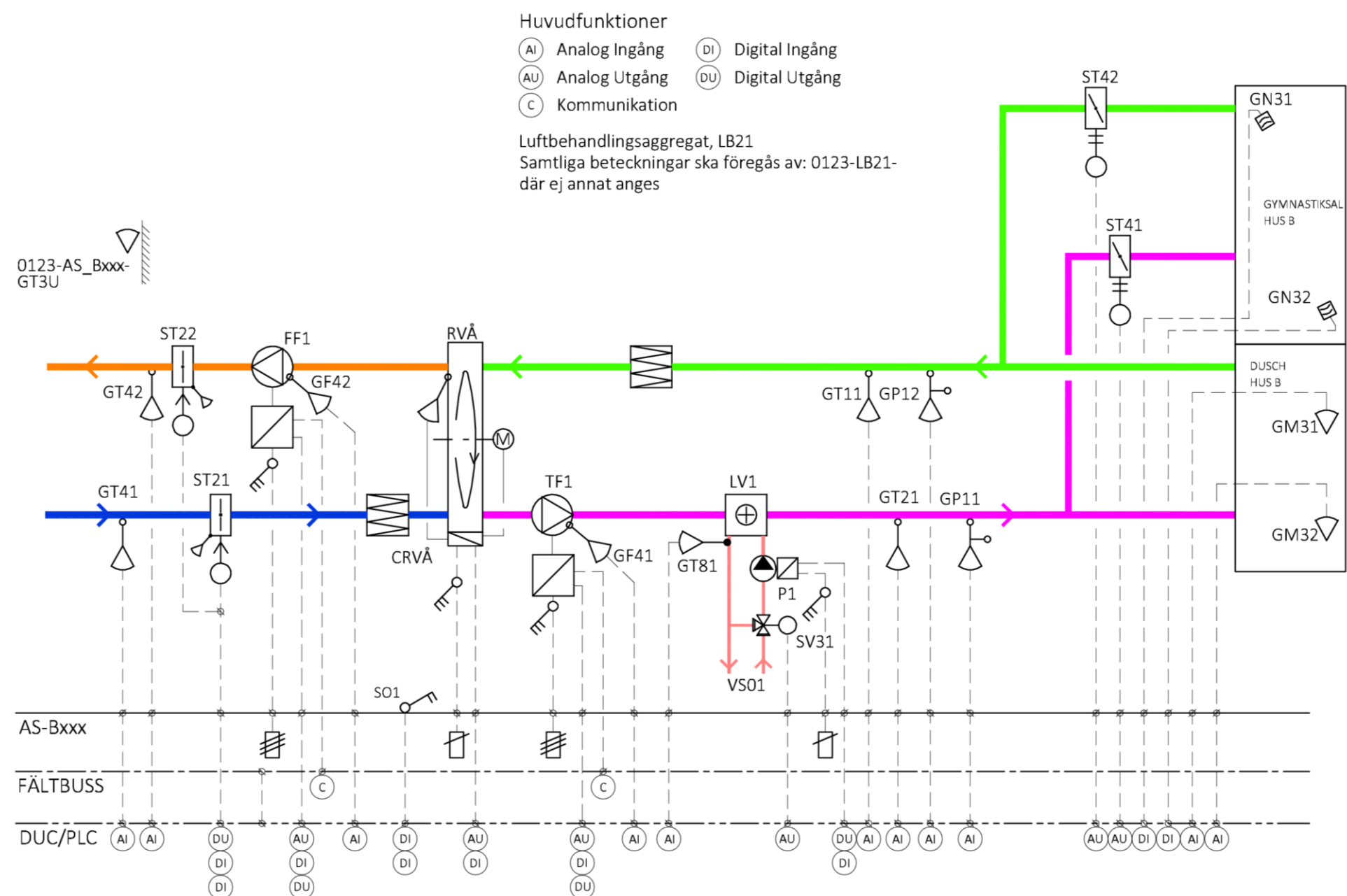




SYSTEM 0123-LB21

Placering: LB21-GN31,-32 Bxxx Gymnastiksal, Bxxx.
LB21-GM31,-32 Bxxx Duschrum, Bxxx och Bxxx.
LB21-ST41,-42 Bxxx Fläktrum, Bxxx.
LB21 Bxxx Fläktrum, Bxxx.
AS_Bxxx Bxxx Fläktrum, Bxxx.

Betjäna: Gymnastiksal, omklädningsrum och duschrum,
Hus B.

