



Typdriftkort

Fastighetsautomation

UTGÅVA 2
1 Mars 2025
58 SIDOR



Innehållsförteckning

VERSIONSHISTORIK	3
1 INLEDNING	4
1.1 SYFTE	4
1.2 KONTAKTUPPGIFTER	4
2 TYPDRIFTKORT	5
2.1 9999-53:01 DP01 PUMPGROP	6
2.2 9999-63:01 BELYSNING	8
2.3 9999-63:02 SOLCELLSANLÄGGNING	10
2.4 9999-81:01 AS01 APPARATSKÅP	14
2.5 9999-85:01 VP01 VÄRMEPUMP	17
2.6 9999-86:01 UC1 ABONNENTCENTRAL FJÄRRVÄRME	21
2.7 9999-86:04 VS01, KB01 (VÄRMEPUMP)	26
2.8 9999-87:01 LB01 ROTERANDE VÄXLARE	33
2.9 9999-87:02 LB02 PLATTVÄXLARE	37
2.10 9999-87:03 LB03 BATTERIVÄXLARE	41
2.11 9999-87:04 LB01 BS2X BRANDSPJÄLL	45
2.12 9999-88:01 FORCERINGSFUNKTIONER	48
2.13 9999-88:02 VAV FUNKTIONER	51
2.14 9999-88:03 FLV VINDFÅNG	53
2.15 9999-87:05 LB04 PREFABRICERAD STYR	55



1 mars 2025

Versionshistorik

Utgåva	Beskrivning	Datum	Upprättad av	Fastställd av
1	Typdriftkort består av separata filer.	2023-01-16	Ulrika Söderman Teknikområdesansvarig Styr & Regler	Ulrika Söderman Teknikområdesansvarig Styr & Regler
2	Typdriftkort samlas i ett dokument	2025-02-20	Lars Normark Teknikområdesansvarig fastighetsautomation	Lars Normark Teknikområdesansvarig Fastighetsautomation



1 Inledning

För att skapa bestående värden i Micassas fastigheter ska typdriftkort användas som utgångspunkt vid programmering av funktioner. Standardisering av funktioner skapar också förutsättningar för en effektiv drift.

Typdriftkortet är till för att klargöra den lägsta nivå som Micasa Fastigheter ställer men avsikten är inte att genom dessa ta på sig ansvaret för projektering och konstruktion.

Anvisningar och krav i kommer att bestämmas av projektets omfattning.

Alla avsteg från anvisningarna ska beslutas av Micassas projektansvarig i samråd med Micassas ansvarige för respektive anvisning.

1.1 Syfte

Denna sammanställning av typdriftkort ska ge entreprenören ett stöd i vilka funktionskrav för ny-, till- och ombyggnad i Micassas fastigheter men inte utgöra ett hinder för utveckling, nya krav eller förbättringar.

1.2 Kontaktuppgifter

Namn : Lars Normark

E-post: lars.normark@micasa.se

Telefon: 08-508 360 70



2 Tydriftkort

Förteckning över ingående tydriftkort.

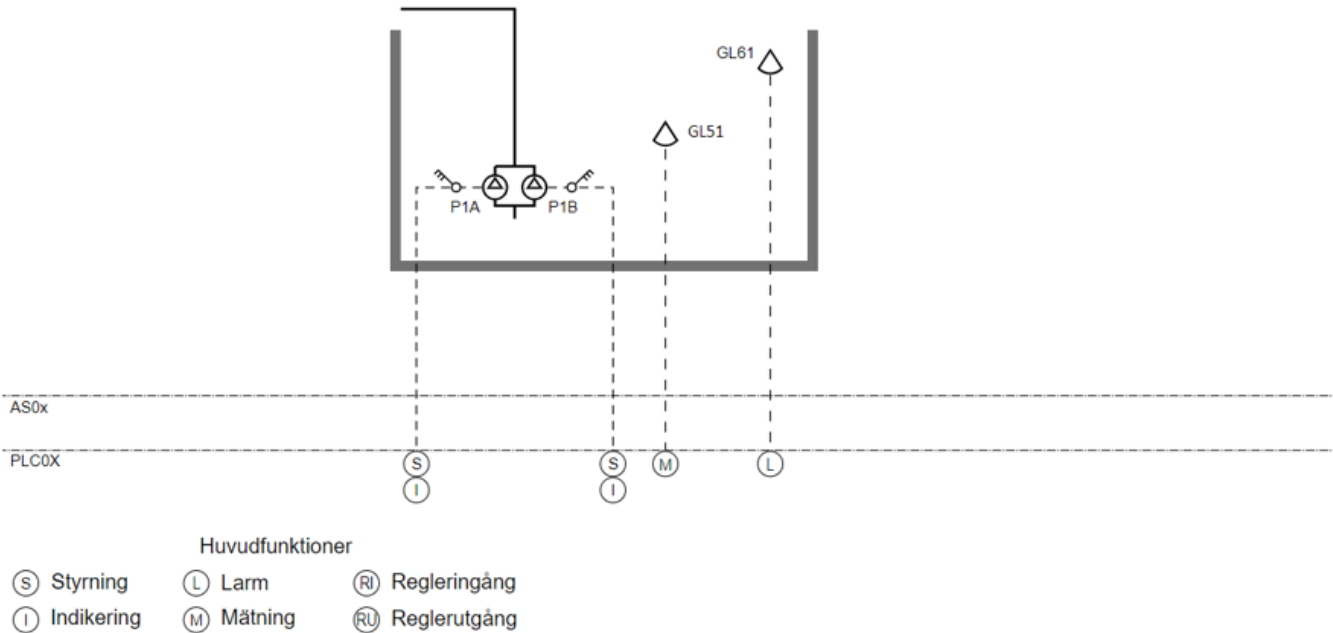
Namn	Datum	Sida
9999-53_01-DP01 Pumpgrop	2024-09-10	6
9999-63_01 Belysning	2024-09-16	8
9999-63_02 Solcellsanläggning	2024-10-10	10
9999-81_01 AS01 Apparatskåp	2024-09-23	14
9999-85_01_VP01 Värmepump	2024-09-10	17
9999-86_01 UC1 Abonnentcentral fjärrvärme	2024-12-04	21
9999-86_04_VS01, KB01 (värmepump)	2023-10-04	26
9999-87_01-LB01 Roterande växlare	2024-10-14	33
9999-87_02-LB02 Plattväxlare	2024-10-08	37
9999-87_03-LB03 Batteriväxlare	2024-10-08	41
9999-87_04 LB01-BS2x Brandspjäll	2024-10-14	45
9999-88_01 Forceringsfunktioner	2024-10-14	48
9999-88_02 VAV funktioner	2024-09-10	51
9999-88_03 FLV1, Vindfång	2024-09-10	53
9999-87_05 LB04 Prefabricerad styr	2025-03-01	55

