik)**

Värmepumpen BVP01 prioriterar varmvatten vid behov och övergår till varmvattenläge med en kompressor i drift och växlingsventil öppen mot varmvattenladdningstank. Start av varmvattenladdning sker när varmvattentemperaturen i tanken har sjunkit under starttemperatur och stoppar när inställd varmvattentemperatur uppnåtts. Tilloppstemperaturen konstanthålls via en självverkande blandningsventil.

**Tryckhållning**

Via det förtryckta expansionskärlet EXP01 konstanthålls trycket i värmesystemet. Vid eventuellt fel i tryckhållningssystemet avges larm till PLC via signalmanometer GP61.

**STYRNING 52-01-01**

Cirkulationspumpen P41 manövreras via ansluten operatörsterminal med lägena FRÅN - AUTO.

Läge FRÅN: Pumpen är avstängd.  
  
Läge AUTO: Pumpen är i kontinuerlig drift via funktion i PLC.

**Varmvattenberedare VVB02**

Givare GT42 i varmvattenberedare VVB02 styr via kontaktor (placerad mellan säkerhetsbytare och kopplingsbox till elpatron) och PLC elpatronen att starta /stoppa.

**MÄTNING 52-01-01**

Temperaturgivare GT43 mäter i varmvattenberedare VVB01.

Temperaturgivare GT41 mäter temperaturen i kretsen från VVB01 och larmar vid för låg temperatur.

Temperaturgivare GT42 mäter temperaturen i VVB02 och larmar vid för låg temperatur.

Temperaturgivare GT43 mäter returtemperaturen i VVC-kretsen och larmar vid för låg temperatur.

Temperaturgivare GT44 mäter temperaturen i varmvattenkretsen och larmar vid för låg temperatur.

Temperaturgivare GT45 mäter temperaturen på inkommande kallvatten.

**Energimätare 52-01-01-VMM11**

Via integreringsverk och tempgivare på kall- och varmvattenledingen beräknas momentan värmeeffekt samt energiförbrukning som redovisas via M-BUS i PLC, DHC.

**Vattenmätare 52-01-01-KVM11, KVM12**

Kallvattenmängd via vattenmätare och redovisas via M-Bus i PLC, DHC

**ÖVRIGT**

**Blockering kallvatten.**

Ventil SV41 stänger vid aktiverat inbrottslarm. Ventilen öppnar vid avaktiverat inbrottslarm samt via signal från brandlarmsystemet.

**Verkningsgradsberäkning**

**56-01-03-BVP01**

Verkningsgraden beräknas och presenteras i PLC (Panel-PC samt SCADA.

**LARM I PLC OCH DHC**

| **Objekt** | **Larmtext** | **Fördröjn.** | **Klass** |
| --- | --- | --- | --- |
| **56-01-03-** |  |  |  |
| BVP01 | Summalarm A | 5 s | A |
| BVP01 | Summalarm B | 5 s | B |
| BVP01 | Fel Kommunikation | 30 min | B |
| ELP01 | Lång drifttid | 7 dagar | B |
| GT41 | Givarfel | 10s | B |
| GT42 | Givarfel | 10s | B |
| GT43 | Givarfel | 10s | B |
|  |  |  |  |
| 52-01-01- |  |  |  |
|  |  |  |  |
| GT41 | Givarfel | 10s | B |
| GT42 | Givarfel | 10s | B |
| GT43 | Givarfel | 10s | B |
| GT44 | Givarfel | 10s | B |
| GT45 | Givarfel | 10s | B |
| P41 | Driftfel | 10s | B |
| GT41 | Låg temperatur | 60 min. | B |
| GT42 | Låg temperatur | 60 min. | B |
| GT43 | Låg temperatur | 60 min. | B |
| GT44 | Låg temperatur | 60 min. | B |
| GP61 | Lågt tryck | 5 s | B |
| K11 | Fel | 5s | B |
| KVM11 | Högt inställbart flöde | 10 | B |
| KVM12 | Högt inställbart flöde | 10 | B |
| VVM11 | Högt inställbart flöde | 10 | B |
| 56-01-03-BVP01 | Låg verkningsgrad |  | B |
|  |  |  |  |

**INDIKERINGAR I PLC OCH DHC**

| Objekt | Typ | Anm |
| --- | --- | --- |
| BVP01 | Driftindikering |  |
| ELP01 | Driftindikering |  |

**MÄTNING I PLC OCH DHC**

| Objekt | Värde | Anm |
| --- | --- | --- |
| 56-01-03- |  |  |
| GT41 | Temperatur | Via Buskommunikation |
| GT42 | Temperatur | Via Buskommunikation |
| GT43 | Temperatur | Via Buskommunikation |
|  |  |  |
| 52-01-01- |  |  |
| GT41 | Temperatur | VVB01 |
| GT42 | Temperatur | VVB02 |
| GT43 | Temperatur | VVC |
| GT44 | Temperatur | Varmvatten |
| GT45 | Temperatur | Kallvatten |
| 52-01-01-KVM11 | Flöde samt mängd | M-bus |
| 52-01-01-KVM12 | Flöde samt mängd | M-bus |
| 52-01-01-VMM1-MQ41 | Flöde samt Energi/effekt | M-bus |

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Inställningsvärde* |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| GT41 | Låg temp | + xx°C |
| GT42 | Låg temp | + xx°C |
| GT43 | Temperatur | + 55°C |
| GT44 | Låg temp | + xx°C |
|  |  |  |

**DRIFTTIDER**

| Objekt | Förklaring | Drifttid |
| --- | --- | --- |
| P41 | Drifttid | Må-Sö 00.00-23.59 |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| 56-01-03-P11 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-03-P91 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE | 1 | xx |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-03-GP61 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-03-BVP01 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | Matning ingår i EE |
| 56-01-03-ELP01 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | Matning ingår i EE |
| 56-01-03-P11 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-03-SV31 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-03-GT41 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-03-GT42 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-03-GT43 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56-01-03-GP62 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-01-VVB01 |  | RE | RE | RE | RE | RE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-01-VVB02 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | Matning ingår i EE |
| 52-01-01-GT41 | UBB.3 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-01-GT42 | UBB.3 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-01-GT43 | UBB.3 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-01-GT44 | UBB.3 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-01-GT45 | UBB.3 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-01-P41 | - | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE | 1 | xx |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-01-SV31 | - | RE | RE | - | - | - |  |  |  |  |  |  |  | Termisk ventil |
| 52-01-01-VMM11 | - | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | M-bus kommunikation |
| 52-01-01-VMM11-GT41 | UBB.3 | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-01-VMM11-GT42 | UBB.3 | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-01-VMM11-MQ41 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| 52-01-01-KVM11 | - | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | M-bus kommunikation |
| 52-01-01-KVM12 | - | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | M-bus kommunikation |
| 52-01-01-K11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52-01-01-SV41 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Luftbehandling

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 57-01-01

Driftkort 57-01-01

Placering Plan X fläktrum XXX

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS02

**STYRNING**

**Normaldrift**

Luftbehandlingsaggregatet styrs att vara i drift via tidkanal i PLC.

Luftbehandlingsaggregatet startas och stoppas via serviceomkopplare OS21 (Från-AUTO) på apparatskåp AS01.  
I läge Från är aggregat stoppat.

I läge AUTO är aggregat i drift via PLC.

**Handstyrning**

Luftbehandlingsaggregatet skall manuellt kunna ställas i fullt forcerat läge via PLC, SCADA.

P51 kan manövreras vi omkopplare TILL-FRÅN-AUTO i Panel-PC.

I läge AUTO styrs pumpen till/från via PLC när styrventilen SV21 öppnar/stänger. Stopp av pump vid stängd ventil tidsfördröjs.

P61 kan manövreras vi omkopplare TILL-FRÅN-AUTO i Panel-PC.

I läge AUTO styr pumpen P61 att starta när temperaturen vid AS01-GT31 understigit inställt värde för pumpstart under inställd tid eller när ventilen SV21 börjar öppna.

P61 stoppar när temperaturen vid AS01-GT31 överstigit inställt värde för pumpstopp under inställd tid om ventilen SV21 är stängd.

