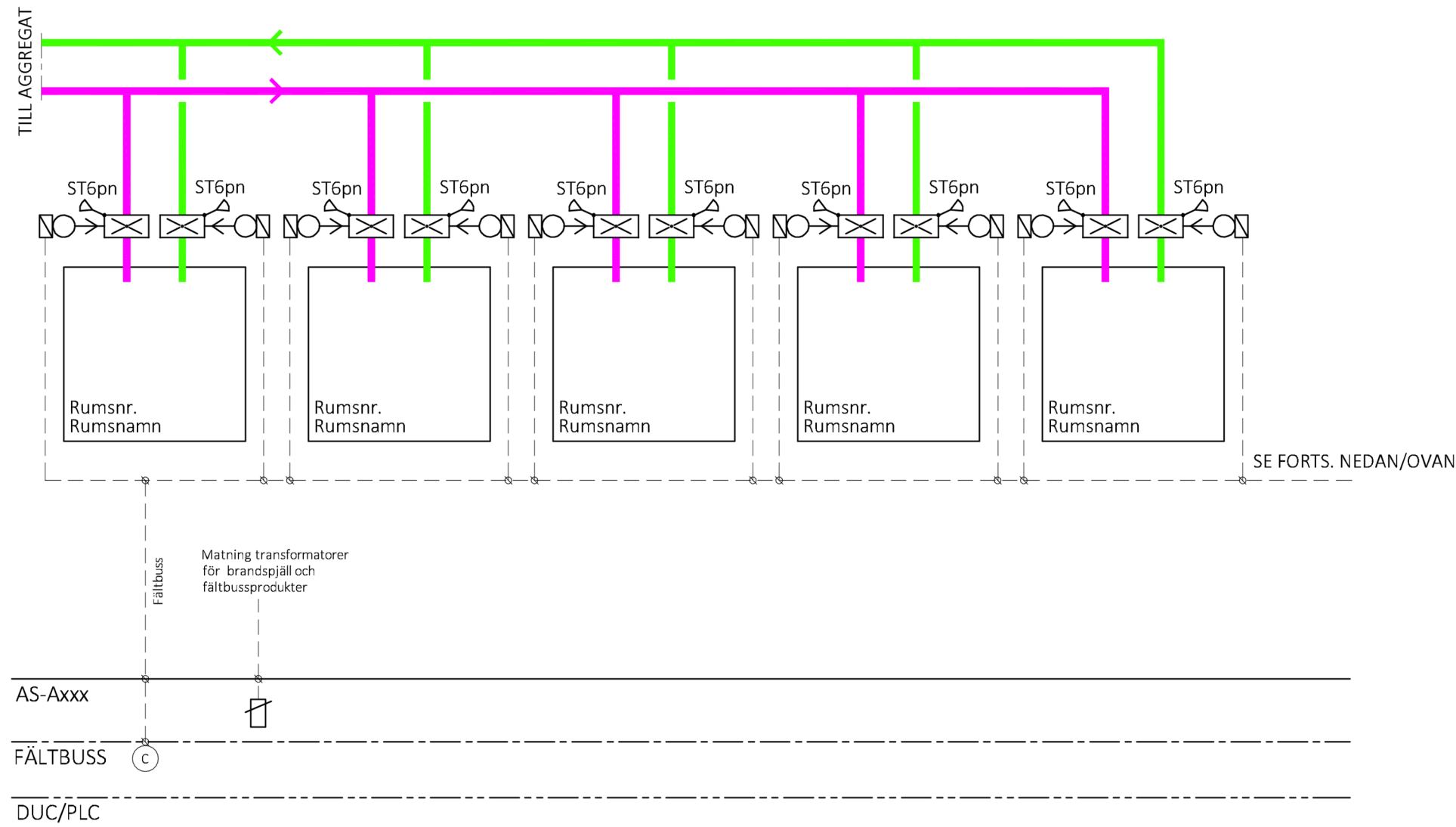
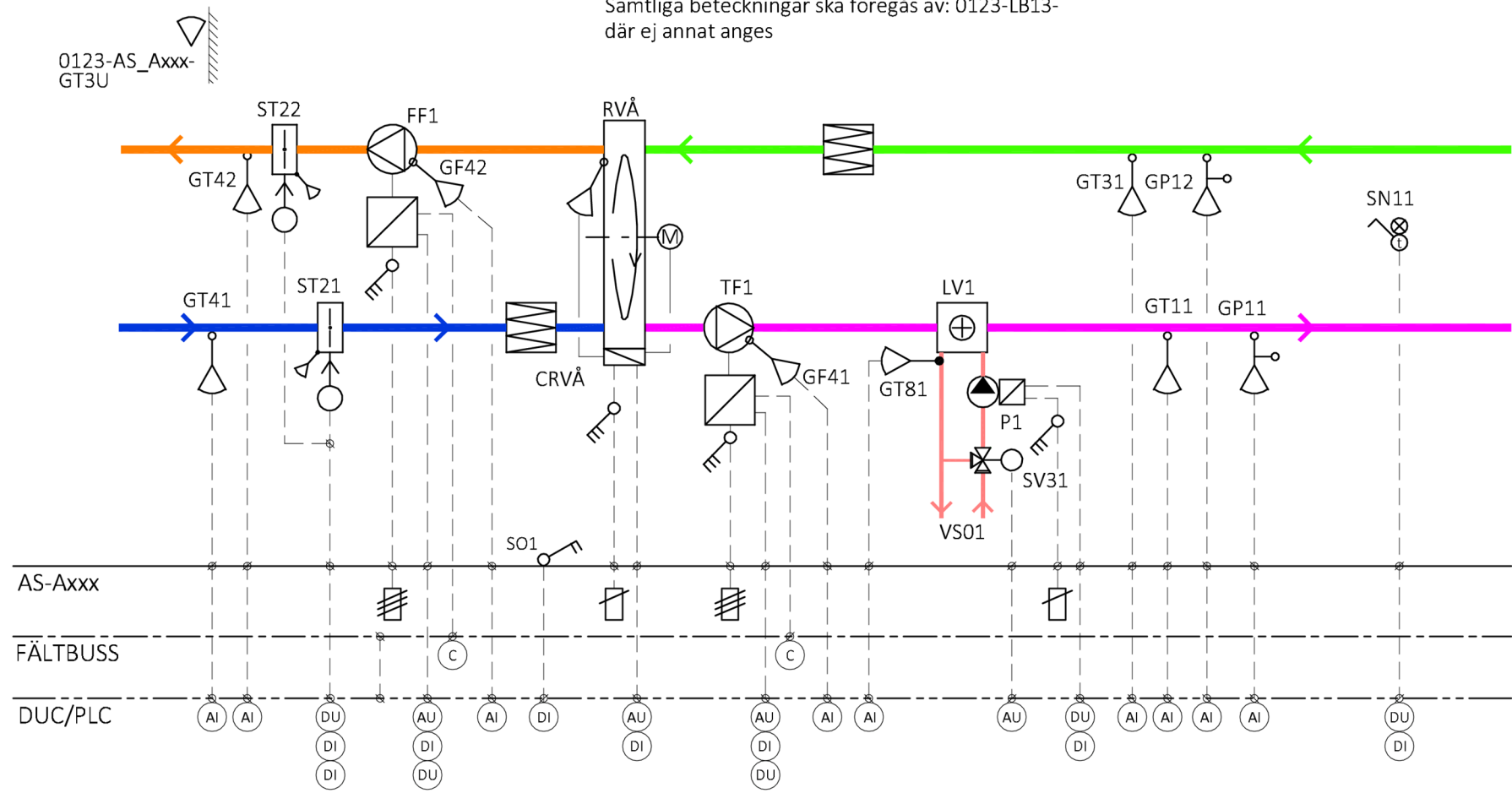