SYSTEM DP01-Pumpgrop

Betjänar: Hus A

Placering:

Apparatskåp: AS0x



KOMPONENTER FÖREGÅS MED FÖLJANDE ID
FASTIGHETNR-SYSTEM-

				FASTIGHET MALLFASTIGHETEN	DRIFTKORT		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	RITN.NR	
				NR 9999				Projekteringsanvisning	9999-53:01	
				POP.NAMN MALLAN				HANDL.	ARB.NR	
				ADRESS MALLVÄGEN 1				Lars Normark		
NR	REV.	DAT.	SIGN		DP01			DATUM	BLAD	AV.BLAD
								2024-09-10	1	2

STYRNING DP01

Drift

Pump P1A eller P1B startar när nivån vid nivågivare GL51 överstiger inställd gräns och stoppar när nivån fallit under gräns + hysteres

Vid larm från GL61 startar båda pumparna.

Pumpskifte sker veckovis.

Extern styrning

Om extern/integrerad styrning används ska denna enhet vara kommunikativ via av beställaren godkänt protokoll med som lägst den funktionalitet som anges i detta driftkort.

LARMER DP01

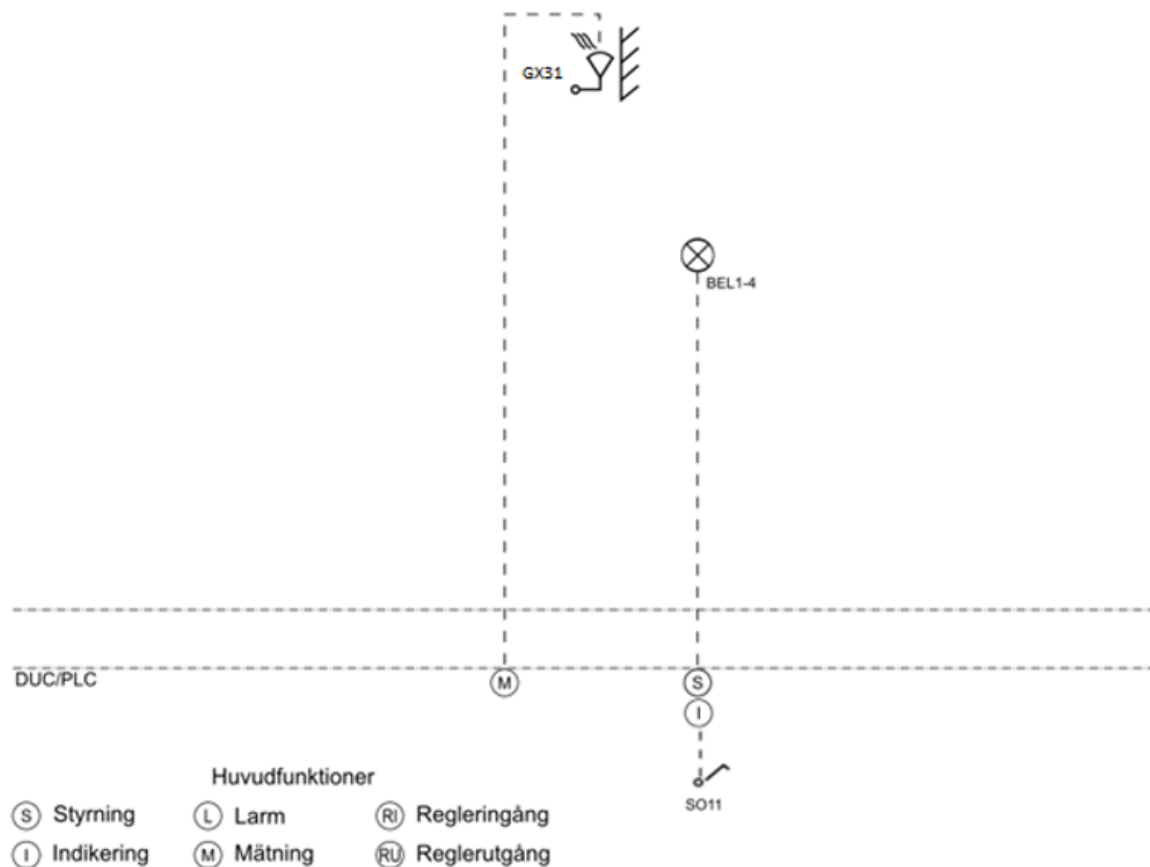
Objekt	Förklaring	Larmklass
GL61	Hög nivå	A
P1A	Driftstopp	B
P1B	Driftstopp	B
P1A + P1B	Driftstopp	A
P1A	Handkörning	C
P1B	Handkörning	C
P1A	Lång drifttid	C
P1B	Lång drifttid	C

APPARATSPECIFIKATION

Komponenter utanför apparatskåp

Beteckning	Benämning
DP01-GL51	Nivågivare
DP01-GL61	Nivåvipa
DP01-P1A	Pump
DP01-P1B	Pump

				FASTIGHET MALLFASTIGHETEN	DRIFTKORT		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	RITN.NR	
				NR 9999				Projekteringsanvisning	9999-53:01	
				POP.NAMN MALLAN				HANDL.	ARB.NR	
				ADRESS MALLVÄGEN 1				Lars Normark		
NR	REV.	DAT.	SIGN		DP01			DATUM	BLAD	AV.BLAD
								2024-09-10	2	2



KOMPONENTER FÖREGÅS MED FÖLJANDE
IDFASTIGHETNR-SYSTEM-

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING BELYSNING	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning HANDL. LARS NORMARK DATUM 2024-09-16	RITN.NR 9999-63:01 ARB.NR XXXXXXXX BLAD 1	AV.BLAD 2
NR	REV	DAT	SIGN						

FUNKTIONSÖVERSIKT

Betjänar: Mallfastighet

Placering: Undercentral XXX plan X

Apparatskåp: ASxx

ALLMÄNT

2 ST Belysningar styrs via tidsschema och ljusgivare GX31|

2 ST Belysningar styrs endast av tidschema.

STYRNING

Manöver

Belysningen kan tändas, släckas och avaktiveras via serviceomkopplare SO11 med lägen

HAND-0-AUT på apparatskåp och i DHC.