Pumpen motionskörs via tidkanal i AS02.**Startsekvens**

*Start och stopp av system*

Start av luftbehandlingsaggregat sker enligt följande sekvens:

* Spjäll ST22 öppnar
* Frånluftsfläkt FF01 startar på inställt varvtal.
* Värmeväxlare RVÅ1 startar för full återvinning om utetemperaturen understiger inställt värde.
* Värmeventilen SV21 öppnar enligt inställd kurva.
* Spjäll ST21 öppnar
* Tilluftsfläkt TF01 startar på inställt varvtal.
* Tryckreglering inkopplas
* Temperaturreglering inkopplas.

**Förlängd drift**Via lokalt placerade tryckknapp T31 placerad i rum xxx kan aggregatet startas i förlängd drift utanför ordinarie drifttid då aggregatet är stoppat.

Vid tryck på tryckknapp T31 PLC inställd timer. Aggregatet startar för normal drift så länge timer är aktiverad, alternativt återupprepat tryck på tryckknapp, då funktionen avaktiveras.

Då aggregatet är i drift indikerar tryckknapp.

**Förreglingar**

Fläktarna TF01 och FF01, pump P61, värmeväxlare RVÅ1 är förreglade av respektive frånslagen säkerhetsbrytare.

Fläktarna TF01 och FF01 är korsvis förreglade dvs. vid fel på någon av fläktarna stoppar luftbehandlingsaggregatet.

Spjäll ST21 och ST22 i fel läge efter inställd tid stoppar luftbehandlingsaggregatet.

Utlöst frysvakt GT81 förreglar luftbehandlingsaggregatet.

**Funktion vid spänningsbortfall**

Samtliga motorer stoppar.

Spjäll ST21 och ST22 stänger.

Då spänningsbortfall återställs återgår systemet till ursprungsläge.

**Motionering**

Avställda pumpar och ventiler motioneras enligt tidkanal for motionering i PLC.

**Nattkyla**

Nattkyla startar om inomhustemperaturen vid GT44 överskrider inställd startgräns och följande villkor är uppfyllda:

* Utetemperatur GT31 är lägre än inställd differens mot inomhustemperaturen GT44.
* Utetemperatur över mingräns.
* Tidkanal nattkyla aktiv.
* Aggregatet ej i ordinarie drift.

Nattkylan stoppar om inomhustemperaturen GT44 faller under inställd mingräns eller att något av ovanstående startvillkor upphör att gälla.

**Start vid Nattkyla**

Vid nattkyla öppnar aggregatspjällen, därefter startar frånluftsfläkten och tilluftsfläkten. Värmeventilen är stängd och blockerad en inställbar tid.

VAV i rum forceras vid nattkyla se driftkort för rumsreglering.

**Kylåtervinning**

RVÅ1 startar på fullvarv när temperaturen vid GT44

är 3°C lägre än temperaturen vid GT31. Kylväxling upphör då frånluftstemperaturen ej längre är lägre än uteluftstemperaturen.

**SÄKERHETSFUNKTIONER**

**Avfrostning roterande värmeväxlare**

Differenstryckgivaren GP61 styr roterande värmeväxlare till min. varvtal via intern funktion i RC91.

Avfrostning sker under inställd tid med min begränsning av

tillufttemperatur GT11.

Vid låg temperaturverkningsgrad avges larm till PLC.

**Renblåsning roterande värmeväxlare**

Renblåsning sker automatiskt via inbyggd funktion i styrenheten för värmeväxlaren då återvinningsbehov ej föreligger.

**Frysvakt**

Frysvaktsgivare GT81 stoppar TF01 och FF01 när temperaturen understiger inställt värde för aggregatstopp.  
 **BRAND/RÖK**

Vid signal från centralt brandlarmsystem stoppar luftbehandlingsaggregatet och spjäll ST21, ST22. stänger.

Automtisk återstart.

**REGLERING**

# Temperaturreglering

*Kompenserad tilluftsreglering*

Tillufttemperaturen vid temperaturgivare GT11 regleras till inställt beräknat börvärde.   
Grundbörvärdet kompenseras av utetemperaturgivare 50-01-01-GT31 samt rumsmedeltemperaturen vid GT44, enligt inställd \*kurva1.

Vid fallande temperatur stänger kylventil SV22 värmeväxlaren RVÅ1 styrs för värmeåtervinning samt värmeventil SV21 öppnar för värme till värmebatteri.

Vid stigande temperatur, omvänd sekvens.  
 *Stöttning*Temperaturgivaren GT81 övertar regleringen av styrventil SV21 då inställt värde för stöttning underskrids.

*Varmhållning*

Temperaturgivaren GT81 styr via PLC styrventil SV21 så att inställt temperaturvärde erhålls då luftbehandlingsaggregatet ej är i drift.

*Temperaturreglering nattkyledrift*

Vid nattkyla regleras aggregatet via temperaturgivare GT11 till inställt börvärde för nattkyla.

Vid minskande tilluftstemperatur styrs värmeväxlare att öka återvinningen.

Vid stigande tillufttemperatur omvänd funktion.

Värmeventil SV21 blockeras.

*Tryckreglering*

*Tryck, Tilluft*

Tilluftstrycket vid tryckgivare GP11 konstanthålls till inställt börvärde.

Vid minskande tryck i kanalen ökar varvtalet på fläkten.

Vid ökande tryck, omvänd funktion.

*Tryck, Frånluft*

Frånluftstrycket vid tryckgivare GP12 konstanthålls till inställt börvärde.

Vid minskande tryck i kanalen ökar varvtalet på fläkten.

Vid ökande tryck, omvänd funktion.

**ÖVRIGT**

**Verkningsgradsberäkning**

Verkningsgraden beräknas och presenteras   
(0 – 100%).

Temperaturverkningsgradsmätning av RVÅ-system via GT31, GT41 och GT42 enligt formeln:

t2 - tute /t1-tute x100= n (verkningsgrad i %)

t1 = Ärvärde vid GT42

t2 = Ärvärde vid GT41

tute = Ärvärde vid GT31

**Frekvensomformare integrerad med fläktmotor**Frekvensomformare kopplas upp mot PLC via busskommunikation för registrering av data för varvtal, ffekt, ström, spänning, driftstatus och felstatus.

**LARM I PLC OCH SCADA**

| ***Objekt*** | | ***Larmtext*** | | ***Inst*** | ***Fördröjn.*** | | ***Klass*** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GT11 | | Regler-  avvikelse | | ±1°C | 60 min | | C |
| GT11 | | Givarfel | |  |  | | B |
| GT41 | | Givarfel | |  |  | | B |
| GT42 | | Givarfel | |  |  | | C |
| GT43 | | Givarfel | |  |  | | B |
| GT44 | | Givarfel | |  |  | | B |
| GT41/  GM41 | | Givarfel | |  |  | | B |
| GT81 | | Frysfara | |  | 5 sek | | A |
| GT81 | | Givarfel | |  |  | | A |
| GP11 | | Regler-avvikelse | | xxPa | 10 min | | B |
| GP12 | | Regler-avvikelse | | xxPa | 10 min | | B |
|  | |  | |  |  | |  |
| GM41 | | Hög fukthalt | | xx%RH | 10 min | | B |
| OS21 | | Ej läge auto | |  | 30 min | | B |
| ST21/  ST22 | | Ej öppet | |  | 3 min | | B |
| TF01 | | Driftfel | |  | 20 min | | B |
| FO01 | | Fel komm. | |  | 20 min | | B |
| FF01 | | Driftfel | |  | 20 min | | B |
| FO01 | | Fel komm. | |  | 20 min | | B |
| P51 | | Driftfel | |  | 30 sek | | B |
| P61 | | Driftfel | |  | 30 sek | | B |
| RVÅ1 | | Avfrostning tidsgräns | |  | 60min | | B |
| RC91 | | Summalarm | |  | 30 sek | | B |
| 50-01-01-GT31/ GT41/42 | | Låg verknings-grad | | <30% | 60 min | | B |
|  |  | |  | |  |  | |
|  |  | |  | |  |  | |
|  |  | |  | |  |  | |

**INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA**

| *Objekt* | *Typ* | *Anm* |
| --- | --- | --- |
| TF01 | Driftindikering |  |
| FF01 | Driftindikering |  |
| P51 | Driftindikering |  |
| P61 | Driftindikering |  |
| ST21/ST22 | Öppet |  |
| RVÅ1 | Driftindikering |  |
| T31 | Drifttider |  |

**MÄTNING I PLC OCH SCADA**

| *Objekt* | *Värde* | *Anm* |
| --- | --- | --- |
| TF01 | Drifttid | timmar |
| FO01 | Styrsignal % | Via busskomm. |
|  | Frekvens Hz | Via busskomm. |
|  | Ström A | Via busskomm. |
|  | Energi kW | Via busskomm. |
|  | Effekt kW | Via busskomm. |
| FF01 | Drifttid | timmar |
| FO01 | Styrsignal % | Via busskomm. |
|  | Frekvens Hz | Via busskomm. |
|  | Ström A | Via busskomm. |
|  | Energi kW | Via busskomm. |
|  | Effekt kW | Via busskomm. |
| P51 | Drifttid | timmar |
| P61 | Drifttid | timmar |
| Samtliga Givare |  |  |
|  |  |  |

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Inställningsvärde* |
| --- | --- | --- |
| GT11 | Börvärde | Enligt \*Kurva 1 |
| GT81 | Frysvakt | < 7°C |
| GT81 | Varmhållning | +20°C |
| GT81 | Stöttning | +12°C |
| GP11 | Börvärde | xx Pa |
| GP12 | Börvärde | xx Pa |
| GT44 | Start nattkyla | >24°C |
| GT44 | Stopp nattkyla | <19°C |
|  |  |  |
| 50-01-01-GT31 | Start nattkyla | >+14°C |
| 50-01-01-GT31 | Stopp nattkyla | <+12°C |
| 50-01-01-GT31 | Kylåtervinning GT44<GT31 | 3°C |
| 50-01-01-GT31 | Pumpstart | +5°C |
| 50-01-01-GT31 | Pumpstopp | +7°C |
| GP61 | Avfrostning start | xx Pa |
| GP61 | Avfrostning stopp | xx Pa |
|  |  |  |

**DRIFTTIDER**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Drifttid* |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 57-01-01-LA01 | Drifttid | Må– Fr: 06.00 – 17.00 |
| 57-01-01-LA01 | Nattkyla | Må – Sö: 23:00 – 06.00 |
| P51 | Motionering | Må – Fr 11.35 – 11.36 |
| P61 | Motionering | Må – Fr 11.35 – 11.36 |

**ANMÄRKNING**

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.

Larmfördröjning ska vara ett inställbart värde.

Vid avställd pump ställs tidkanal så att motionskörning

erhålls.

XX= inställningsvärde ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

| *\* Kurva 1* | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GT11 |  | +20°C | +20°C | +19°C | +18°C | +18°C | +18°C |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GT31 |  | -20°C | -10°C | -5°C | 0°C | +5°C | +15°C |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| 57-01-01-TF01 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE | x | xx |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-FO01 | SJF.41 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-FF01 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-FO02 | SJF.41 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-GF41 | UBE.12 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-GF42 | UBE.12 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-GP11 | UBC.12 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-GP12 | UBC.12 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-GT11 | UBB.1 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-GT41 | UBB.1 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-GT42 | UBB.1 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | Utgår vid komfortkyla |
| 57-01-01-GT43 | UBB.1 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-GT44 | UBB.1 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-GT41/GM41 | UBB.1 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | Endast vid komfortkyla |
| 57-01-01-GT81 | UBB.3 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-P51 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE | x | xx |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-P61 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE | x | xx |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST21 | UEB.12 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST22 | UEB.12 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-SV21 | UEC.1 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-SV22 | UEC.1 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-RVÅ1 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-GS81 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-RC91 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-OS21 | SLD.3 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-T31 | SLD.11 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |

Luftbehandling

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 57-01-01

Driftkort 57-01-11

Placering på plan

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS02

**Brand/Brandgasspjäll**

Spjällen ST71:\_ och ST72:\_ är normalt öppna via funktion i PLC.

Vid brand eller rök-detektion i byggnaden avges signal till

PLC via brandlarmcentral som stänger spjällen och luftbehandlingsaggregatet stoppar.

Brand/brandgasspjällen motioneras regelbundet via tidkanal i PLC.

Vid strömbortfall stänger spjällen via fjäder.

**Säkerhetsfunktioner**

Kommunikationsfel samt larm vid spänningsbortfall skall

presenteras för varje enskild komponent.

Samtliga spjäll lägesövervakas.

**LARM I PLC OCH SCADA VIA SIOXBUSS**

| ***Objekt*** | ***Larmtext*** | ***Inst*** | ***Fördröjning*** | ***Klass*** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| ST71:\_ | Fel läge |  | 5 min | B |
| ST72:\_ | Fel läge |  | 5 min | B |
| Fel kommunikation |  |  | 5 min | B |

**DRIFTTIDER**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Drifttid* |
| --- | --- | --- |
| ST71:\_/ST72:\_ | Motionering | Jämna veckor  Må ons, fre, 02.00-02.05, udda veckor ti, to, lö 02.00-02.05. |

**INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA**

| *Objekt* | *Typ* | *Anm* |
| --- | --- | --- |
| ST71:\_ | Öppet | Busskommunikation |
| ST71:\_ | Stängt | Busskommunikation |
| ST72:\_ | Öppet | Busskommunikation |
| ST72:\_ | Stängt | Busskommunikation |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST71:0110 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST71:0110-HD | SGB.2 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST71:0210 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST71:0210-HD | SGB.2 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST71:0111 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST71:0111-HD | SGB.2 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST71:0112 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST71:0112-HD | SGB.2 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST71:0113 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST71:0113-HD | SGB.2 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST72:0110 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST72:0110-HD | SGB.2 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST72:0210 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST72:0210-HD | SGB.2 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST72:0111 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST72:0111-HD | SGB.2 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST72:0211 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST72:0211-HD | SGB.2 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST72:0112 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST72:0112-HD | SGB.2 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST72:0113 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-01-ST72:0113-HD | SGB.2 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Luftbehandling

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 57-01-02

Driftkort 57-01-02

Placering Plan X fläktrum x

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS02

**STYRNING**

**Normaldrift**

**Normaldrift**

Luftbehandlingsaggregatet styrs att vara i drift via tidkanal i PLC.

Luftbehandlingsaggregatet startas och stoppas via serviceomkopplare OS21 (Från-AUTO) på apparatskåp AS02.  
I läge Från är aggregat stoppat.

I läge AUTO är aggregat i drift via PLC.

Pumpen P61 styrs att starta när temperaturen vid AS01-GT31 understigit inställt värde för pumpstart under inställd tid eller när ventilen SV21 börjar öppna.

P61 stoppar när temperaturen vid AS01-GT31 överstigit inställt värde för pumpstopp under inställd tid om ventilen SV21 är stängd.

**Startsekvens***Start och stopp av system*

Start av luftbehandlingsaggregat sker enligt följande sekvens:

* Spjäll ST22 öppnar
* Frånluftsfläkt FF01 startar på inställt varvtal.
* Värmeväxlare VVX1 startar och ventilen SV21 öppnar till inställt läge.
* Spjäll ST21 öppnar
* Tilluftsfläkt TF01 startar på inställt varvtal.
* Tryckreglering inkopplas

Temperaturreglering inkopplas.**Förreglingar**

Fläktarna TF01 och FF01, pump P61, värmeväxlare VVX1 är förreglade av respektive frånslagen säkerhetsbrytare.

Fläktarna TF01 och FF01 är korsvis förreglade dvs. vid fel på någon av fläktarna stoppar luftbehandlingsaggregatet.

Spjäll ST21 och ST22 i fel läge efter inställd tid stoppar luftbehandlingsaggregatet.

Utlöst frysvakt GT81 förreglar luftbehandlingsaggregatet.

