



SYSTEM 0123-VPU01

OBS!  
Om VPU01 styrs ON/OFF via DUC/PLC ska drifttiden maximeras samt radiatorkrets förses med shuntgrupp med SABO-koppling.

Betjäna: Värmesystem för hela skolan.  
VPU01: Värmepump  
VS01: Vent.krets  
VS02: Radiatorkrets  
VV01: Tappvarmvatten  
KV01: Kallvatten  
KB01: Köldbärarkrets

Placering: Axxx Apparaturum, plan xxx hus A.

Apparatskåp: AS\_Axxx  
DUC/PLC: 0123AxxxDxxx

VÄRMEKRETS VPU01/VS01/VS02

STYRNING

**Pumpstyrning**  
Cirkulationspump VS01-P1 är i drift då någon av undershuntar är i drift eller utomhustemperaturen är under inställt gränsvärde.  
Pumpen stoppas när utomhustemperaturen överstiger inställt värde.  
Motionskörning sker via tidsschema i DUC/PLC.  
Vid fel på utomhusgivare ska pumpen starta.

Vid start av VPU01 startar inbyggda cirkulationspumpar automatiskt och indikation avges.  
Indikering för pump i drift för VPU01 hämtas från intern styrenhet.

**Värmepump**  
Kompressor(er) i värmepump VPU01 startar via DUC/PLC då VS01-P1 har manöver. Värmepump VPU01 förreglas via DUC/PLC och pumpstopp på VS01-P1  
Indikering för kompressor(er) i drift hämtas från intern styrenhet.

REGLERING

**Värmepump/VS01**  
VS01-GT11, placerad i framledningen reglerar värmepump VPU01 och elpanna ELP1 i sekvens via 0-10 volts signal till önskat BV enligt kurva på VS01-GT11. Börvärdet ska även kunna parallellförskjutas.

Framledningsbörvärdet beräknas av:

- Kurva mot utomhustemperatur
- Parallellförskjutning

Utetemperaturkompensering sker via temperaturgivaren AS\_Axxx-GT3U som påverkar reglerkurvan.

**Tryckreglering**  
Tryckgivare styr via intern regulator varvtalet på cirkulationspumpen VS01-P1 så att inställt konstanttryck erhålls.

SKYDD

**Lågtemperaturvakt**  
Larm utlöses om temperaturen vid temperaturgivare VS01-GT11, placerad i framledning, understiger börvärdet med mer än inställt värde i DUC/PLC.  
Larmet blockeras vid sommar drift.

**Avvikelselarm**  
Larm utlöses om mätvärde för reglerande givare avviker från börvärdet.  
Avvikelsens storlek och tidsfördröjning är individuellt inställbar i DUC/PLC för reglerande givare. Avvikelselarm blockeras vid pumpstopp.

**Förreglingar**  
Stopp av VS01-P1 och fel på givare VS01-GT11 förreglar ELP1.

MÄTNING

**Energiberäkning VPU01**  
Värmemängdsmätare VPU01-MQ41 för värme från värmepump till ackumulatortank är ansluten till SISABOnline via kommunikationsbuss för överföring av mätvärden, alltså ej via DUC. Avläsbara värden är momentan effekt i kW, energiförbrukningen i kWh samt temperaturer på fram- resp. returledningar.

(Vid flera värmepumpar används gemensam energimätare)

**Energiberäkning VS01-MQ41**  
Värmemängdsmätare VS01-MQ41 för värme till ventilation är ansluten till SISABOnline via kommunikationsbuss för överföring av mätvärden, alltså ej via DUC. Avläsbara värden är momentan effekt i kW, energiförbrukningen i kWh samt temperaturer på fram- resp. returledningar.

**Energiberäkning VS02-MQ41**  
Värmemängdsmätare VS02-MQ41 för värme till radiatorer är ansluten till SISABOnline via kommunikationsbuss för överföring av mätvärden, alltså ej via DUC. Avläsbara värden är momentan effekt i kW, energiförbrukningen i kWh samt temperaturer på fram- resp. returledningar.

KÖLDBÄRARE KB01

STYRNING

**Pumpstyrning**  
Cirkulationspump KB01-P2 är i drift då någon av LB11-SV22, LB12-SV22 är öppen mer än 3%.  
Pumpen stoppas när utomhustemperaturen sjunker under inställt värde.