I läge ”HAND”. Belysningen är konstant tänd.

I läge”0”. Belysningen är konstant släckt.

I läge ”AUT”. Belysningen tänds och släcks automatiskt.

Aggregatet styrs via tidsschema i DUC/PLC.

INSTÄLLNINGSVÄRDEN Belysning via ljusgivare.

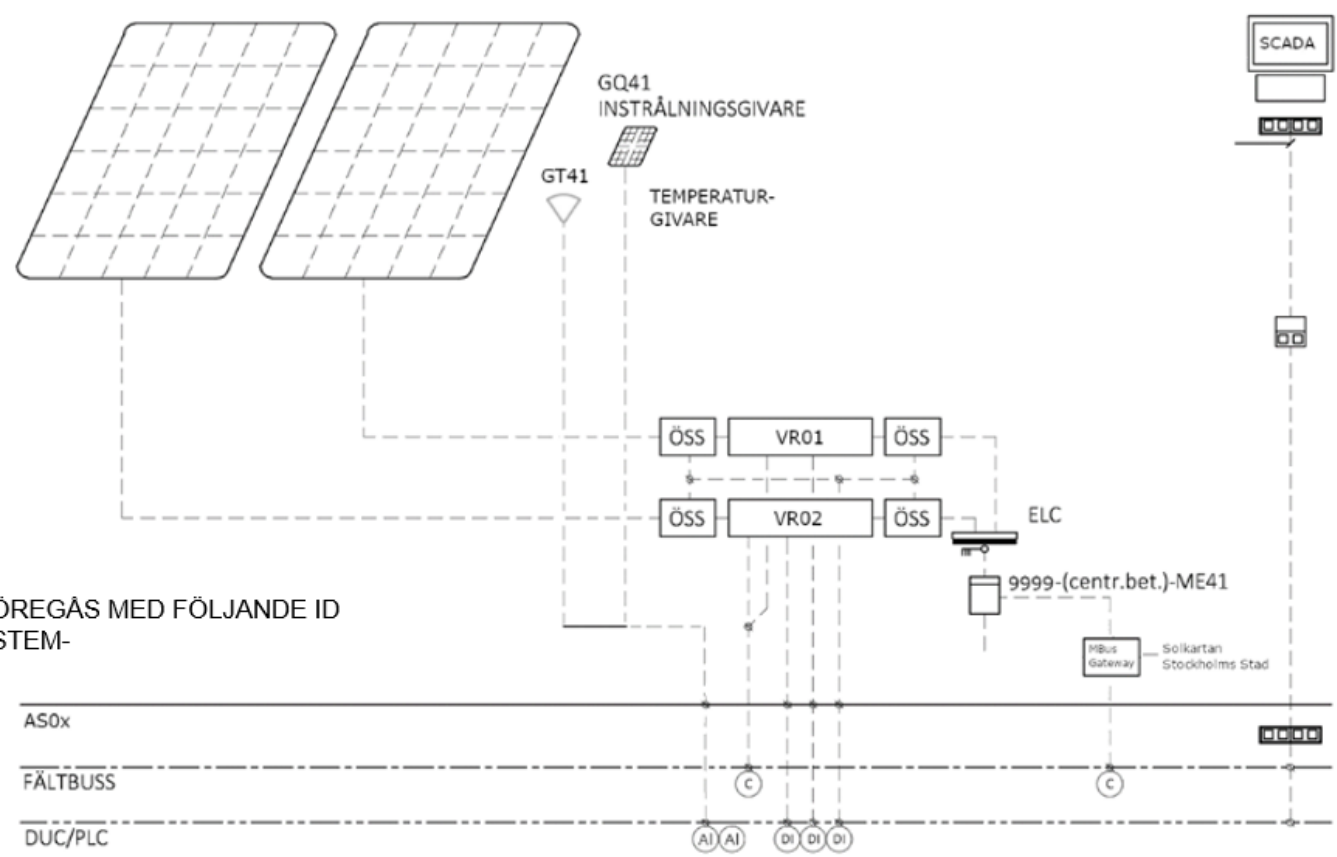
Objekt	Förklaring	Lev.inst.
GX31_G	Gränsvärde tänd belysning	40 Lux
GX31_Hy	Hysteres släck belysning	50 Lux

DRIFTTIDER Belysning

Objekt	Drifttid
Belysning	Enligt tidsschema 00:00-24:00 mån-sön

NR	REV	DAT	SIGN	FASTIGHET	MALLFASTIGHET	FUNKTIONS BESKRIVNING	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS		RITN.NR	
				NR	9999			Projekteringsanvisning		9999-63:01	
				POP.NAMN	Mallan			HANDL		ARB.NR	
				ADRESS	Mallvägen 1			LARS NORMARK		XXXXXXX	
								DATUM		BLAD	AV.BLAD
								2024-09-16		2	2

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



KOMPONENTER FÖREGÅS MED FÖLJANDE ID
FASTIGHETNR-SYSTEM-

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING Solcellsanläggning	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-63:02		
									HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX	
NR	REV.	DAT.	SIGN						DATUM 2024-10-10	BLAD 1	AV.BLAD 4

FUNKTIONSÖVERSIKT

Betjänar: Mallfastighet

Placering: ASxx Fläktrum XXX, plan X
VR01 Fläktrum XXX, plan X
VR02 Fläktrum XXX, plan X

Apparatskåp: ASxx

MÄTNING

Energi och effekt 7999-(centr.bet.)-ME41
Elenergimätare 9999-(centr.bet.)-ME41 för solcellernas energi- och effektproduktion är ansluten till MICASA via kommunikationsbuss för överföring av mätvärden.
Avläsbara värden är momentan effektproduktion och effektförbrukning i kW samt total energi i kWh. Integration mot DUC/PLC avseende produktion ska göras från Mbus|gateway och inte från växelriktare.

Växelriktare VR0x

Avläsbara värden är, arbetsläge och ström samt spänning för respektive krets.

Instrålningsgivare GQ41

Avläsbara värden är solinstrålning i W/m2. Givare ska vara temperaturkompenserad och monteras i samma vinkel som paneler.