**Funktion vid spänningsbortfall**Samtliga motorer stoppar.  
Spjäll ST21 och ST22 stänger.   
Då spänningsbortfall återställs återgår systemet till ursprungsläge.

**Motionering**

Avställda pumpar och ventiler motioneras enligt tidkanal for motionering i PLC.

**Nattkyla**Nattkyla startar om inomhustemperaturen vid givare GT44, överskrider inställd startgräns och följande villkor är uppfyllda:

* Utetemperatur GT31 är lägre än inställd differens mot inomhustemperaturen vid givare GT44
* Utetemperatur över mingräns.
* Tidkanal nattkyla aktiv.
* Aggregatet ej i ordinarie drift.

Nattkylan stoppar om inomhustemperaturen GT44 faller under inställd mingräns eller att något av ovanstående startvillkor upphör att gälla.

**Start vid Nattkyla**

Vid nattkyla öppnar aggregatspjällen, därefter startar frånluftsfläkten och tilluftsfläkten. Värmeventil en är stängd.

Som sista steg i startsekvensen aktiveras den normala regleringen, men med värmeventilen stängd och blockerad en inställbar tid.

**Kylåtervinning**

VVX1 startar med ST41 fullt öppet och ST42 stängd när temperaturen vid GT44 är 3°C lägre än temperaturen vid GT31. Kylväxling upphör då frånluftstemperaturen ej längre är lägre än uteluftstemperaturen.

**SÄKERHETSFUNKTIONER**

**Påfrysning värmeväxlare**

Skydd för påfrysning sker via intern frysskyddsfunktion i VVX-RC1. Spjäll ST41 stänger och Spjäll ST42 öppnar.

**Frysvakt**

Frysvaktsgivare GT81 stoppar TF01 och FF01 när temperaturen understiger inställt värde för aggregatstopp.

**BRAND/RÖK**

Vid signal från centralt brandlarmsystem stoppar luftbehandlingsaggregatet och spjäll ST21, ST22. stänger.

Manuell återställning via serviceomkopplare OS21 på apparatskåp AS02.

**REGLERING**

# Temperaturreglering

*Kompenserad tilluftsreglering*

Tillufttemperaturen vid temperaturgivare GT11 regleras till inställt beräknat börvärde.   
Grundbörvärdet kompenseras av utetemperaturgivare 50-01-01-GT31 samt rumsmedeltemperaturen GT44, enligt inställd \*kurva1.

Vid fallande temperatur styrs värmeväxlaren för värmeåtervinning samt värmeventil SV21öppnar för värme till värmebatteri.

Vid stigande temperatur, omvänd sekvens.

*Stöttning*Temperaturgivaren GT81 övertar regleringen av styrventil SV21 då inställt värde för stöttning underskrids.

*Varmhållning*

Temperaturgivaren GT81 styr via PLC styrventil SV21 så att inställt temperaturvärde erhålls då luftbehandlingsaggregatet ej är i drift.

*Temperaturreglering nattkyledrift*

Vid nattkyla regleras aggregatet via temperaturgivare GT11 till inställt börvärde för nattkyla.

Vid minskande tilluftstemperatur styrs värmeväxlare att öka återvinningen.

Vid stigande tillufttemperatur omvänd funktion.

Värme ventil SV21 blockeras.

*Tryckreglering*

*Tryck, Tilluft*

Tilluftstrycket vid tryckgivare GP11 konstanthålls till inställt börvärde.

Vid minskande tryck i kanalen ökar varvtalet på fläkten.

Vid ökande tryck, omvänd funktion.

*Tryck, Frånluft*

Frånluftstrycket vid tryckgivare GP12 konstanthålls till inställt börvärde.

Vid minskande tryck i kanalen ökar varvtalet på fläkten.

Vid ökande tryck, omvänd funktion.

**ÖVRIGT**

**Verkningsgradsberäkning**

Verkningsgraden beräknas och presenteras   
(0 – 100%).

Temperaturverkningsgradsmätning av VVX-system via GT31, GT41 och GT42 skall ske enligt formeln:

t2 - tute /t1-tute x100= n (verkningsgrad i %)

t1 = Ärvärde vid GT42

t2 = Ärvärde vid GT41

tute = Ärvärde vid GT31

**Frekvensomformare integrerad med fläktmotor**Frekvensomformare kopplas upp mot PLC via busskommunikation för registrering av data för varvtal, effekt, ström, spänning, driftstatus och felstatus.

**LARM I PLC OCH SCADA**

| ***Objekt*** | | ***Larmtext*** | ***Inst*** | ***Fördröjn*** | ***Klass*** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GT11 | | Regler-  avvikelse | ±1°C | 60 min | C |
| GT11 | | Givarfel |  |  | B |
| GT41 | | Givarfel |  |  | B |
| GT42 | | Givarfel |  |  | C |
| GT43 | | Givarfel |  |  | B |
| GT44 | | Givarfel |  |  | B |
| GT41/GM41 | | Givarfel |  |  | B |
| GT81 | | Frysfara |  | 5 sek | A |
| GT81 | | Givarfel |  |  | A |
| GP11 | | Regler-avvikelse | xxPa | 10 min | B |
| GP12 | | Regler-avvikelse | xxPa | 10 min | B |
| GM41 | | Hög fukthalt | xx% RH | 10 min | B |
| OS21 | | Ej läge auto |  | 3 min | B |
| ST21/ST22 | | Ej öppet |  | 3 min | B |
| TF01 | | Driftfel |  | 5 sek | B |
| FF01 | | Driftfel |  | 5 sek | B |
| P61 | | Driftfel |  | 5 sek | B |
| VVX1 | | Avfrostning tidsgräns |  | 60min | B |
| 50-01-01-GT31/ GT41/42 | | Låg verknings-grad | <30% | 60 min | B |
|  |  | |  |  |  |

**INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA**

| *Objekt* | *Typ* | *Anm* |
| --- | --- | --- |
| TF01 | Driftindikering |  |
| FF01 | Driftindikering |  |
| P61 | Driftindikering |  |
| ST21/ST22 | Öppet/Stängt |  |
| VVX1 | Driftindikering |  |

**MÄTNING I PLC OCH SCADA**

| *Objekt* | *Värde* | *Anm* |
| --- | --- | --- |
| TF01 | Drifttid | timmar |
| FF01 | Drifttid | timmar |
| P61 | Drifttid | timmar |
| Samtliga Givare |  |  |
|  |  |  |

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Inställningsvärde* |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| GT11 | Börvärde | Enligt \*Kurva 1 |
| GT11 | Börvärde nattkyla | +18°C |
| GT81 | Frysskydd | < 7°C |
| GT81 | Varmhållning | +20°C |
| GT81 | Stöttning | +12°C |
| GP11 | Börvärde | xx Pa |
| GP22 | Börvärde | xx Pa |
| GT44 | Start nattkyla | >24°C |
| GT44 | Stopp nattkyla | <19°C |
| 50-01-01-GT31 | Start nattkyla | >12°C |
| 50-01-01-GT31 | Stopp nattkyla | <12°C |
| 50-01-01-GT31 | Kylåtervinning GT44<GT31 | 3°C |
| 50-01-01-GT31 | Pumpstart | <+5°C |
| 50-01-01-GT31 | Pumpstopp | >+7°C |
|  |  |  |

**DRIFTTIDER**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Drifttid* |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 57-01-02-LA01 | Drifttid | Må– Fr: 06.00 – 17.00 |
| 57-01-02-LA01 | Nattkyla | Må – Sö: 23:00 – 06.00 |
| P61 | Motionering | Må – Fr 11.35 – 11.36 |

**ANMÄRKNING**

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.

Vid avställd pump ställs tidkanal så att motionskörning

erhålls.

