

Huvudfunktioner

- AI

Analog Ingång
- DI

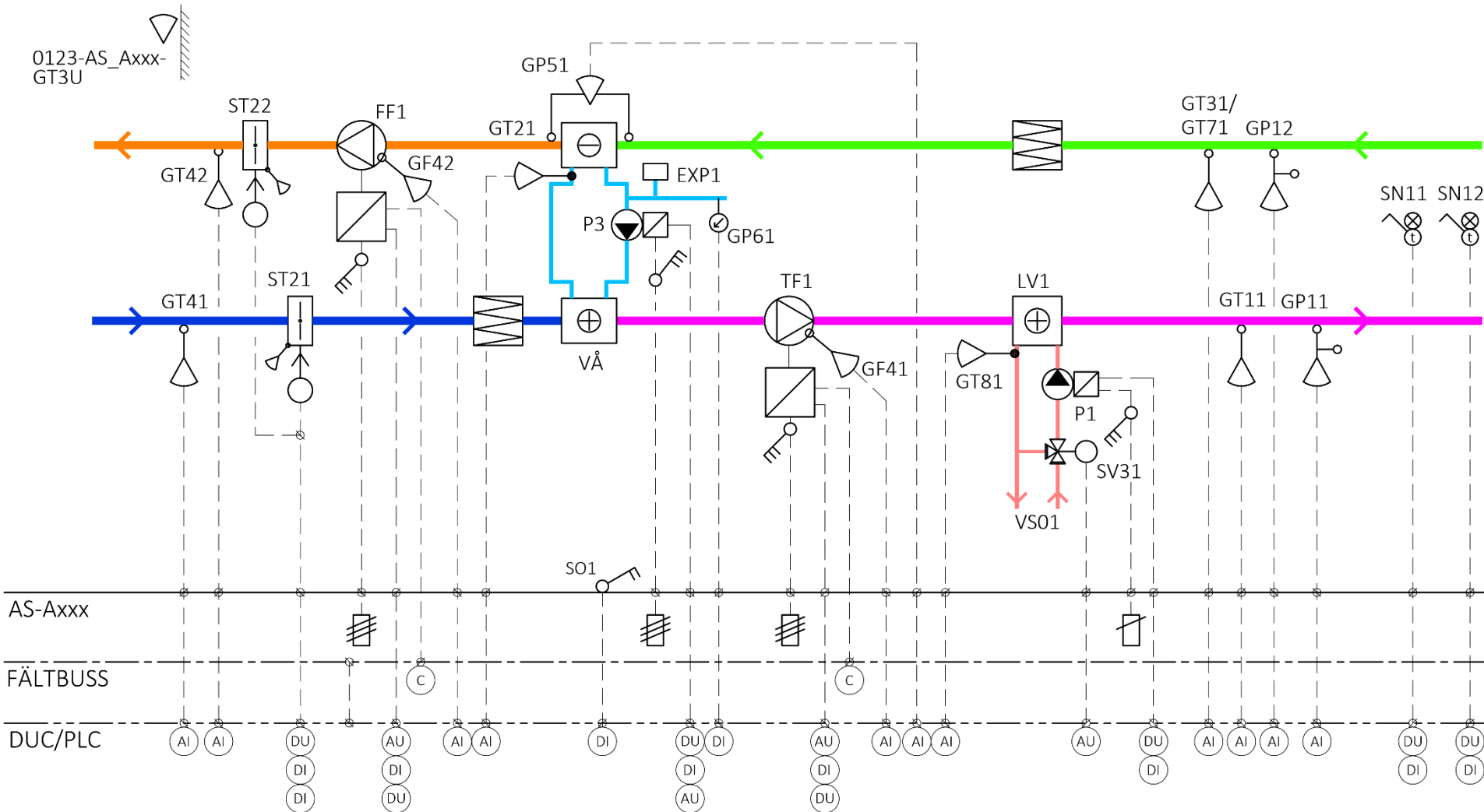
Digital Ingång
- AU

Analog Utgång
- DU

Digital Utgång
- C

Kommunikation

Luftbehandlingsaggregat, LB12
Samtliga beteckningar ska föregås av: 0123-LB12-
där ej annat anges



SYSTEM 0123-LB12

OBS!
Är kökskåpor försedd med turboswing ska säkerhetsbrytare för den monteras synligt i kök.

Placering: SN11 Axxx Kök, plan xxx hus A.
LB12 Axxx Fläktrum, plan xxx hus A.
AS_Axxx Axxx Fläktrum, plan xxx hus A.

Betjäna: Kök plan xxx, 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.

I läge AUT styrs aggregatet via tidsschema att växla mellan:

- Stoppat aggregat
- Grundventilation
- Forcering (verksamhetsdrift)

Via timer SN11 och SN12 styrs aggregat till valt driftfall oavsett tidsschema.