Temperaturgivare GT41

Avläsbara värden är celltemperatur i °C. Monteras på cellens baksida.

Beräknade värden

Beräknade värden är prestationsförhållande för hela anläggningen samt prestationsförhållande per växelriktare. Förväntad produktion per år samt total produktion sedan drift start.

SOLKARTAN, STOCKHOLMS STAD

Mätarställning skickas till URL soldataloggar.stockholm.se med rapporttyp HTTP 3104.
Uppläggning mot Solkartan administreras av Micasa eller av denna utsedda administratörer.

SKYDD

Växelriktare

Larm från växelriktare enligt larmlista.

Överspänningsskydd

Larm från överspänningsskydd enligt larmlista.

KOMMUNIKATION

Solcellsanläggningens kommunikationsenhet integreras till PLC via i första hand BACnet. Önskemål om annat protokoll ska godkännas av beställare.
Eventuella SIM kort i växelriktare för åtkomst för leverantörer och tillverkare får inte förekomma utan godkännande av Micasa.

				FASTIGHET MALLFASTIGHET NR 9999 POP.NAMN Mallan ADRESS Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING Solcellsanläggning	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning HANDL. Lars Normark DATUM 2024-10-10	RITN.NR 9999-63:02 ARB.NR XXXXXXX BLAD 2 AV.BLAD 4
NR	REV.	DAT.	SIGN					

Performance Ratio (PR)

Systemverkningsgraden ska beräknas, av entreprenören utifrån uppmätt elproduktion, solinstrålning och celltemperatur enligt följande formel:

$$PR = \frac{\sum_i E_{produktion,i}}{\sum_i \left[P_{STC} \left(\frac{G_{uppmätt,i}}{G_{STC}} \right) * \left(1 + k_{temp} * (T_{uppmätt,i} - T_{STC}) \right) \right]}$$

Följande definitioner gäller för termer i formel ovan:

- PR* = Performance Ratio (systemverkningsgrad) [–]
E_{produktion,i} = elproduktion under tidsperiod *i* [kW]
P_{STC} = summan av samtliga modulers installerade effekt [kW_p]
G_i = uppmätt solinstrålning i solcellsyntans plan under tidsperiod *i* $\left[\frac{kW}{m^2} \right]$
G_{STC} = bestrålning vid STC – förhållanden: 1 $\left[\frac{kW}{m^2} \right]$
k_{temp} = temperaturkoefficient för installerade moduler, negativt tecken $\left[\frac{\%}{^{\circ}C} \right]$
T_i = uppmätt modultemperatur under tidsperiod *i* [°C]
T_{STC} = modultemperatur under STC – förhållanden: 25 [°C]

Tidsperioden i för beräkning av systemverkningsgraden ska som högst vara [300 s].

KONFIGURERING BACnet

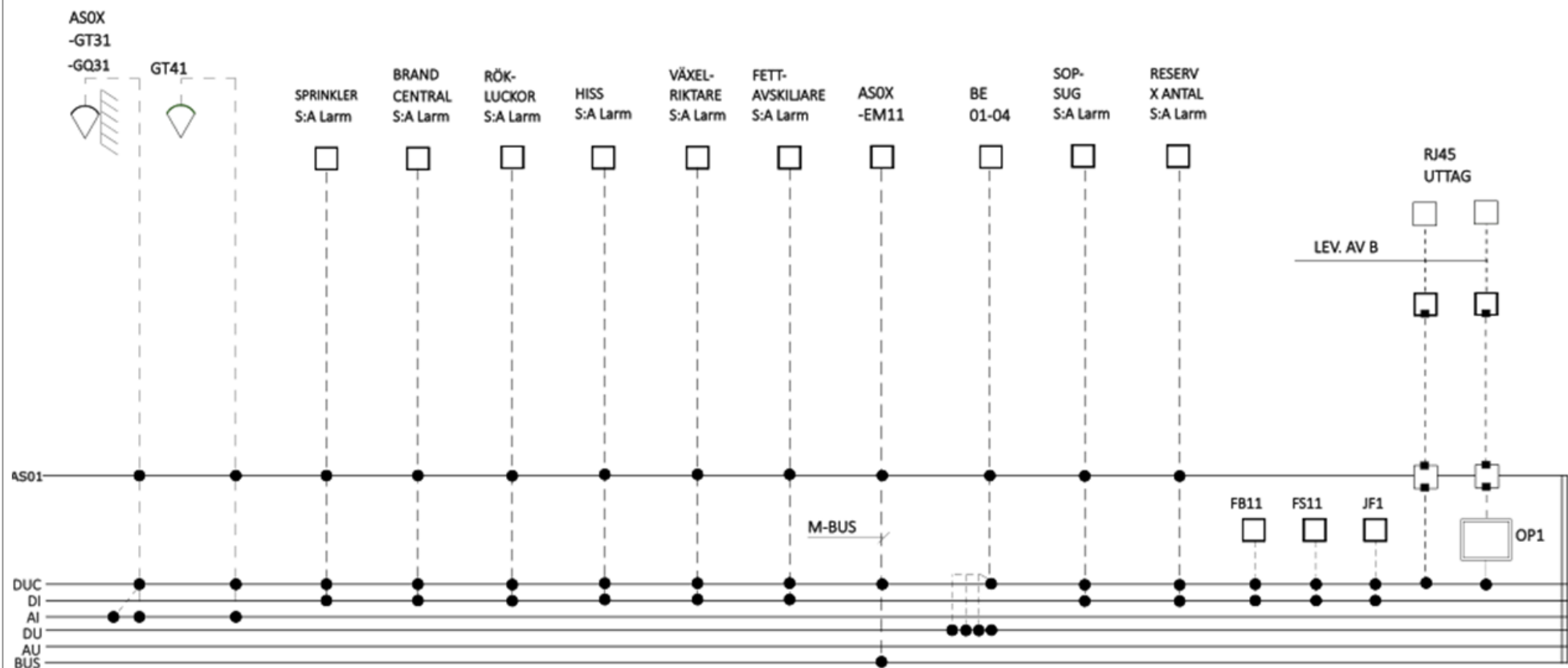
Se Ramverk Programming och System integration BACnet, utgåva X
Kom ihåg att lägga med ramverket vid utskick av förfrågningsunderlag.
X byts mot aktuell version.