XX=inställningsvärde ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

| *\* Kurva 1* | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GT11 |  | +20°C | +20°C | +19°C | +18°C | +18°C | +18°C |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GT31 |  | -20°C | -10°C | -5°C | 0°C | +5°C | +15°C |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| 57-01-02-FF01 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE | x | xx |  |  |  |  |  | Inkl. frekvensomformare |
| 57-01-02-TF01 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE | x | xx |  |  |  |  |  | Inkl. frekvensomformare |
| 57-01-02-GF41 | UBE.12 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-GF42 | UBE.12 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-GP11 | UBC.12 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-GP12 | UBC.12 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-GT11 | UBB.1 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-GT41 | UBB.1 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-GT42 | UBB.1 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-GT43 | UBB.2 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-GT44 | UBB.2 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-GT81 | UBB.3 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-P61 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE | x | xx |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-ST21 | UEB.12 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-ST22 | UEB.12 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-SV21 | UEC.1 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-VVX1 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-ST41 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-ST42 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-OS21 | SLD.11 | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-GT41/GM41 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-02-OS21 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Luftbehandling

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 57-01-02

Driftkort 57-01-12

Placering Plan 2 rum xxxx

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS02

**STYRNING**

**Normaldrift**

Aggregatet (57-01-02-LA01) startas och stoppas i grundflöde via tidkanal (se driftkort 57-01-02).

**Förlängd drift**

Via lokalt placerade tryckknapp Rumsnr -T31, kan aggregatet startas i förlängd drift utanför ordinarie drifttid då aggregatet är stoppat.

Vid tryck på tryckknapp startar i PLC inställd timer. Aggregatet startar för normal drift i grundflödesläge så länge timer är aktiverad, alternativt återupprepat tryck på tryckknapp, då funktionen avaktiveras.

Då aggregatet är i drift indikerar tryckknapp T31.

**Forcering**

Grundflöde på tilluft /frånluft via spjäll Rumsnr-ST11, Rumsnr-ST12 på inställt minläge.

Vid tryck på tryckknapp Rumsnr-T32 (startar i PLC inställd timer) aktiveras forcerad ventilation spjäll Rumsnummer-ST11, Rumsnummer-ST12, öppnar till maxläge.

Vid återupprepat tryck på tryckknapp Rumsnummer-T32 avaktiveras timer och spjällen återgår till inställt minläge.

Då funktionen är i drift indikerar tryckknapp Rumsnummer-T32.

**Nattkyla**

Vid nattkyldrift kyls lokaler ner via luftbehandlingsaggregat (57-01-02-LA01).

**Nattkyla forceringsfunktioner**

Spjällmotorer öppnar till forcerat läge/max flöde.

**LARM I PLC OCH SCADA**

| ***Objekt*** | ***Larmtext*** | ***Fördröjn*** | ***Klass*** |
| --- | --- | --- | --- |
| Rumsnr -ST11 | Fel läge |  | B |
| Rumsnr -ST12 | Fel läge |  | B |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN I PLC OCH SCADA**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Inställningsvärde* |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Rumsnr -ST11 | Flöde grund/forcering | xx/xx l/s |
| Rumsnr -ST12 | Flöde grund/forcering | xx/xx l/s |
|  |  |  |

**DRIFTTIDER**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Drifttid* |
| --- | --- | --- |
| Rumsnr -T31 | Förlängd drift | 0-4 tim |
| Rumsnr -T31 | Förlängd drift | 0-4 tim |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr -ST11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr -ST12 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr -ST11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr -ST12 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr -T31 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr -T32 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr -T31 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr -T32 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Luftbehandling

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 57-01-03

Driftkort 57-01-03

Placering Plan X fläktrum XXX

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS02

**STYRNING**

**Normaldrift**

Luftbehandlingsaggregatet styrs att vara i drift via tidkanal i PLC.

Luftbehandlingsaggregatet startas och stoppas via serviceomkopplare OS21 (Från-AUTO) på apparatskåp AS02.  
I läge Från är aggregat stoppat.

I läge AUTO är aggregat i drift via PLC.

**Handstyrning**

Luftbehandlingsaggregatet skall manuellt kunna ställas i fullt forcerat läge via PLC, SCADA.

P5 kan manövreras vi omkopplare TILL-FRÅN-AUTO i Panel-PC.

I läge AUTO styrs pumpen till/från via PLC när styrventilen SV21 öppnar/stänger. Stopp av pump vid stängd ventil tidsfördröjs.

P61 kan manövreras vi omkopplare TILL-FRÅN-AUTO i Panel-PC.

I läge AUTO styr pumpen P61 att starta när temperaturen vid AS01-GT31 understigit inställt värde för pumpstart under inställd tid eller när ventilen SV21 börjar öppna.

P6 stoppar när temperaturen vid AS01-GT31 överstigit inställt värde för pumpstopp under inställd tid om ventilen SV21 är stängd.

Pumpen motionskörs via tidkanal i AS02.**Startsekvens**

*Start och stopp av system*

Start av luftbehandlingsaggregat sker enligt följande sekvens:

* Spjäll ST22 öppnar
* Frånluftsfläkt FF01 startar på inställt varvtal.
* Värmeväxlare RVÅ1 startar för full återvinning om utetemperaturen understiger inställt värde.
* Värmeventilen SV21 öppnar enligt inställd kurva.
* Spjäll ST21 öppnar
* Tilluftsfläkt TF01 startar på inställt varvtal.
* Tryckreglering inkopplas
* Temperaturreglering inkopplas.

**Förlängd drift**Via lokalt placerade tryckknapp T31 placerad i rum xxx kan aggregatet startas i förlängd drift utanför ordinarie drifttid då aggregatet är stoppat.

Vid tryck på tryckknapp T31 PLC inställd timer. Aggregatet startar för normal drift så länge timer är aktiverad, alternativt återupprepat tryck på tryckknapp, då funktionen avaktiveras.

Då aggregatet är i drift indikerar tryckknapp.

**Förreglingar**

Fläktarna TF01 och FF01, pump P61, värmeväxlare RVÅ1 är förreglade av respektive frånslagen säkerhetsbrytare.

Fläktarna TF01 och FF01 är korsvis förreglade dvs. vid fel på någon av fläktarna stoppar luftbehandlingsaggregatet.

Spjäll ST21 och ST22 i fel läge efter inställd tid stoppar luftbehandlingsaggregatet.

Utlöst frysvakt GT81 förreglar luftbehandlingsaggregatet.

**Funktion vid spänningsbortfall**

Samtliga motorer stoppar.

Spjäll ST21 och ST22 stänger.

Då spänningsbortfall återställs återgår systemet till ursprungsläge.

**Motionering**

Avställda pumpar och ventiler motioneras enligt tidkanal for motionering i PLC.

**Nattkyla**

Nattkyla startar om inomhustemperaturen GT44 placerad i rum xxxx överskrider inställd startgräns och följande villkor är uppfyllda:

* Utetemperatur GT31 är lägre än inställd differens mot inomhustemperaturen GT44.
* Utetemperatur över mingräns.
* Tidkanal nattkyla aktiv.
* Aggregatet ej i ordinarie drift.

Nattkylan stoppar om inomhustemperaturen GT44 faller under inställd mingräns eller att något av ovanstående startvillkor upphör att gälla.

**Start vid Nattkyla**

Vid nattkyla öppnar aggregatspjällen, därefter startar frånluftsfläkten och tilluftsfläkten. Värmeventilen är stängd och blockerad en inställbar tid.

VAV i rum forceras vid nattkyla se driftkort för rumsreglering.

**Kylåtervinning**

RVÅ1 startar på fullvarv när temperaturen vid GT42

är 3°C lägre än temperaturen vid GT31. Kylväxling upphör då frånluftstemperaturen ej längre är lägre än uteluftstemperaturen.

**SÄKERHETSFUNKTIONER**

Avfrostning roterande värmeväxlare

Vid låg temperaturverkningsgrad styrs avfrostning via

PLC och internfunktion RC91 med blockering av larm under pågående sekvens.

Avfrostning sker genom att styra roterande värmeväxlare mot lägsta varvtal under inställd tid med min begränsning av tillufttemperatur GT11.  
Vid låg temperaturverkningsgrad avges larm till PLC.

**Renblåsning roterande värmeväxlare**

Renblåsning sker automatiskt via inbyggd funktion i styrenheten för värmeväxlaren då återvinningsbehov ej föreligger.