**Pumpstyrning**  
Cirkulationspump KB01-P3 och KB01-P4 styrs via AS-KYLA.

**KB01-BLK51**  
Ansluts med stickpropp, drift vid behov av påfyllning för KB-system.

SKYDD

**Avgasningsanläggning**  
Larm från avgasningsanläggning KB01-AVG1 enligt larmlista.

REGLERING

**Tryckreglering**  
Tryckgivare styr via intern regulator varvtalet på cirkulationspumpen KB01-P2 så att inställt konstanttryck erhålls.

|     |     |                    |      |       |                                                                                                                                     |                                   |                                 |
|-----|-----|--------------------|------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
|     |     |                    |      |       | <div><br/>Skolfastigheter i Stockholm AB</div> | SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123  |                                 |
|     |     |                    |      |       |                                                                                                                                     | DRIFTKORT<br>VÄRMEPUMPSANLÄGGNING |                                 |
| REG | ANL | REGISTRERING AVSER | SIGN | DATUM | DATUM<br>2026-07-01                                                                                                                 | HANDLÄGGARE<br>XX                 | DRIFTKORTSNAMN<br>0123-DK-VPU01 |
|     |     |                    |      |       | 2(4)                                                                                                                                |                                   |                                 |

TAPPVARMVATTEN VV01

STYRNING

Pumpstyrning

Cirkulationspump VV01-P1 är i kontinuerlig drift.

REGLERING

Den interna termostaten för VVB1-EP1 ställs på 70°C.

Temperatur VVB1

Temperaturgivare VVB1-GT11 placerad i toppen av VVB1 reglerar via DUC/PLC elpatron VVB1-EP1 så att inställt börvärde erhålls.

Temperatur VV01

Temperaturgivare VV01-GT11, reglerar via DUC/PLC styrventilen VV01-SV81 så att inställd framledningstemperatur erhålls.

SKYDD

Högtemperaturvakt

Om framledningstemperaturen vid VV01-GT11 överskrider inställt värde reglerar blandningsventilen VV01-SV81 att öppna mot returvatten för att förhindra höga temperaturer på tappvarmvattnet. Förreglas vid legionellafunktion.

Avvikelselarm

Larm utlöses om mätvärde för reglerande givare avviker från börvärdet. Avvikelsens storlek och tidsfördröjning är individuellt inställbar i DUC/PLC för reglerande givare. Avvikelselarm blockeras vid pumpstopp.

Legionellafunktion

För att motverka legionellatillväxt i tappvarmvattensystemet ska börvärdet för regleringen höjas under korta tidsperioder nattetid via tidkanal i DUC/PLC.

MÄTNING

Energiberäkning

Värmemängdsmätare VV01-MQ41 för varmvatten är ansluten till SISABOnline via kommunikationsbuss för överföring av mätvärden, alltså ej via DUC. Avläsbara värden är momentan effekt i kW, energiförbrukning i kWh, temperaturer på varm- resp. kallvatten samt aktuell mätarställning för flödesgivare.

KALLVATTEN KV01

STYRNING

Inkommande kallvatten (Funktion gäller Förskola)

När en signal erhålls från inbrottslarmet att byggnaden är larmad och efter en i DUC/PLC inställbar fördröjningstid stängs ventilen KV01-SV91 för inkommande kallvatten. Fördröjningstiden inställs så att ev. diskmaskiner etc. hinner köra sitt program. Ventilställdon KV01-SV91 skall inte stänga automatiskt vid strömbortfall utan kvarstå i aktuellt läge. Vid behov kan styrventil KV01-SV91 öppnas/stängas manuellt.

SKYDD

Brand

Vid brandlarm från brandlarmscentral öppnar ventil KV01-SV91 omedelbart.

MÄTNING

Flödesberäkning

Flödesmätare för kallvatten KV01-MF4(X) är ansluten till SISABOnline via kommunikationsbuss för överföring av mätvärden, alltså ej via DUC. Avläsbara värden är aktuell mätarställning.

((X) Antal flödesmätare anpassas till aktuellt objekt vid projektering)

ÖVRIGT

MÄTNING

Energi och effekt VPU01-ME41

Elenergimätare VPU01-ME41 för värmepumpens energi- och effektförbrukning är ansluten till SISABOnline via kommunikationsbuss för överföring av mätvärden, alltså ej via DUC. Avläsbara värden är momentan effekt i kW samt energiförbrukningen i kWh.

Energi och effekt VVB1-ME41

Elenergimätare VVB1-ME41 för varmvattenberedarens energi- och effektförbrukning är ansluten till SISABOnline via kommunikationsbuss för överföring av mätvärden, alltså ej via DUC. Avläsbara värden är momentan effekt i kW samt energiförbrukningen i kWh.

Energi och effekt ELP1-ME41

Elenergimätare ELP1-ME41 för elpannans energi- och effektförbrukning är ansluten till SISABOnline via kommunikationsbuss för överföring av mätvärden, alltså ej via DUC. Avläsbara värden är momentan effekt i kW samt energiförbrukningen i kWh.

KONFIGURERING BACnet

Se Ramverk Programmering och Systemintegration BACnet, utgåva x daterad x.