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING Solcellsanläggning	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-63:02	
								HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX	
								DATUM 2024-10-10	BLAD 3	AV.BLAD 4
NR	REV.	DAT.	SIGN							

LARM

Objekt	Förklaring	Larmklass	Fördröjning	Larmtext
VR01_SL	Summalarm	B	1 min	Summalarm växelriktare
VR02_SL	Summalarm	B	1 min	Summalarm växelriktare
ÖSS_SL	Summalarm	B	1 min	Summalarm överspänningsskydd
GQ41_GF	Givarfel	B	5 sek	Givarfel solinstrålningsgivare
GT41_GF	Givarfel	B	5 sek	Givarfel celltemperaturgivare
PR_L	Summalarm	B	60 min	Låg systemverkningsgrad(<70%)

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING Solcellsanläggning	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-63:02	
								HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX	
								DATUM 2024-10-10	BLAD 4	AV.BLAD 4
NR	REV.	DAT.	SIGN							



KOMPONENTER FÖREGÅS MED FÖLJANDE ID
FASTIGHETNR-SYSTEM-

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING AS0X Apparatskåp	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS <u>Projekteringsanvisning</u>	RITN.NR 9999-81:01	
										HANDL. <u>Lars Normark</u>
NR	REV.	DAT.	SIGN					DATUM 2024-09-23	BLAD 1	AV.BLAD 3

FUNKTIONSÖVERSIKT

Betjäna

AS0X
BE01 Belysningsstyrning ytterbelysning
BE02 Belysningsstyrning trapphus, korridorer
BE03 Belysningsstyrning växtbelysning
BE04 Reserv

Placering

Nordfasad GT31

AS0X

Normalkraft

Inkommande huvudledning: EBBJ4x6/6
Centralbeteckning: A1N1A3
Matande lednings säkring: 20 A

STYRNING

Manöver

BE01 kan manövreras via omkopplare
1-0-AUT i apparatskåp AS01 samt via omkopplare TILL-FRÅN-AUT i operatörspanel och DHC. Med båda omkopplarna i läge AUT tänds belysningen när inställt värde GX31.GVL underskrids.

BE02 kan manövreras via omkopplare
1-0-AUT i apparatskåp AS01 samt via omkopplare

TILL-FRÅN-AUT i operatörspanel och DHC. Med båda omkopplarna i läge AUT tänds belysningen via DUC.

BE03 kan manövreras via omkopplare
1-0-AUT i apparatskåp AS01 samt via omkopplare TILL-FRÅN-AUT i operatörspanel och DHC. Med båda omkopplarna i läge AUT tänds belysningen via DUC.

BE04 kan manövreras via omkopplare
1-0-AUT i apparatskåp AS01 samt via omkopplare TILL-FRÅN-AUT i operatörspanel och DHC. Med båda omkopplarna i läge AUT tänds belysningen via DUC.

UTLÖST FASBROTTSRELÄ

Fasbrottsrelä FB11 skall övervaka matningen till Apparatskåp. Vid bortfall av någon fas skall reläet falla.
Mjukvarumässiga stopp skall ske av alla trefasmotorer för att förhindra att överströmsskydd löser ut.
Larm för utlöst fasbrottsrelä skall undertrycka alla larm när apparatskåpets huvudmatning bryts.

MÄTNING I DUC I AS01

Objekt	Kod	Anmärkning
GT31	-	Temperatur °C, nordfasad
GT41	-	Referenstemperatur °C,
GX31	-	Ljuskivare Lux, nordfasad
EM11	P	Momentan effekt kW
EM11	Q*	Ackumulerad energi kWh

				FASTIGHET	MALLFASTIGHET	FUNKTIONS	BESKRIVNING		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	RITN.NR	
										9999-81:01		
				NR	9999							
				POP.NAMN	Mallan							
				ADRESS	Mallvägen 1		AS01 Apparatskåp			HANDL	ARB.NR	
										LARS NORMARK	XXXXXXX	
NR	REV.	DAT.	SIGN							DATUM	BLAD	AV.BLAD
										2024-09-10	2	3

OPERATÖRSPANEL

Operatörspanel OP1 placeras endast i fastighetens undercentral. Andra placeringar eller antal hanteras efter samråd med projektledare.

LARM I DUC I AS01

Objekt	Larmtext
DUC	Låg batterispänning
DUC	Fel i DUC
DUC	Kommunikationsfel
FS11	Summalarm aut. säkringar
JF11	Summalarm jordfel
FB11	Summalarm fasbrottsrelä
SP1	Summalarm fel sprinklercentral
BLC1	Summalarm brand, brandlarmcentral
BLC1	Summalarm fel, brandlarmcentral

Objekt	Beteckning	Larmklass	Not
DUC	LA	C	
DUC	LA	C	
DUC	LA	B	
FS11	LS	B	
JF11	LA	B	
FB11	LA	B	
SP1	LS	B	
BLC1	LS	A	
BLC1	LS	B	
VR01	LS	B	Solcell
SF01	LS	B	Fettav
SS01	LS	A	Sopsug