**Frysvakt**

Frysvaktsgivare GT81 stoppar TF01 och FF01 när temperaturen understiger inställt värde för aggregatstopp.  
 **BRAND/RÖK**

Vid signal från centralt brandlarmsystem stoppar luftbehandlingsaggregatet och spjäll ST21, ST22. stänger.

Manuell återställning via serviceomkopplare OS21 på apparatskåp.

**REGLERING**

# Temperaturreglering

*Kompenserad tilluftsreglering*

Tillufttemperaturen vid temperaturgivare GT11 regleras till inställt beräknat börvärde.   
Grundbörvärdet kompenseras av utetemperaturgivare 50-01-01-GT31 enligt inställd \*kurva1.

Vid fallande temperatur styrs värmeväxlaren RVÅ1 för värmeåtervinning samt värmeventil SV21 öppnar för värme till värmebatteri.

Vid stigande temperatur, omvänd sekvens.  
 *Stöttning*Temperaturgivaren GT81 övertar regleringen av styrventil SV1 då inställt värde för stöttning underskrids.

*Varmhållning*

Temperaturgivaren GT81 styr via PLC styrventil SV21så att inställt temperaturvärde erhålls då luftbehandlingsaggregatet ej är i drift.

*Temperaturreglering nattkyledrift*

Vid nattkyla regleras aggregatet via temperaturgivare GT11 till inställt börvärde för nattkyla.

Vid minskande tilluftstemperatur styrs värmeväxlare att öka återvinningen.

Vid stigande tillufttemperatur omvänd funktion.

Värmeventil SV21 blockeras.

*Tryckreglering*

*Tryck, Tilluft*

Tilluftstrycket vid tryckgivare GP11 konstanthålls till inställt börvärde.

Vid minskande tryck i kanalen ökar varvtalet på fläkten.

Vid ökande tryck, omvänd funktion.

*Tryck, Frånluft*

Frånluftstrycket vid tryckgivare GP12 konstanthålls till inställt börvärde.

Vid minskande tryck i kanalen ökar varvtalet på fläkten.

Vid ökande tryck, omvänd funktion.

**ÖVRIGT**

**Verkningsgradsberäkning**

Verkningsgraden beräknas och presenteras   
(0 – 100%).

Temperaturverkningsgradsmätning av RVÅ-system via GT31, GT41 och GT42 enligt formeln:

t2 - tute /t1-tute x100= n (verkningsgrad i %)

t1 = Ärvärde vid GT42

t2 = Ärvärde vid GT41

tute = Ärvärde vid GT31

**Busskommunikation**

57-01-03-LA01 styrs och övervakas via överordnat system och inbyggt bussgränssnitt i enhetsaggregatet.

**Signalutbyte via Busskommunikation till PLC/SCADA**

Kommunikation till PLC/SCADA via Busskommunikation.

I PLC/SCADA ska följande kunna ändras:

* Start och stopp av aggregat
* Börvärde temperaturer
* Börvärde tryck

I PLC/ SCADA ska följande kunna avläsas:

* Samtliga temperaturer
* Spjällägen
* Inställda och aktuella börvärde
* Luftflöden,
* Läge ställdon,
* Tryck filtervakt
* Driftfel Summalarm A
* Driftfel Summalarm B
* Driftindikering pump
* Driftindikering fläktar

**LARMER**

| ***Objekt*** | | ***Larmtext*** | | ***Inst*** | ***Fördröjning*** | | ***Klass*** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |  |  | |  |
| 57-01-03-LA01 | | Summa-  larm | |  | 5 min | | A |
| 57-01-03-LA01 | | Summa-  larm | |  | 5 min | | B |
| GT11 | | Regler-  avvikelse | | ±1°C | 60 min | | C |
| GT11 | | Givarfel | |  |  | | B |
| GT41 | | Givarfel | |  |  | | B |
| GT42 | | Givarfel | |  |  | | C |
| GT43 | | Givarfel | |  |  | | B |
| GT81 | | Frysfara | |  | 5 sek | | A |
| GT81 | | Givarfel | |  |  | | A |
|  | |  | |  |  | |  |
| OS21 | | Ej läge auto | |  | 3 min | | B |
| ST21/ST22 | | Ej öppet | |  | 3 min | | B |
| TF01 | | Driftfel | |  | 5 sek | | B |
| FF01 | | Driftfel | |  | 5 sek | | B |
| P61 | | Driftfel | |  | 30 sek | | B |
| RVÅ1 | Avfrostning tidsgräns | |  | | 60min | B | |
| 50-01-01-GT31/ GT41/42 | Låg verknings-grad | | <30% | | 60 min | B | |

**INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA**

| *Objekt* | *Typ* | *Anm* |
| --- | --- | --- |
| TF01 | Driftindikering |  |
| FF01 | Driftindikering |  |
| P61 | Driftindikering |  |
| ST21/ST22 | Öppet/Stängt |  |
| RVÅ1 | Driftindikering |  |
|  |  |  |

**MÄTNING I PLC OCH SCADA**

| *Objekt* | *Värde* | *Anm* |
| --- | --- | --- |
| 57-01-03-LA01 | Drifttid | timmar |
| P61 | Drifttid | timmar |
| Samtliga Givare |  |  |
|  |  |  |

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Inställningsvärde* |
| --- | --- | --- |
| GT11 | Börvärde | Enligt \*Kurva 1 |
| GT81 | Frysvakt | < 7°C |
| GT81 | Varmhållning | +20°C |
| GT81 | Stöttning | +12°C |
| GP11 | Börvärde | xx Pa |
| GP12 | Börvärde | xx Pa |
| GT42 | Start nattkyla | >24°C |
| GT42 | Stopp nattkyla | <19°C |
|  |  |  |
| 50-01-01-GT31 | Start nattkyla | >+14°C |
| 50-01-01-GT31 | Stopp nattkyla | <+12°C |
| 50-01-01-GT31 | Kylåtervinning GT42<GT31 | 3°C |
| 50-01-01-GT31 | Pumpstart | +5°C |
| 50-01-01-GT31 | Pumpstopp | +7°C |
|  |  |  |
|  |  |  |

**DRIFTTIDER**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Drifttid* |
| --- | --- | --- |
| 57-01-03-LA01 | Drifttid | Må– Fr: 06.00 – 17.00 |
| 57-01-03-LA01 | Nattkyla | Må – Sö: 23:00 – 06.00 |
| P61 | Motionering | Må – Fr 11.35 – 11.36 |

**ANMÄRKNING**

XX=inställningsvärde ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

| *\* Kurva 1* | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GT11 |  | +20°C | +20°C | +19°C | +18°C | +18°C | +18°C |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GT31 |  | -20°C | -10°C | -5°C | 0°C | +5°C | +15°C |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| 57-01-03-LA01 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-03-LA01\* |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | \*avser säkerhetsbrytare |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Luftbehandling

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 57-01-04

Driftkort 57-01-04

Placering Plan 1 rum xxxx

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS02

**STYRNING**

**Manövrering**

**Frånluftfläkt FF01**

Via omkopplare OS21 i apparatskåpsfront Från-Auto samt systemomkopplare i PLC/SCADA, kan frånluftfläkt FF01 manövreras.

I läge Till går fläkten i kontinuerlig drift med max. flöde. I läge Från är fläkten stoppad. I läge Auto är fläkten i drift via funktion i PLC.

**REGELERING**

**Temperaturreglering**

I läge Auto regleras fläkten via temperaturgivare GT11 till inställd temperatur. (Varvtalsreglering 0-100%).

**FÖRREGLING**

**Brandfunktion**Fläkten förreglas av utlöst centralt brandlarm.

Frånslagen säkerhetsbrytare förhindrar start av fläkt och larm utgår.

**ÖVERVAKNING**

Frånluftfläkt FF01 övervakas via strömrelä IR.