Apparatskåp: AS_Bxxx
DUC/PLC: 0123BxxxDxxx

STYRNING

Aggregat manövreras med serviceomkopplare SO1 placerad i apparatskåpsfront med lägena:

FRÅN = Aggregatet är avställt (återställning av larm).
AUT = Aggregatet styrs via automatik.
TILL = OVK-läge (ST41/ST42 i forcerat läge)

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. Utanför drifttid styrs aggregatet till drift via fuktgivare och närvarogivare. Normalflöde i gymnastiksal styrs via tidsschema och närvarogivare. Utanför tidsschema ventileras gymnastiksalen via grundflöde så länge aggregatet är i drift.

Start/Stopp

Vid uppstart öppnar först avluftsspjäll ST22 samt utluftsspjäll 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 inställt värde.

Efter inställd uppstartstid startar tilluftsfläkt TF1 och normal reglering vidtar.

Fuktgivare

När relativa fuktigheten vid GM31 eller GM32 i duschrum överstiger inställt gränsvärde styrs aggregat till drift.

När mätvärdet sjunkit under gränsvärdet + hysteres återgår aggregatet till aktuellt driftfall.

Närvarogivare

Vid indikering från närvarogivare GN31 eller GN32 öppnar spjäll ST41 och ST42 och aggregat styrs till drift.

Vid utebliven närvaroindikering och efter inställd frånslagsfördröjning återgår spjäll ST41 och ST42 och aggregatet till aktuellt driftfall.

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 RVÅ är fränkopplad.

Nattkyla stoppar när frånluftstemperaturen vid GT11 sjunkit till inställt värde eller något av övriga startvillkor upphört att gälla. Under de första 10 minuterna ignoreras frånluftsvillkoren för att invänta korrekt mätvärde.

			 Skolfastigheter i Stockholm AB		SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123
			DRIFTKORT LUFTBEHANDLING LB21		
REGISTRERING AVSER			DATUM 2026-07-01	HANDLÄGGARE XX	DRIFTKORTSNAMN 0123-DK-LB21
SIGN			DATUM		1(3)

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

Frånluftstemperatur vid GT11 reglerar tilluftstemperaturen så att inställt börvärde erhålls. Tilluftstemperaturen vid GT21 min/max begränsas.

- 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 GT11 är 2°C lägre än utelufttemperaturen vid GT41, startas värmeväxlare RVÅ för maximal återvinning av kyla. Kylväxling upphör då frånluftstemperaturen GT11 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 returtemperat-uren 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 returtemperat-uren vid GT81 underskrider inställt värde stoppar aggregatet för att undvika frysning. Utlöst frysvakt återställ-es manuellt via serviceomkopplare SO1 eller via återstartsfunktion.

Spänningsbortfall

Vid spänningsbortfall stänger uteluftspjäll ST21 och avluftsspjäll ST22 via fjäderåtergång.

Lågtemperaturvakt

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

Brandfunktioner

Vid signal från brandlarmscentral (NC) stoppas aggregatet och uteluftspjäll ST21 samt avluftsspjäll ST22 stänger.

Förreglingar

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

Frånluftsfläkten FF1 och tilluftsfläkten TF1 är korsvis förreglade.

Fel på temperaturgivare GT21 förreglar drift av aggregatet.

Ändlägeskontakter i spjäll ST21 och 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 GT11 och avluft GT42 enligt följande formel: ((GT11-GT42) / (GT11-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/FÖRSKOLEADRESS NR.0123 DRIFTKORT LUFTBEHANDLING LB21
REGISTRERING AVSER	SIGN	DATUM	DATUM 2026-07-01	HANDLÄGGARE XX	DRIFTKORTSNAMN 0123-DK-LB21 2(3)

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_L0	B	21			60 min.	Serviceomkopplare i frånläge
SO1_L1	B	21			60 min.	Serviceomkopplare i tilläge
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
GT21_TL	B	21			15 min.	Avvikande tilluftstemperatur
GT21_LL	A	16	Vinter	x	15 min.	Lågtemperaturvakt tilluft
GT21_GF	C	31	x	x	5 min.	Givarfel tilluftsgivare
GT11_GF	C	31			5 min.	Givarfel frånluftsgivare
GT41_GF	C	31			5 min.	Givarfel uteluftsgivare
GM31_GF	C	31			5 min.	Givarfel rumsgivare fukt
GM32_GF	C	31			5 min.	Givarfel rumsgivare fukt
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

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

			 Skolfastigheter i Stockholm AB	SKOLNAMN/FÖRSKOLEADDRESS NR.0123	
				DRIFTKORT	
				LUFTBEHANDLING LB21	
REGISTRERING AVSER	SIGN	DATUM	DATUM	HANDLÄGGARE	DRIFTKORTSNAMN
			2026-07-01	XX	0123-DK-LB21 3(3)