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

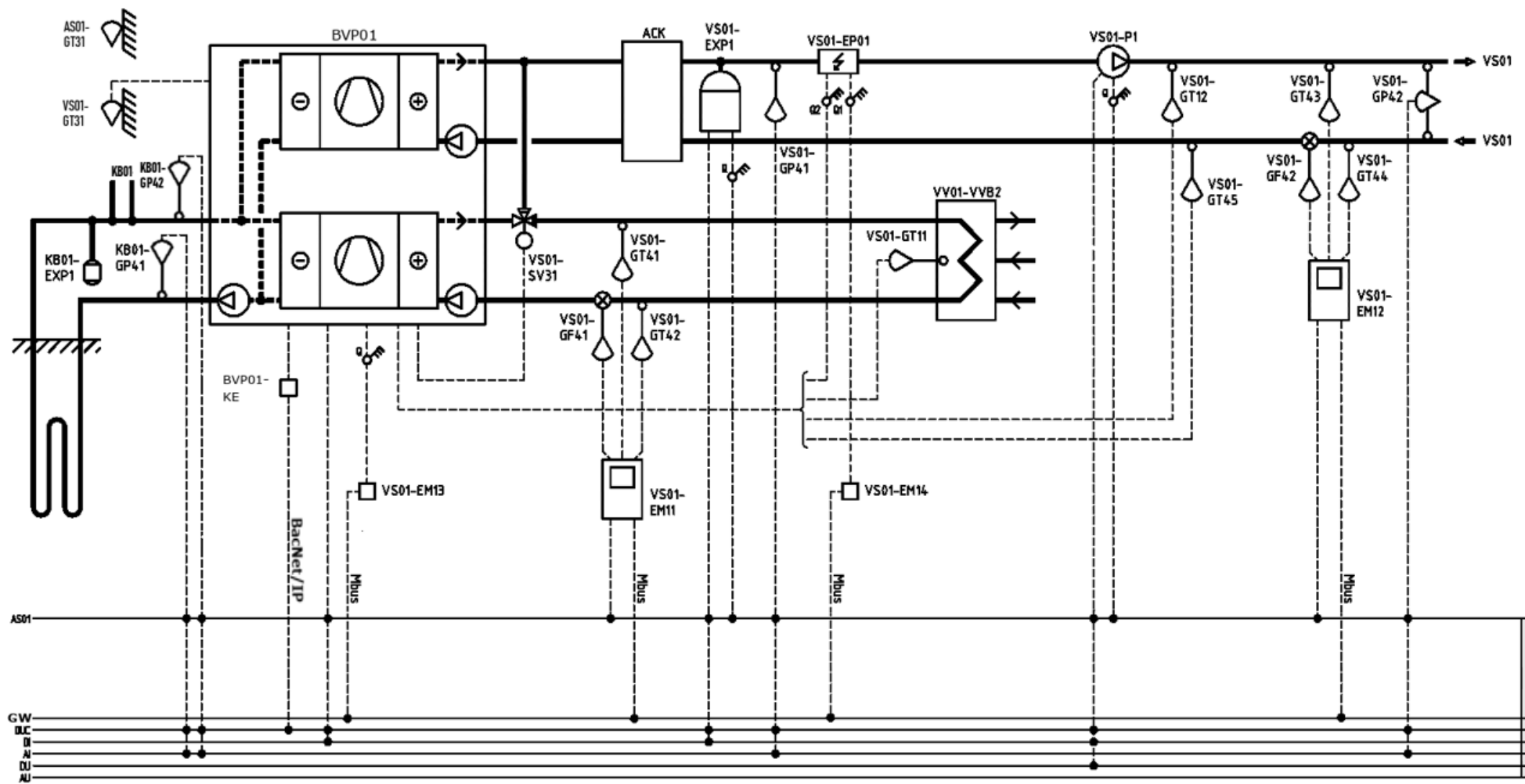
Objekt	Drifttid	Anmärkning
BE01	Må-Sö, 00.00-24.00	Via GX31
BE02	Må-Sö, 06.00-21.00	
BE03	Må-Sö, 07.00-22.00	
BE04	Må-Sö, 07.00-18.00	

Objekt	Värde	Anmärkning
GX31	200 lx	GVL

ANMÄRKNING

- * Ackumulerad energi skall presenteras enligt följande:
- för innevarande månad
 - för föregående månad
 - för detta år
 - för året innan (som referens)

				FASTIGHET	MALLFASTIGHET	FUNKTIONSBESKRIVNING	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	RITN.NR	
				NR	9999			Projekteringsanvisning	9999-81:01	
				POP.NAMN	Mallan			HANDL.	ARB.NR	
				ADRESS	Mallvägen 1			LARS NORMARK	XXXXXX	
NR	REV.	DAT.	SIGN					DATUM	BLAD	AV.BLAD
								2024-09-10	3	3



				FASTIGHET NR	MALLFASTIGHET 9999	FUNKTIONSBESKRIVNING BVP01 Bergvärmepump	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning		RITN.NR 9999-85:01		
				POP.NAMN	Mallan			HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXX			
NR	REV.	DAT.	SIGN	ADRESS	Mallvägen 1			DATUM 2024-09-10	BLAD 1		AV.BLAD 4	

FUNKTIONSÖVERSIKT

STYRNING

Manöver

VS1-P1 kan manövreras via omkopplare 1-0-AUT i apparatskåp AS01 samt via omkopplare TILL-FRÅN-AUT i operatörspanel och DHC. Med båda omkopplarna i läge AUT styrs pumpen via DUC att stoppa när temperaturen vid AS01-GT31 överskrider inställt värde G1. Hysteres för återstart VS1-P1.HY.
BVP1 kan manövreras lokalt via frontpanel på BVP1

Motionskörning av avställd pump

VS1-P1 motioneras 5 minuter en gång per vecka, vardagar kl. 08.00.

Återstart efter nätbortfall

VS1-P1 återstartar tidsfördröjt efter 20 sekunder.

Växling av driftläge för köldbärarpump i VS1-BVP1

KB-pump i BVP1 växlar till kontinuerlig drift när styrventil LB01-SV22 öppnar.
KB-pump i VS1-BVP1 växlar tidsfördröjt ca 30 min till intermittent drift när styrventil LB01-SV22 är helt stängd.

MÄTNING

Objekt

Anmärkning

VS1-P1	Drifttid
VS1-GP41	Tryck Pa
VS1-GP42	Differenstryck Pa
VS1-BVP1	COP*
KB1-GP41	Tryck Pa
BVP1	Drifttid Kompressor A
BVP1	Drifttid Kompressor B
BVP1	Antal starter Kompressor A
BVP1	Antal starter Kompressor B
BVP1	Framledningstemperatur GT12
BVP1	Returtemperatur GT45
BVP1	Beräknat börvärde GT12
BVP1	Varmvattentemperatur GT11
BVP1	Temperatur KB-in
BVP1	Temperatur KB-ut
VS1-EM11	Momentan effekt kW
VS1-EM11	Ackumulerad energi kWh
VS1-EM11	Mätarställning kWh
VS1-EM12	Momentan effekt kW
VS1-EM12	Ackumulerad energi kWh
VS1-EM12	Mätarställning kWh
VS1-EM13	Momentan effekt kW
VS1-EM13	Ackumulerad energi kWh
VS1-EM13	Mätarställning kWh
VS1-EM13	Ström L1 A
VS1-EM13	Ström L2 A
VS1-EM13	Ström L3 A