**LARM I PLC OCH SCADA**

| ***Objekt*** | ***Larmtext*** | ***Inst*** | ***Fördröjning*** | ***Klass*** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| FF01 | Driftfel |  | 5 sek | B |
| GT11 | Låg/hög temp | 13/30°C | 30 min | B |
| OS21 | Ej läge Auto |  | 30 min | C |

**MÄTNING I PLC OCH SCADA**

| *Objekt* | *Värde* | *Anm* |
| --- | --- | --- |
| GT11 | Temperatur |  |

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Inställningsvärde* |
| --- | --- | --- |
| GT11 | Börvärde start | +25°C |
| GT11 | Börvärde stopp | +23°C |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**DRIFTTIDER**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Drifttid* |
| --- | --- | --- |
| FF01 | Drift | Vid behov |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| 57-01-04-FF01 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE | x | xx |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-04-FF01\* |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  | \*Avser säkerhetsbrytare |
| 57-01-04-OS21 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-04-GT11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57-01-04-IR |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Rumsreglering

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 59-01-01

Driftkort 59-01-01

Placering I rum plan x

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS\_

Placering se planritningar enligt ritningsförteckning.

**Komfortdrift – Ekonomidrift**

Via tidkanal aktiveras två stycken reglerprinciper komfortdrift eller ekonomidrift.

**REGLERING**

**Temperaturreglering**

Temperaturgivare GT11 reglerar via zonregulator RC11 kylventil SV5\_ och värmeventil SV6\_ i sekvens så att inställd temperatur erhålls.

**ÖVRIGT**

För varje rum registreras, rumstemperatur.

**Signalutbyte via Busskommunikation med PLC , SCADA Läsa - Skriva**

Signaler TILL - FRÅN Rumsregulator RC11

| **Variabel** | **Beskrivning** |
| --- | --- |
| Rumsnr-GT11 | Temperatur Ärvärde |
| Rumsnr-GT11 | Temperatur Börvärde |
| Rumsnr-GT11 | Larm hög /Låg temp |
|  |  |
|  |  |

**LARM I PLC OCH SCADA**

| ***Objekt*** | ***Larmtext*** | ***Inst*** | ***Fördröjning*** | ***Klass*** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| GT11 | Låg/Hög temp | +17/30°C | 30min | B |
| RC11 | Fel komm. |  | 20min | B |

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN**

| *Objekt* | *Förklaring* | *Inställningsvärde* |
| --- | --- | --- |
| GT11 | Börvärde värme komfortdrift | +20ºC |
| GT11 | Börvärde kyla komfortdrift | +24ºC |
| GT11 | Börvärde värme ekonomidrift | +16ºC |
| OS11 | Börvärde | +/- 2ºC |

**MÄTNING I PLC OCH SCADA**

| *Objekt* | *Värde* | *Anm* |
| --- | --- | --- |
| GT11 | Temperatur ⁰C |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**ÖVRIG INFORMATION**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| Rumsnr.-GT11/OS11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV51 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV61 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-TR11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-RC11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-GT11/OS11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV51 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV52 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV61 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV62 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-TR11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-RC11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-GT11/OS11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV51 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV61 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-TR11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-RC11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-GT11/OS11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV51 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV61 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-TR11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-RC11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

RUmsreglering

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 59-01-02

Driftkort 59-01-02

Placering I rum plan x

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS\_

Placering enligt planritningar se ritningsförteckning.

**Komfortdrift – Ekonomidrift**

Via tidkanal från RC11/SCADA aktiveras två stycken reglerprinciper komfortdrift eller ekonomidrift.

**REGLERING**

**Temperatur**

Temperaturgivare GT11 reglerar via zonregulator RC11 styrventiler SV5\_, forceringsspjäll ST11 och ST12 samt kylventil SV6\_ i sekvens så att inställd temperatur erhålls.

Vid ökande kylbehov sker följande sekvens:

* Styrventiler SV6\_ stänger för värme
* Forceringsspjäll ST11 och ST12 öppnar.
* Styrventiler SV5\_ öppnar för kyla

Vid ökande värmebehov omvänd funktion.

Via börvärdesomställare OS11 kan börvärdet för inställd temperatur vid rumsgivare GT11 ändras enligt inställd min och max gräns.

**Forcering, koldioxidreglering**

Spjäll ST11 och ST12 är normalt stängda till inställt minläge.

När koldioxidhalten vid koldioxidgivare GX11 överskrider inställt börvärdevärde styr koldioxidgivaren GX11 via zonregulator RC11 spjällen ST11 och ST12 att öppna till inställt max läge, efter in inställbar tid.  
När koldioxidhalten minskar till inställt börvärde stänger spjällen till inställt minläge efter en inställbar tid.

Störst utsignal från respektive temperatur / koldioxid reglerar spjäll ST11 och ST12.

**Nattkyla**

Spjäll ST11 och ST12 forceras vid nattkyla.

**ÖVRIGT**

För varje rum registreras, rumstemperatur.

**Signalutbyte via buskommunikation med PLC, SCADA Läsa - Skriva**

Signaler TILL - FRÅN Rumsregulator RC11

| **Variabel** | **Beskrivning** |
| --- | --- |
| Rumsnr-GT11 | Temperatur Ärvärde |
| Rumsnr-GT11 | Temperatur Börvärde |
|  |  |
| Rumsnr-GX11 | Koldioxidhalt Ärvärde |
| Rumsnr-GX11 | Koldioxidhalt Börvärde |
| Rumsnr-GX11 | Hög nivå |
|  |  |
| Rumsnr-ST11 | Indikering Öppet/stängt |
| Rumsnr-ST12 | Indikering Öppet/stängt |

**LARM I PLC OCH SCADA**

| ***Objekt*** | ***Larmtext*** | ***Inst*** | ***Fördröjning*** | ***Klass*** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| GT11 | Låg/Hög temp | +15/30°C | 30min | B |
| GX11 | Hög nivå | 1000ppm | 30min | B |
| RC11 | Fel komm. |  | 20min | B |

**INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA**

| *Objekt* | *Typ* | *Anm* |
| --- | --- | --- |
| ST11 | Öppet/Stängt |  |
| ST12 | Öppet/Stängt |  |
|  |  |  |

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Objekt* | *Benämning* | *Inställningsvärde* |
| GT11 | Börvärde värme komfortdrift | +20ºC |
| GT11 | Börvärde forcering/kyla komfortdrift | +24ºC |
| GT11 | Börvärde värme ekonomidrift | +16ºC |
| GT11 | Börvärde Forcering/Kyla ekonomidrift | +30ºC |
| OS11 | Manuell börvärdesförskjuting | + 2ºC |
| GX11 | Koldioxid CO2/ | <800ppm |
| OS11 | Börvärde | + 2 ºC |

**DRIFTTIDER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Objekt** | **Drifttid** |
| Ekonomidrift | Må –Sö xx.xx |
| Komfortdrift | Må –Sö xx-xx |
| **ANMÄRKNING** | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| Rumsnr.-GT11/OS11/GX11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST12 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV51 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV61 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-TR11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-RC11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-GT11/OS11/GX11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST12 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV51 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV52 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV61 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV62 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-TR11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-RC11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-GT11/ OS11/ GX11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST12 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV51 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV52 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV61 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV62 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-TR11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-RC11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |

Rumsreglering

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 59-01-03

Driftkort 59-01-03

Placering I rum plan x

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS\_

Placering enligt planritningar se ritningsförteckning.

**Komfortdrift – Ekonomidrift**

Via tidkanal aktiveras två stycken reglerprinciper komfortdrift eller ekonomidrift.

**REGLERING**

**Temperatur**

Spjällen ST41 och ST42 till och frånluftsspjäll har inbyggd flödesreglering. Spjäll ST42 regleras att hålla flöde motsvarande tilluftsflödet.

Rumstemperaturen regleras till beräknat börvärde via spjällställdon och ventilställdon för golvvärme SV6\_ i sekvens. Vi ökat värmebehov stänger spjällen ST41 och ST42 parallellt och stegvis. Vid ytterligare värme behov öppnar värmeventiler SV6\_ till inställd temperatur vid rumsgivare GT11 uppnår inställt börvärde. Vi minskande värmebehov omvänd funktion

**Forcering**

Vid för hög koldioxidhalt, CO2 vid givare GX11 regleras variabelflödesspjäll ST41 och ST42 efter en inställbar tid att öppna stegvis till inställt börvärde uppnås. Vid minskat koldioxidhalt omvänd funktion.