- Huvudfunktioner
- AI Analog Ingång
  - DI Digital Ingång
  - AU Analog Utgång
  - DU Digital Utgång
  - C Kommunikation

Luftbehandlingsaggregat, LB13  
Samtliga beteckningar ska föregås av: 0123-LB13-  
där ej annat anges



			 Skolfastigheter i Stockholm AB		SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123 DRIFTKORT LUFTBEHANDLING LB13
			DATUM 2023-05-08	HANDLÄGGARE	DRIFTKORTSNAMN 0123-DK-LB13
REGISTRERING AVSER	SIGN	DATUM	1(3)		

SYSTEM 0123-LB13

OBS!

Vid ett mindre antal brandspjäll och placering i närhet av apparatskåp hårdtrådas brandspjällen till DUC/PLC.  
Diskussion tas med teknikansvarig.

Placering:	SN11	Axxx Passage, plan xxx hus A.
	ST6pn	Axxx Rum, plan xxx hus A.
	LB13	Axxx Fläktrum, plan xxx hus A.
	AS_Axxx	Axxx Fläktrum, plan xxx hus A.
Betjäna	Matsal, hus A.	
Apparatskåp:	AS_Axxx	
DUC/PLC:	0123AxxxDxxx	

STYRNING

Aggregat manövreras med serviceomkopplare SO1 placerad i apparatskåpsfront med lägena:

- FRÅN = Aggregatet är avställt (återställning av larm).
- AUT = Aggregatet styrs via automatik.

Normalt läge: AUT.

Säkerhets- och brandfunktioner skall vara inkopplade oavsett omkopplarläge. Larm avges om serviceomkopplaren står i läget FRÅN längre tid än normalt för service. Tidsperioden är inställbar i DUC/PLC.