Objekt

Beskrivning

VS1-EM13	Spänning L1 V
VS1-EM13	Spänning L2 V
VS1-EM13	Spänning L3 V
VS1-EM14	Momentan effekt kW
VS1-EM14	Ackumulerad energi kWh
VS1-EM14	Mätarställning kWh
VS1-EM14	Ström L1 A
VS1-EM14	Ström L2 A
VS1-EM14	Ström L3 A
VS1-EM14	Spänning L1 V
VS1-EM14	Spänning L2 V
VS1-EM14	Spänning L3 V
VS1-GF41	Momentan flöde l/s
VS1-GF41	Ackumulerad volym m³
VS1-GF41	Mätarställning kWh
VS1-GF42	Momentant flöde l/s
VS1-GF42	Ackumulerad volym m³
VS1-GF42	Mätarställning kWh
VS1-GT41	Temperatur °C
VS1-GT42	Temperatur °C
VS1-GT43	Temperatur °C
VS1-GT44	Temperatur °C

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBEKRIVNING BVP01 Bergvärmepump	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning HANDL. Lars Normark DATUM 2024-09-10	RITN.NR 9999-85:01 ARB.NR XXXXXX BLAD 2	AV.BLAD 4
NR	REV.	DAT.	SIGN							

MÄTARE

Mätare ansluts via Mbus till gateway från vilken mediadata ska skickas till mottagare via http vilken i dagsläget är Embriq.
Från GW sker via Modbus integration mot DUC.
Se även projektets mätplan.

LARM I DUC AS01

Objekt	Larmtext
BVP1	Summalarm
VS1-GT43	Låg temperatur
VS1-EXP1	Lågt tryck
VS1-GP41	Högt tryck
VS1-GP41	Lågt tryck
KB1-GP41	Högt tryck
KB1-GP41	Lågt tryck
BVP1	Låg temp KB-ut
BVP1	Hög temp KB-in
BVP1	Hög temp Hetgas
BVP1	Fasföljdsalarm
BVP1	Nivåvaktslarm

INDIKERING I DUC I AS01

Objekt	Typ
VS1-P1	Driftindikering

Objekt	Anmärkning
BVP1	Kompressor A
BVP1	Kompressor B
BVP1	Värmebärarpump A
BVP1	Värmebärarpump B
BVP1	Köldbärarpump
BVP1	Eltillsats steg 1
BVP1	Eltillsats steg 2
BVP1	Eltillsats steg 3

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Drifttid
VS1-P1	Må-Sö, 0-24

Objekt	Värde
VS1-P1	2 °C
VS1-GT43	Larmgräns låg, enligt kurva
VS1-GP41	Larmgräns låg ... Pa
VS1-GP41	Larmgräns hög ... Pa
VS1-P1	Larm hysteres 2 °C
KB1-GP41	Larmgräns låg ... Pa
KB1-GP41	Larmgräns hög ... Pa
AS01-GT31	G1 +17 °C

Larmkurva VS1-GT43.LLG, brytpunkter

VS1-GT43	+45 °C	+35 °C	+30 °C	+25 °C	±0 °C
AS01-GT31	-20 °C	-10 °C	±0 °C	+10 °C	+20 °C

Objekt	Anmärkning
BVP1	Kurvlutning
BVP1	Förskjuten värmekurva
BVP1	Min framledningstemperatur
BVP1	Max framledningstemperatur
BVP1	Kompensering yttre
BVP1	Börvärde GT11, °C
BVP1	Driftläge KB-pump
BVP1	Startvärde kompressor
BVP1	Startvärde Eltillsats

				FASTIGHET MALLFASTIGHET	FUNKTIONSBESKRIVNING BVP01 Bergvärmepump	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RIT.NR. 9999-85:01	
				NR 9999			HANDL. Lars Normark	ARB.NR. XXXXXX	
				POP.NAMN Mallan			DATUM 2024-10-14	BLAD 3	AV.BLAD 4
NR	REV.	DAT.	SIGN	ADRESS Mallvägen 1					

ANMÄRKNING

BVP1, SV31 och EP01 styrs via intern automatik i BVP1.

VS1-P1 är försedd med inbyggd automatik för differenstryckreglering.

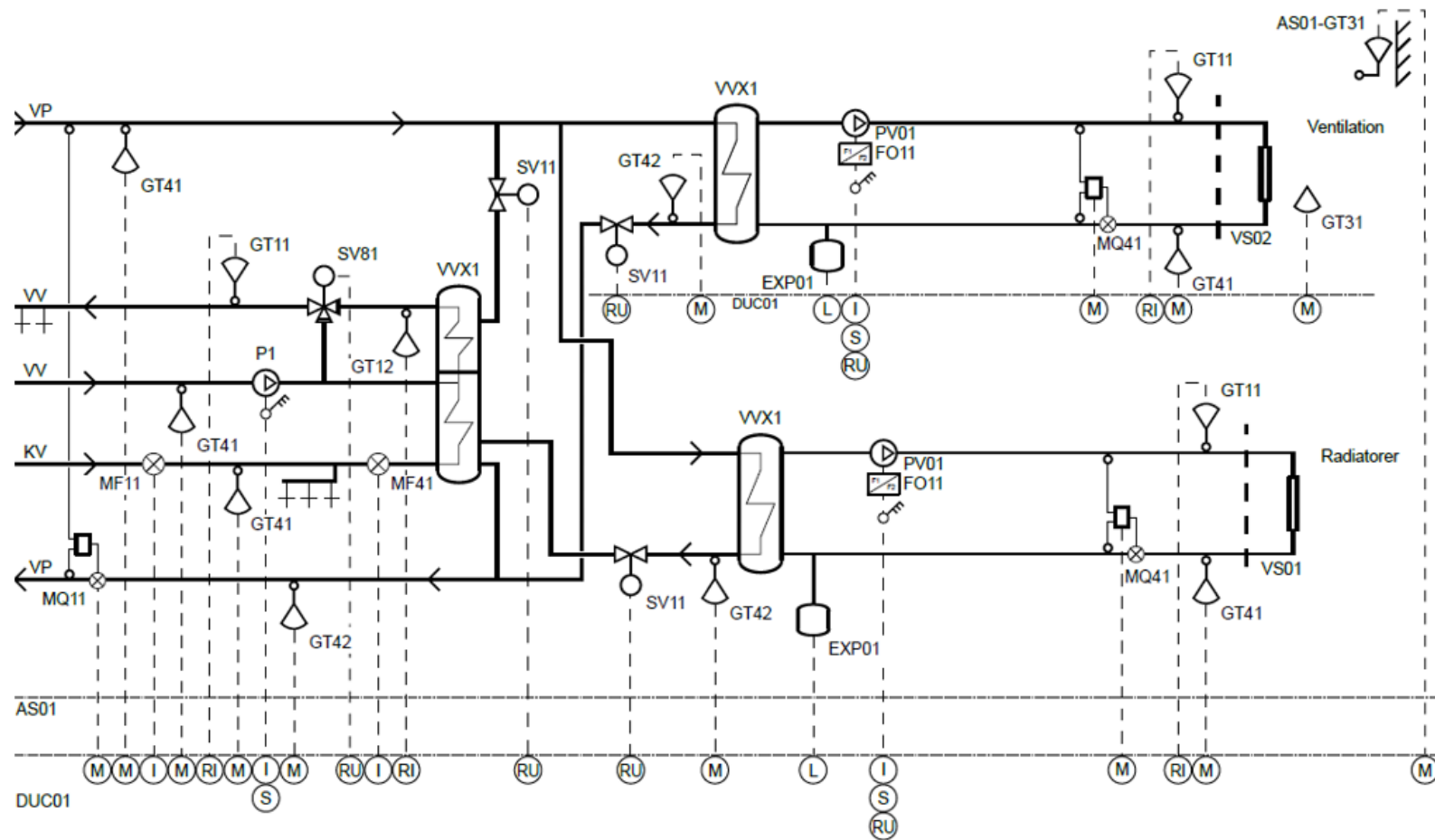
VS1-P1 är försedd med inbyggt överlastskydd och kräver inget externt motorskydd.

