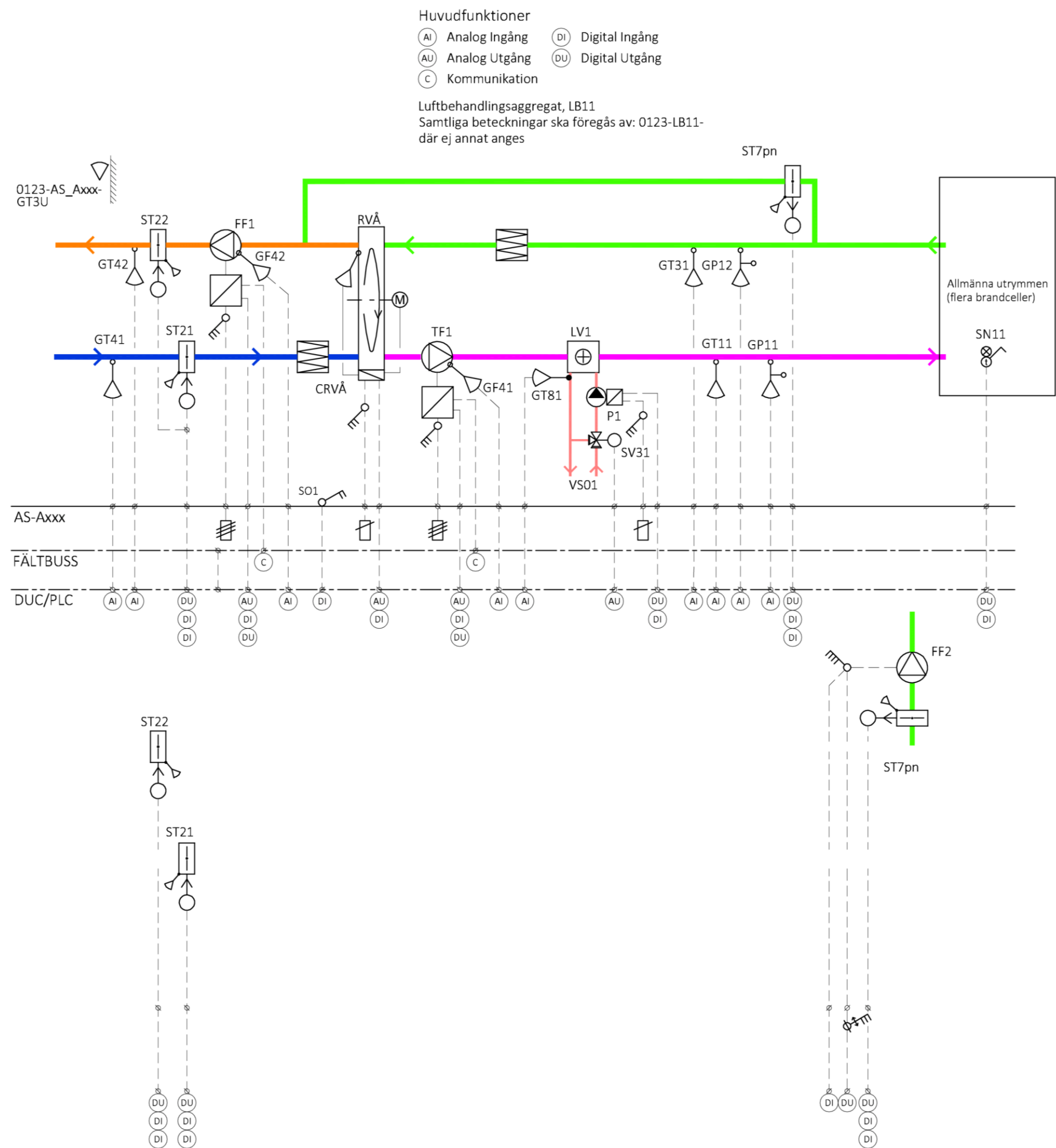




SYSTEM 0123-LB11

Placering: SN11 Axxx Personalrum, plan xxx hus A.
ST7pn Axxx Rum, plan xxx hus A.
LB11 Axxx Fläktrum, plan xxx hus A.
AS_Axxx Axxx Fläktrum, plan xxx hus A.

Betjäna: Allmänna utrymmen plan xxx-xxx, Hus A.
Apparatskåp: AS_Axxx
DUC/PLC: 0123AxxxDxxx

			 Skolfastigheter i Stockholm AB		SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123
					DRIFTKORT LUFTBEHANDLING LB11
			DATUM	HANDLÄGGARE	DRIFTKORTSNAMN
REGISTRERING AVSER			2024-09-12	MC	0123-DK-LB11
SIGN			DATUM		1(4)

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 bypasspjäll ST7pn och när indikering för öppet spjäll erhålls stängs ST7pn.

Vid indikering för stängt bypasspjäll ST7pn öppnar avluftsspjäll ST22 samt uteluftspjäll ST21 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 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 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:

1. Värmeväxlare RVÅ 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 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 frysning.

Utlöst frysvakt återställs manuellt via serviceomkopplare SO1 eller via återstartsfunktion.

Spänningsbortfall

Vid spänningsbortfall stänger uteluftspjäll ST21 och avluftsspjäll ST22 via fjäderåtergång samt bypasspjäll ST7pn öppnar 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

Fläktar i drift med bypasspjäll

Vid signal från brandlarmscentral (NC) styrs fläktar att starta eller bibehålls i drift samt bypasspjäll ST7pn görs spänningslöst och öppnar.
Vid detta branddriftfall bortkopplas tilluftsfläktens och frånluftsfläktens tryckreglering och TF1 samt FF1 styrs ut till maximalt varvtal. Styrfunktion som startar eller varvar upp fläktar vid brand är felsäkert utformad. D.v.s. att fläkten startas automatiskt vid fel eller avbrott på signalsystemet.
Samtliga säkerhetsfunktioner som stoppar aggregatet vid normal drift som t.ex. frysskydds- och lågtemperaturvakt bortkopplas.
Om aggregatet stoppas av byggnadens brandlarm ska aggregatet automatiskt återstarta när byggnadens brandlarm återgår.

Fläktar i drift med brandfläkt

Vid signal från brandlarmscentral (NC) styrs TF1 och FF2 att starta eller bibehålls i drift samt bypasspjäll ST7pn görs spänningslöst och öppnar.
Vid detta branddriftfall bortkopplas tilluftsfläktens tryckreglering och TF1 styrs ut till maximalt varvtal. Frånluftsfläkt FF1 stoppas och avluftsspjäll ST22 stänger samtidigt som frånluftsfläkt FF2 startar. Styrfunktion som startar eller varvar upp fläktar vid brand är felsäkert utformad. D.v.s. att fläkten startas automatiskt vid fel eller avbrott på signalsystemet.
Samtliga säkerhetsfunktioner som stoppar aggregatet vid normal drift som t.ex. frysskydds- och lågtemperaturvakt bortkopplas.
Om aggregatet stoppas av byggnadens brandlarm ska aggregatet automatiskt återstarta när byggnadens brandlarm återgår.

					SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123 DRIFTKORT LUFTBEHANDLING LB11
			DATUM	HANDLÄGGARE	
REGISTRERING AVSER	SIGN	DATUM	2024-09-12	MC	DRIFTKORTSNAMN 0123-DK-LB11 2(4)

Brandfunktioner utreds tillsammans med brandsakkunnig vid projektering, tex ”fläkt i drift” kan kräva skilda funktioner för detektering i tilluft och frånluft samt att funktion för frysvakt och lågtemperaturvakt förreglas.

Motionering och kontroll av spjäll

Bypasspjäll ST7pn motionskörs vid normal start av aggregatet samt enligt tidsschema i DUC/PLC varvid spjället först öppnas och sedan stänger. Om aggregatet är i drift vid motionering av spjäll 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.

Motion och kontroll av brandgasfläkt

Utreds i projektet om det görs i samband med systematiskt brandskyddskontroll.

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 resp ST22 förreglar fläktar. Spjäll 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.

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.

					SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123	
					DRIFTKORT LUFTBEHANDLING LB11	
REGISTRERING AVSER			SIGN	DATUM	DATUM	DRIFTKORTSNAMN
				2024-09-12	MC	0123-DK-LB11 3(4)

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
FF2_SB	B	21			60 min.	Säkerhetsbrytare för brandgasfläkt i frånläge
FF2_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.	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
GT31_GF	C	31			5 min.	Givarfel frånluftsgivare
GT41_GF	C	31			5 min.	Givarfel utluftsgivare
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
ST21_FSL	B	21	x	x	10 min.	Felaktigt spjälläge
ST22_FSL	B	21	x	x	10 min.	Felaktigt spjälläge
ST7pn_FSL	B	21	x	x	10 min.	Felaktigt spjälläge

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

			 Skolfastigheter i Stockholm AB	SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123	
				DRIFTKORT LUFTBEHANDLING LB11	
REGISTRERING AVSER	SIGN	DATUM	DATUM 2024-09-12	HANDLÄGGARE MC	DRIFTKORTSNAMN 0123-DK-LB11
					4(4)