**Nattkyla**

Vid nattkyldrift kyls lokaler ner via luftbehandlingsaggregat (57-01-01).

Nattkyla forceringsfunktioner

När nattkyla är aktiverat i luftbehandlingsaggregatet öppnas ST41 och ST42 spjällen till maxflöde och ventiler stänger för värme till golvvärme.

Börvärden för till/frånluftflöde, rumstemperatur och luftkvalitetsgivare kan ändras från PLC samt SCADA.

För varje rum registreras, rumstemperatur, till och frånluftsflöde, spjälläge för till och frånluft, läge värmeventil, luftkvalitetsvärdet CO2 i rummet samt summalarm.

Kontroll av reglercentralen RC11 sker kontinuerligt via inställbar tid ex. Var 20 Min.  
Om reglerenheten inte svara inom inställd tid (20 min.) ges larm.

**Signalutbyte med PLC/SCADA Läsa - Skriva**

Signaler TILL - FRÅN Reglercentralen RC11

| **Variabel** | **Beskrivning** |
| --- | --- |
| Rumsnr-GT11 | Temperatur Ärvärde |
| Rumsnr-GT11 | Temperatur Börvärde |
| Rumsnr-GT11 | Larm låg / högt temp |
|  |  |
| Rumsnr-GX11 | Koldioxidhalt Ärvärde |
| Rumsnr-GX11 | Koldioxidhalt Börvärde |
| Rumsnr-GX11 | Larm hög CO2 halt |
|  |  |
| Rumsnr- ST41 | Spjälläge 0–100 % |
| Rumsnr- ST42 | Spjälläge 0–100 % |
|  |  |
| Rumsnr -GF1 | Luftflöde – aktuellt tilluft |
| Rumsnr -GF1 | Luftflöde – min/max |
|  |  |
| Rumsnr -GF2 | Luftflöde – aktuellt frånluft |
| Rumsnr -GF2 | Luftflöde – min/max |
|  |  |
| Rumsnr -SV6\_ | Ventilläge on/off - Värme |

**LARM I PLC OCH SCADA**

| ***Objekt*** | ***Larmtext*** | ***Inst*** | ***Fördröjning*** | ***Klass*** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| GT11 | Låg/Hög temp | +17/27°C | 30min | B |
| RC11 | Fel komm. |  | 20min | B |
| GX11 | CO2 halt | 1500ppm | 30min | B |

**INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA**

| *Objekt* | *Typ* | *Anm* |
| --- | --- | --- |
| ST4\_ | Läge % |  |
|  |  |  |

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Objekt* | *Benämning* | *Inställningsvärde* |
| GT11 | Börvärde värme komfortdrift | +21ºC |
| GT11 | Börvärde värme ekonomidrift | +17ºC |
| GX11 | Koldioxid CO2/ | <800ppm |

|  |  |
| --- | --- |
| **DRIFTTIDER** |  |
| **Objekt** | **Drifttid** |
| Ekonomidrift | Må –Sö xx.xx |
| Komfortdrift | Må –Sö xx-xx |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| Rumsnr.-GT11/GX11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST41 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST42 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV61 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-TR11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-RC11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-GT11/GX11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST41 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST42 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV61 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-TR11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-RC11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-GT11/GX11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST41 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST42 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV61 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-TR11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-RC11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-GT11/GX11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST41 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-ST42 |  | LE | LE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV61 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-TR11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-RC11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |

Rumsreglering

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 59-01-04

Driftkort 59-01-04

Placering I rum plan x

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS02

**STYRNING**

Fläkten startar stoppar via funktion i PLC.

När fläkten stoppar stänger ventilen SV51.

Vid inställbart längre stopp motioneras ventilen SV51 via tidkanal i PLC.

**REGLERING**

Temperatur

Temperaturgivare GT11 reglerar ventilen SV51 för kyla och fläktens CK01 varvtal parallellt och i sekvens så att inställd temperatur vid givaren GT11 uppnås.

**LARM I PLC OCH SCADA**

| ***Objekt*** | ***Larmtext*** | ***Inst*** | ***Fördröjning*** | ***Klass*** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| GT11 | Låg/Hög temp | +15/30°C | 30min | B |
| CK01 | Driftfel |  | 30 | B |

**INSTÄLLNINGSVÄRDEN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Objekt*** | ***Benämning*** | ***Inställningsvärde*** |
|  |  |  |
| GT11 | Börvärde | +23ºC |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
| Rumsnr.-CK01 |  | RE | RE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-GT11 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rumsnr.-SV51 |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

EL-anläggning

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 60-01-01

Driftkort 60-01-01

Placering Planx rum xxx

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS01

Notering:

Antal larmer samt energimätning framgår i respektive projekt.

**LARMER EL-ANLÄGGNING  
Övervakning**

**LARM01** **Summalarm Överspänningsskydd**

Larm aktiveras vid summafel från överspänningsskydd.

**LARM02** **Fellarm växelriktare**

Larm aktiveras vid fel på växelriktare.

**LARM03** **Fel nödljus självtest**

Larm aktiveras vid fel på inbrottslarm/passagesystem.

**LARM04** **Fel hänvisningsskyltar**

Larm aktiveras vid fel på hänvisningsskyltar

**MÄTNING EL-ANLÄGGNING  
El-energimätning**

**ELM01**

Mätning av total el-energi för kök vid elmätare Central xx.

**ELM02**

Mätning av total el-energi vid elmätare Central A1.

**ELM03**

Mätning av total fastighets el-energi vid elmätare Central xx.

**ELM04**

Mätning av total el-energi för verksamhetsel vid elmätare Central xx.

**ELM05**

Mätning av total el-energi för solkraftenergi vid elmätare Central xx.

**LARM I PLC OCH SCADA**

| **Objekt** | **Larmtext** | **Inst** | **Fördröjning** | **Klass** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| LARM01 | Fellarm |  |  | B |
| LARM02 | Fellarm |  |  | B |
| LARM03 | Fellarm |  |  | B |
| LARM04 | Fellarm |  |  | B |
| LaRM05 | Fellarm |  |  | B |
|  |  |  |  |  |

**DRIFTTIDER**

| Objekt | Förklaring | Drifttid |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 60-01-01-LARM\_ \_ |  | EE | EE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 60-01-01-ELM\_ \_ |  | EE | EE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Fastighetslarmer

**FUNKTIONSBESKRIVNING**

Hus 01

System 81-01-01

Driftkort 81-01-02

Placering plan x rum xxxx

Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS01

Notering:

Antal larmer framgår i respektive projekt.

**LARMER Kök/kylanläggning  
Övervakning**

**LARM01** **Larm Kylaggregat KA1**

Larm aktiveras vid summafel kökskylaggregat KA1 i rum xxxx.

**LARM02** **Larm Kylaggregat KA2**

Larm aktiveras vid summafel kökskylaggregat KA2 i rum xxxx

**SLÄCKSYSTEM KÖKSKÅPA**

**LARM03**

Vid utlöst släcksystem i kökskåpa avges signal till elcentral.

**LARM I PLC OCH SCADA**

| **Objekt** | **Larmtext** | **Fördröjning** | **Klass** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| LARM01 | Fellarm S:a  KA1 | 10 s | A |
| LARM02 | Fellarm S:a KA2 | 10 s | A |
| LARM03 | Fellarm Utlöst släcksystem kökskåpa |  | A |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATASAMMANSTÄLLNING** | | | | | | |  | | | | | | | |
| **UTRUSTNING** | | **GRÄNSDRAGNING** | | | | | **ELDATA** | | | **VVS-DATA** | | | | **ANMÄRKNING** |
| **OBJEKT** | **AMA-KOD** | **LEV.** | **MONT.** | **ANSL.** | **INK.** | **AVPROV.** | **FAS(1/3)** | **P (kW)** | **I (A)** | **Q l/s** | **P(kPa)** | **DN** | **A(m2)** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 81-01-0-LARM\_ \_ |  | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE | SÖE |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |