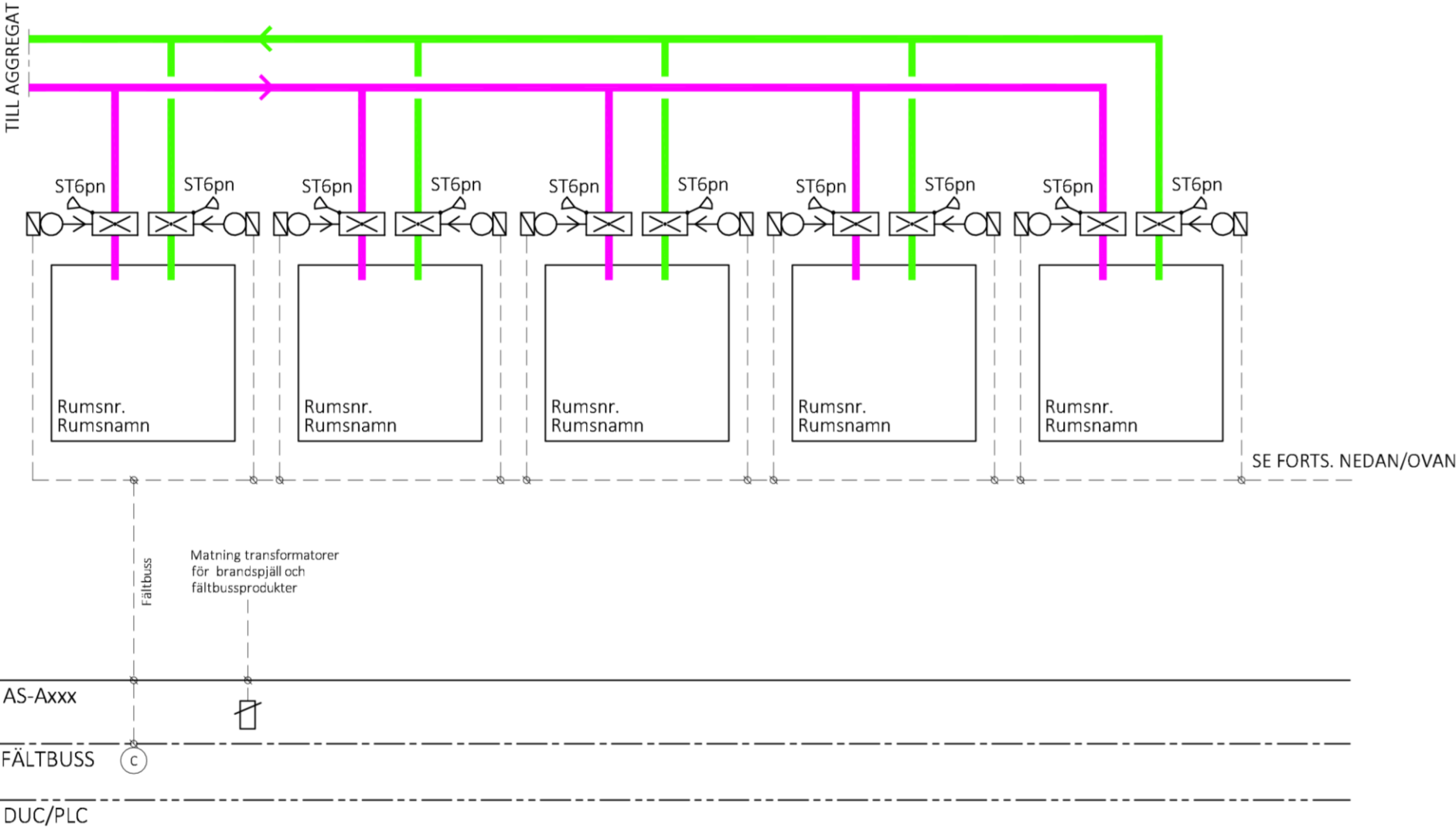
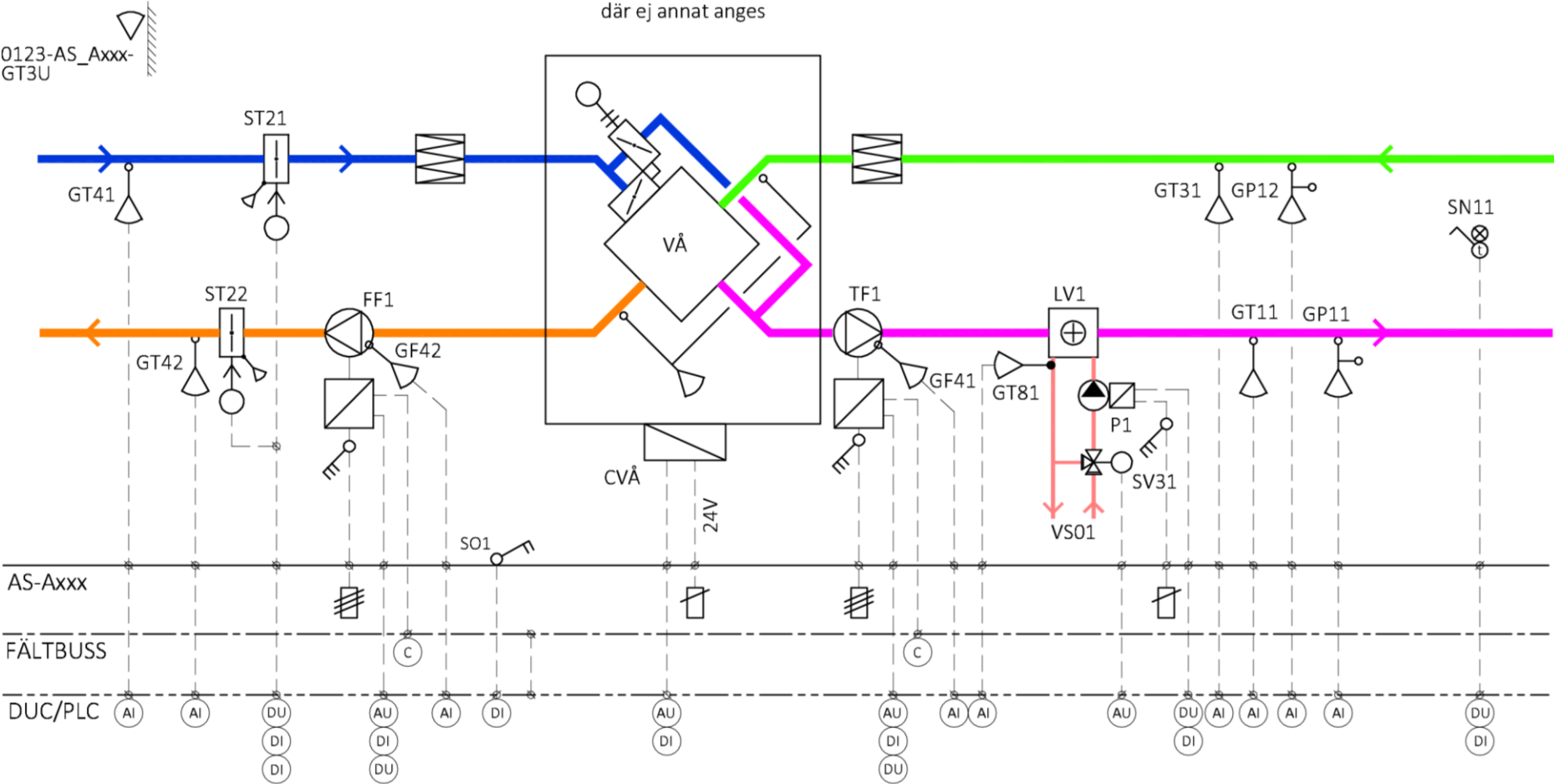