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 avluftsspjäll ST22 samt uteluftspjäll ST21 och när indikering erhållits för öppet läge startar frånluftsfläkt FF1.

Turboswing i kåpa TS3x startar.

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, förlängd drift/grundventilation

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 och aggregatet återgår till drift enligt ordinarie tidsschema. SN11 är försedd med inbyggd driftindikering i form av en lysdiod som visar om timerfunktionen är aktiv eller om aggregatet är i drift.

Timer SN12, förlängd drift/forcering

Aggregat startas till forcerad drift under inställd tid via tryckknappstimer SN12. När den i DUC/PLC inställda timertiden löpt ut, eller vid förnyat tryck, stoppas timerfunktionen och aggregatet återgår till drift enligt ordinarie tidsschema. SN12 är försedd med inbyggd driftindikering i form av en lysdiod som visar om timerfunktionen är aktiv eller om aggregatet är i drift.

			 Skolfastigheter i Stockholm AB		SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123 DRIFTKORT LUFTBEHANDLING LB12
			DATUM	HANDLÄGGARE	DRIFTKORTSNAMN
REGISTRERING AVSER	SIGN	DATUM	2026-07-01	XX	0123-DK-LB12 1(3)

Nattkyla

- Sommartid kyla 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/GT71 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.

Cirkulationspump P3

Pump P3 är i drift vid värmebehov. Motionering sker via tidsschema i DUC/PLC. Vid fel på utomhusgivare ska pumpen 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. Pump P3 varvar upp.
 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/GT71 är 2°C lägre än utelufttemperaturen vid GT41, startas värmeväxlare VÅ för maximal återvinning av kyla. Kylväxling upphör då frånluftstemperaturen GT31/GT71 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 pump P3 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.

Påfrostningsskydd VÅ

För att förhindra påfrostning av värmeåtervinningsbatteriet på frånluftssidan övertar GP21 reglering över cirkulationspump P3 då tryckfallet överstiger inställbart värde.

Spänningsbortfall

Vid spänningsbortfall stänger uteluftspjäll ST21 och avluftspjäll ST22 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 detektering vid brandtermostat (brandtermostatfunktion programmeras via frånluftstemperaturgivare GT31/GT71) eller vid signal från brandlarmscentral (NC) stoppas aggregatet samt uteluftspjäll ST21 och avluftsspjäll ST22 stänger. Om aggregatet stoppas av byggnadens brandlarm ska aggregatet automatiskt återstarta när byggnadens brandlarm återgår.

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/GT71 och avluft GT42 enligt följande formel:
((GT31/GT71-GT42) / (GT31/GT71-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 LB12
			DATUM	HANDLÄGGARE	DRIFTKORTSNAMN
REGISTRERING AVSER	SIGN	DATUM	2026-07-01	XX	0123-DK-LB12 2(3)

LARM

Objekt	Larmklass	Prio	F* ¹	M* ²	Fördröjning	Larmtext
TF1_DS	A	11	x	x	5 min.	Driftstopp tilluftsfläkt
TF1_HM	C	38			30 min.	Handmanöver tilluftsfläkt
FF1_DS	A	11	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	A	12	Vinter	x	3 min.	Driftstopp pump
P1_HM	C	38			30 min.	Handmanöver pump
P3_DS	A	12	Vinter	x	3 min.	Driftstopp pump
P3_HM	C	38			30 min.	Handmanöver pump
TS3x_DS	B	21			5 min.	Driftstopp turboswing
GP61_LL	A	18			10 min.	Lågt systemtryck
VÅ_LL	B	26	Vinter		60 min.	Låg verkningsgrad återvinning
GT31_GT71_BL	A	14	x	x	10 sek.	Branddetektering frånluft
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
GT61_LL	B	26	x	x	10 min.	Låg temperatur
GT11_GF	B	21	x		5 min.	Givarfel tilluftsgivare
GT31_GT71_GF	C	31			5 min.	Givarfel frånluftsgivare
GT41_GF	C	31			5 min.	Givarfel uteluftsgivare
GT42_GF	C	31			5 min.	Givarfel avluftsgivare
GT61_GF	C	31			5 min.	Givarfel påfrostningsgivare
GP11_TL	B	21			10 min.	Avvikande tilluftstryck
GP12_TL	B	21			10 min.	Avvikande frånluftstryck
GP21_L	B	21			10 min.	Påfrostningslarm
ST21_ST22_FSL	A	11	x	x	10 min.	Felaktigt spjälläge

*¹ Förreglar aggregat

*² Manuell återställning via SO1 eller SOL

			 Skolfastigheter i Stockholm AB	SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123	
				DRIFTKORT	
				LUFTBEHANDLING LB12	
REGISTRERING AVSER	SIGN	DATUM	DATUM	HANDLÄGGARE	DRIFTKORTSNAMN
			2026-07-01	XX	0123-DK-LB12
					3(3)