Aggregatet styrs via tidsschema och timer.

Start/Stopp

Vid uppstart öppnar först uteluftsspjäll ST21, avluftsspjäll ST22, samtliga brandspjäll och när indikering erhållits för öppet läge startar frånluftsfläkt FF1.

Värmeåtervinning RVÅ styrs till maximal återvinning och vid låg utetemperatur öppnar värmeventil SV31 till i DUC/PLC inställt värde.

Efter inställd uppstartstid startar tilluftsfläkt TF1 och normal reglering vidtar.

Timer SN11

Aggregat startas till drift under inställd tid via tryckknappstimer SN11. När den i DUC/PLC inställda timertiden löpt ut, eller vid förnyat tryck, stoppas timerfunktionen. SN11 är försedd med inbyggd driftindikering i form av en lysdiod som visar om timerfunktionen är aktiv eller om aggregatet är i drift.

Nattkyla

Sommartid kyls byggnaden nattetid med uteluft om följande villkor är uppfyllda:

- Utetemperatur över inställd gräns.
- Utetemperatur har överstigit börvärde tilluft med mer än 2°C i mer än 3 timmar under normal drifttid.
- Tidsschema nattkyla aktiv.
- Aggregatet ej i ordinarie drift.

Aggregatet är i drift, värmeventil SV31 är stängd och värmeåtervinning RVÅ är fränkopplad.

Nattkyla stoppar när frånluftstemperaturen vid GT31 sjunkit till inställt värde eller något av övriga startvillkor upphört att gälla. Under de första 10 minuterna ignoreras frånluftsvillkoren för att invänta korrekt mätvärde.

Cirkulationspump P1

Pump P1 stoppas när utomhustemperaturen överstiger inställt värde för pumpstopp. Pump P1 tillåts starta om värmeventil SV31 är öppen mer än 3 % under pumpstopp. Motionskörning sker via tidsschema i DUC/PLC. Efter motionskörning av pump motioneras även styrventil. Vid fel på utomhusgivare ska pump starta.

Roterande värmeväxlare RVÅ

Den roterande värmeväxlaren styrs till renblåsningsdrift av styrfunktionsenheten CRVÅ när värmebehov inte föreligger.

REGLERING

Temperaturreglering

Tilluftstemperatur regleras via givare GT11 i tilluft. Grundbörvärde för givare GT11 kompenseras av utetemperaturen AS\_Axxx-GT3U via kurva.

Vid ökande värmebehov sker regleringen i följande sekvens:

- Värmeväxlare RVÅ ökar värmeåtervinning.
- Värmeventil SV31 öppnar för värme.

Reglering vid stoppat aggregat

Returvattenregulatorn reglerar värmeventilen så att inställd returtemperatur vid GT81 erhålles. SV31 motioneras i samband med pumpmotionering.

Kylåtervinning

Sommartid, då frånluftstemperaturen vid GT31 är 2°C lägre än uteluftstemperaturen vid GT41, startas värmeväxlare RVÅ för maximal återvinning av kyla. Kylväxling upphör då frånluftstemperaturen GT31 ej längre är lägre än uteluftstemperaturen vid GT41.

Tryckreglering

Tilluftstrycket vid GP11 regleras via varvtalsstyrning av tilluftsfläkt TF1. Frånluftstrycket vid GP12 regleras via varvtalsstyrning av frånluftsfläkt FF1.

SKYDD

Frysskydd

Om returtemperaturen vid GT81 underskrider inställt värde övertar GT81 regleringen av värmeventilen SV31 för att förhindra att frysvakten löser ut. När GT81 reglerar SV31 forceras RVÅ till 100% återvinning.

Om returtemperaturen vid GT81 underskrider inställt värde stoppar aggregatet för att undvika frykning.

Utlöst frysvakt återställs manuellt via serviceomkopplare SO1 eller via återstartsfunktion.

Spänningsbortfall

Vid spänningsbortfall stänger uteluftsspjäll ST21, avluftsspjäll ST22 och samtliga brandspjäll ST6pn via fjäderåtergång.

Lågtemperaturvakt

Vid låg temperatur i tilluften stoppas aggregat efter inställd tid för att undvika nedkylning. Funktion blockeras vid stillastående aggregat. Lågtemperaturvakt återställs via serviceomkopplare SO1 eller via återstartsfunktion.

Brandfunktioner

Vid signal från brandlarmscentral (NC) stoppas aggregatet samt uteluftsspjäll ST21, avluftsspjäll ST22 och samtliga brand/brandgasspjäll ST6pn stänger. Om aggregatet stoppas av byggnadens brandlarm ska aggregatet automatiskt återstarta när byggnadens brandlarm återgår.