Kom ihåg att lägga med ramverket vid utskick av förfrågningsunderlag. X byts mot aktuell version.

|     |     |                    |      |       |                                                                                                                         |             |                                  |      |
|-----|-----|--------------------|------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|------|
|     |     |                    |      |       | <br>Skolfastigheter i Stockholm AB |             | SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123 |      |
|     |     |                    |      |       | DATUM                                                                                                                   | HANDLÄGGARE | DRIFTKORTS NAMN                  |      |
| REG | ANL | REGISTRERING AVSER | SIGN | DATUM | 2026-07-01                                                                                                              | XX          | 0123-DK-VPU01                    | 3(4) |

LARM

| Objekt                          | Larmklass | Prio | F* <sup>1</sup> | M* <sup>2</sup> | Fördröjning | Larmtext                               |
|---------------------------------|-----------|------|-----------------|-----------------|-------------|----------------------------------------|
| VS01-P1_DS (vinterdriftsfall)   | A         | 12   | x               |                 | 3 min.      | Driftstopp pump                        |
| VS01-P1_HM                      | C         | 38   |                 |                 | 30 min.     | Handmanöver pump                       |
| VS01-GT11_TL                    | C         | 32   |                 |                 | 10 min.     | Avvikande framledningstemperatur       |
| VS01-GT11_LL (vinterdriftsfall) | A         | 16   |                 |                 | 30 min.     | Låg framledningstemperatur             |
| VS01-GT11_GF                    | A         | 12   | x               |                 | 1 min.      | Givarfel framledningsgivare            |
| VS01-GT43_GF                    | C         | 32   |                 |                 | 5 min.      | Givarfel returledningsgivare           |
| VS01-GP61_LL                    | A         | 18   |                 |                 | 10 min.     | Lågt systemtryck                       |
| VV01-P1_DS                      | B         | 22   |                 |                 | 3 min.      | Driftstopp VVC-pump                    |
| VV01-P1_HM                      | C         | 38   |                 |                 | 30 min.     | Handmanöver VVC-pump                   |
| VV01-GT11_TL                    | B         | 22   |                 |                 | 15 min.     | Avvikande tappvarmvattentemperatur     |
| VVB1-GT11_TL                    | B         | 22   |                 |                 | 15 min.     | Avvikande tappvarmvattentemperatur VVB |
| VV01-GT11_HL                    | B         | 22   |                 |                 | 1 min.      | Hög tappvarmvattentemperatur           |
| VV01-GT11_GF                    | B         | 22   |                 |                 | 5 min.      | Givarfel tappvarmvattengivare          |
| VV01-GT61_LL                    | B         | 22   |                 |                 | 1 min.      | Låg VVC-temperatur                     |
| VV01-GT61_GF                    | C         | 32   |                 |                 | 5 min.      | Givarfel VVC-temperaturgivare          |
| VVB1-GT11_GF                    | B         | 22   |                 |                 | 5 min.      | Givarfel beredare varmvattengivare     |
| KB01-GT41_GF                    | C         | 22   |                 |                 | 5 min.      | Givarfel framledningsgivare            |
| KB01-GT42_GF                    | C         | 22   |                 |                 | 5 min.      | Givarfel returledningsgivare           |
| VPU01_SL                        | B         | 25   |                 |                 | 1 min.      | Summalarm värmepump                    |
| ELP1_SL                         | B         | 22   |                 |                 | 1 min.      | Summalarm elpanna                      |
| KB01-P2_DS                      | B         | 22   |                 |                 | 3 min.      | Driftstopp pump                        |
| KB01-P2_HM                      | C         | 38   |                 |                 | 30 min.     | Handmanöver pump                       |
| KB01-GP61_LL                    | A         | 18   |                 |                 | 10 min.     | Lågt systemtryck                       |
| KB01-AVG1_L                     | B         | 22   |                 |                 | 1 min.      | Summalarm avgasare                     |

\*<sup>1</sup> Förreglar ELP1  
\*<sup>2</sup> Manuell återställning via SO1 eller SISABOnline

|     |     |                    |      |       |                                                                                                                                     |                                                                                                  |
|-----|-----|--------------------|------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |     |                    |      |       | <div><br/>Skolfastigheter i Stockholm AB</div> | <div>SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123</div> <div>DRIFTKORT</div> <div>VÄRMEPUMPSANLÄGGNING</div> |
| REG | ANL | REGISTRERING AVSER | SIGN | DATUM | <div>DATUM</div> 2026-07-01                                                                                                         | <div>HANDLÄGGARE</div> XX                                                                        |
|     |     |                    |      |       |                                                                                                                                     | <div>DRIFTKORTSNAMN</div> 0123-DK-VPU01                                                          |
|     |     |                    |      |       |                                                                                                                                     | 4(4)                                                                                             |