- Huvudfunktioner
- AI Analog Ingång
 - DI Digital Ingång
 - AU Analog Utgång
 - DU Digital Utgång
 - C Kommunikation

Luftbehandlingsaggregat, LB14
Samtliga beteckningar ska föregås av: 0123-LB14-
där ej annat anges



SE FORTS. NEDAN/OVAN

			 Skolfastigheter i Stockholm AB		SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123 DRIFTKORT LUFTBEHANDLING LB14
			DATUM 2026-07-01	HANDLÄGGARE XX	DRIFTKORTSNAMN 0123-DK-LB14
REGISTRERING AVSER	SIGN	DATUM	1(3)		

SYSTEM 0123-LB14

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.
	LB14	Axxx Fläktrum, plan xxx hus A.
	AS_Axxx	Axxx Fläktrum, plan xxx hus A.
Betjäna	Allmänna utrymmen, 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 VÅ styrs till maximal återvinning och vid låg utetemperatur öppnar värmeventil SV31 till i DUC/PLC beräknad öppningsgrad i förhållande till utetemperaturen (s.k kick kurva).

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 VÅ 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.

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:

1. Värmeväxlare VÅ ökar värmeåtervinning.
2. 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 VÅ 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

Frys-skydd

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 VÅ till 100% återvinning.

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

Utlöst frysvakt återställs manuellt via serviceomkopplare SO1 eller via återstartsfunktion.

Spänningsbortfall

Vid spänningsbortfall stänger uteluftspjäll 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.

Påfrostningsskydd värmeväxlare

Påfrostning undviks genom att temperaturen vid GT21 begränsas, till i DUC/PLC inställbar temperatur, genom att successivt öppna förbigångsspjäll ST41.

Avfrostning värmeväxlare

Vid högt differenstryck över värmeväxlaren GP21 öppnar förbigångsspjäll ST41 via rampfunktion. När differenstrycket återgått till normalt värde avbryts avfrostningen och spjällen återgår till reglerande funktion via rampfunktion. Pågår avfrostningen längre än inställd tid så stoppas tilluftsfläkten TF1. Efter max avfrostningstid stoppas aggregatet och larm utgår.

Typ av styrning för värmeväxlare utreds i projektet och tillsammans med sakkunnig på SISAB.

Brandfunktioner

Vid signal från brandlarmscentral (NC) stoppas aggregatet samt uteluftspjäll 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.

			 Skolfastigheter i Stockholm AB		SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123
			DATUM		DRIFTKORT
			HANDLÄGGARE		LUFTBEHANDLING LB14
REGISTRERING AVSER	SIGN	DATUM	2026-07-01	XX	DRIFTKORTSNAMN
					0123-DK-LB14
					2(3)

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.

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.

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 fränläge
P1_DS	B	22	Vinter	x	3 min.	Driftstopp pump
P1_HM	C	38			30 min.	Handmanöver pump
VÅ_LL	B	26	Vinter		60 min.	Låg verkningsgrad återvinning
VÅ_L	B	21	x	x	20 min.	Driftstopp aggregat pga lång avfrostningstid
VÅ_L	C	31			40 min.	Lång avfrostningstid
VÅ_SL	B	21			5 min.	Summalarm värmeväxlare
GT81_FT	A	16	x	x	10 sek.	Larpunkt 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
GT21_GF	B	21			5 min.	Givarfel uteluftsgivare
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

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.

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		SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123	
					DRIFTKORT	
					LUFTBEHANDLING LB14	
REGISTERERING AVSER		SIGN	DATUM	DATUM	HANDLÄGGARE	DRIFTKORTSNAMN
				2026-07-01	XX	0123-DK-LB14
						3(3)