Brand-/brandgasspjäll är försedd med en spjällmodul/remote I/O för kommunikation mot DUC/PLC. Vid kommunikationsfel på fältbussen intar varje brand-/brandgasspjäll larmdrift. (Brand/brandgasspjällen stänger och larm avges.)

Vid stoppat aggregat stänger samtliga brandspjäll.

Motionering och kontroll av spjäll

Brand/brandgasspjäll ST6pn motionskörs enl. tidsschema i DUC/PLC, tider ställs så att aggregatet normalt är fränställt när brandspjäll motioneras. Om aggregatet är i drift vid motionering av brandspjäll ska aggregatet stoppas under motioneringen. Om spjälläge indikeras felaktigt blockeras uppstart av aggregatet och larm avges. Indikeras felaktigt spjälläge under drift stoppas aggregatet och larm avges.

Felaktigt spjälläge återställs via serviceomkopplare SO1 eller via återstartsfunktion.

			 Skolfastigheter i Stockholm AB		SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123 DRIFTKORT LUFTBEHANDLING LB13
			DATUM	HANDLÄGGARE	DRIFTKORTSNAMN
REGISTRERING AVSER	SIGN	DATUM	2023-05-08		0123-DK-LB13 2(3)

**Förreglingar**  
Driftfel för pump P1 resp. kortsluten frysskyddsgivare GT81 förreglar aggregatet.

Frånluftsfläkten FF1 och tilluftsfläkten TF1 är korsvis förreglade.

Fel på temperaturgivare GT11 förreglar drift av aggregatet.

Ändlägeskontakter i spjäll ST21 och ST22 förreglar fläktar. Spjällen ska vara öppna innan fläktstart kan ske.

Förreglingar återställs via serviceomkopplare SO1 eller via återstartsfunktion.

**MÄTNING**

**Verkningsgradsberäkning**  
Beräkning av verkningsgraden utförs när aggregat är i drift.  
Verkningsgrad i % beräknas med hjälp av temperaturgivare för uteluft GT41, frånluft GT31 och avluft GT42 enligt följande formel:  
((GT31-GT42) / (GT31-GT41)) x 100 %.

Larm för låg verkningsgrad utlöses om verkningsgraden underskrider inställd larmgräns och följande villkor är uppfyllda:

- Aggregat är i drift.
- Återvinningen i max.
- Vinterdriftfall är aktivt.

Larm återställs om något villkor upphör att gälla.

**LARM**

Objekt	Larmklass	Prio	F*1	M*2	Fördröjning	Larmtext
TF1_DS	B	21	x	x	5 min.	Driftstopp tilluftsfläkt
TF1_HM	C	38			30 min.	Handmanöver tilluftsfläkt
FF1_DS	B	21	x	x	5 min.	Driftstopp frånluftsfläkt
FF1_HM	C	38			30 min.	Handmanöver frånluftsfläkt
TF1_SL	B	21			5 min.	Summalarm tilluftsfläkt
FF1_SL	B	21			5 min.	Summalarm frånluftsfläkt
SO1_L	B	21			60 min.	Serviceomkopplare i frånläge
P1_DS	B	22	Vinter	x	3 min.	Driftstopp pump
P1_HM	C	38			30 min.	Handmanöver pump
RVÅ_LL	B	26	Vinter		60 min.	Låg verkningsgrad återvinning
RVÅ_SL	B	21			5 min.	Summalarm värmeväxlare
GT81_FT	A	16	x	x	10 sek.	Larmpunkt frysvakt
GT81_GF	A	11	Vinter	x	10 sek.	Givarfel frysskyddsgivare värmebatteri
GT11_TL	B	21			15 min.	Avvikande tilluftstemperatur
GT11_LL	A	16	Vinter	x	15 min.	Lågtemperaturvakt tilluft
GT11_GF	B	21	x		5 min.	Givarfel tilluftsgivare
GT31_GF	C	31			5 min.	Givarfel frånluftsgivare
GT41_GF	C	31			5 min.	Givarfel uteluftsgivare
GT42_GF	C	31			5 min.	Givarfel avluftsgivare
GP11_TL	B	21			10 min.	Avvikande tilluftstryck
GP12_TL	B	21			10 min.	Avvikande frånluftstryck
ST21_ST22_FSL	B	21	x	x	10 min.	Felaktigt spjälläge
ST6xx_FSL	B	21	x	x	10 min.	Felaktigt spjälläge

\*1 Förreglar aggregat  
\*2 Manuell återställning via SO1 eller SISABOnline

**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.

			 Skolfastigheter i Stockholm AB	<b>SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123</b> <b>DRIFTKORT</b> <b>LUFTBEHANDLING LB13</b>	
REGISTRERING AVSER	SIGN	DATUM	DATUM 2023-05-08	HANDLÄGGARE	DRIFTKORTSNAMN 0123-DK-LB13 3(3)