EP01 är försedd med 3 ST överhettningsskydd. Utlösta överhettningsskydd återställs på EP01.

Lågt tryck VS1-EXP1 erhålls som en potentialfri kontaktfunktion avsedd för 24 V.

* Beräkning av COP för BVP1 i PLC enligt följande.
Ackumulerad energi Q beräknas som medelvärdet under 10 minuters intervaller. Värdet benämns Q i formeln.

				FASTIGHET	MALLFASTIGHET	FUNKTIONS BESKRIVNING	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	RITN.NR	
				NR	9999			Projekteringsanvisning	9999-85:01	
				POP.NAMN	Mallan			HANDL.	ARB.NR	
				ADRESS	Mallvägen 1			Lars Normark	XXXXXXX	
NR	REV.	DAT.	SIGN					DATUM	BLAD	AV.BLAD
								2024-10-14	4	4



Huvudfunktioner

- | | | |
|----------------|-------------|-------------------|
| (S) Styrning | (L) Larm | (RI) Regleringång |
| (I) Indikering | (M) Mätning | (RU) Reglerutgång |

KOMPONENTER FÖREGÅS MED FÖLJANDE
ID
FASTIGHETNR-SYSTEM-

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING UC01	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-86:01		
								HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX	
NR	REV.	DAT.	SIGN					DATUM 2024-12-04	BLAD 1	AV.BLAD 5

FUNKTIONSOVERSIKT

Betjäna: **Mallfastighet**

Placering: **Abonnentcentral plan xx**

Apparatskåp: **AS01**

RADIATORKRETS VS01

STYRNING VS01

Pumpstyrning

Pumpen stoppas med fördröjning och styrventilen stänger om ΔT mellan GT11_BB och rumsmedelvärde understiger inställt börvärde samt underliggande system ej kallar på värme.

Pumpmotion

Motionering vid pumpstopp via tidsschema.

REGLERING VS01

Temperaturreglering

Framledningstemperaturen vid GT11 regleras till beräknat börvärde via värmeventil SV11.

Framledningsbörvärdet beräknas av:

- Utomhustemperaturkompenserad framledningskurva
- Parallellförskjutning
- Adaptiv kurvjustering. Korrigering framledning via rumstemperatur (i system utan undershutar)
- Returbegränsning fjärrvärme
- Effektbegränsning fjärrvärme

Tryckreglering

Differenstrycket vid GP11 regleras till inställt börvärde via frekvensomriktare FO11.

Effektbegränsning av fjärrvärme

Effektbegränsning inkopplas när medelvärdesbildad momentaneffekt vid VP1- MQ11 överskrider 90% av inställbar maxgräns (VP1- MQ11.GH). Medelvärde bildas per 15 minuters period.

Vid inkopplad effektbegränsning inkopplas följande funktioner i sekvens:

- Börvärden för tryckreglering av luftbehandlingsagregat sänks med inställt värde enligt typdriftkort 9999-87:01.
- Börvärden för tryckreglering av frånluftfläktar sänks med inställt värde på samma sätt som för luftbehandling.
- Börvärden för framledningstemperatur i värmesystem för radiatorer, VS1 sänks med inställt värde enligt detta driftkort. Inställbar hysteres för återgång VP1.MQ11.DIFF (3% < VP1-MQ11.GH)

Effektbegränsning VS01

Vid aktiverad funktion effektbegränsning fjärrvärme sänks börvärdet för VS1-GT11.BK med inställbar differens GT11.BD.

Returbegränsning fjärrvärme

Om fjärrvärmens returtemperatur överskrider sitt utekompenserade maxvärde begränsas framledningstemperaturen vid GT11.

VENTILATIONSNET VS02

STYRNING VS02

Pumpstyrning

Pumpen stoppas med fördröjning och styrventilen stänger om ΔT mellan GT11_BB och rumsmedelvärde understiger inställt börvärde samt underliggande system ej kallar på värme.

Pumpmotion

Motionering vid pumpstopp via tidsschema.

REGLERING VS02

Temperaturreglering

Framledningstemperaturen vid GT11 regleras till beräknat börvärde via värmeventil SV11.

Framledningsbörvärdet beräknas av:

- Utomhustemperaturkompenserad framledningskurva
- Parallellförskjutning
- Behovsstyrt hetvatten. Korrigering framledning via underliggande system (i system med undershutar)
- Returbegränsning fjärrvärme

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING UC01	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-86:01
NR	REV.	DAT.	SIGN						HANDL. Lars Normark
								DATUM 2024-12-04	BLAD 2

TAPPVARMVATTEN VV1

STYRNING VV1

Pumpstyrning

VVC-Pump P1 är kontinuerlig i drift.

Legionellafunktion

Tappvarmvattentemperaturen höjs till inställt värde enligt tidsschema.

REGLERING VV1

Temperaturreglering

Temperaturgivare GT11 reglerar via DUC/PLC styrventil SV11 så att inställd framledningstemperatur erhålls.

Högtemperaturvakt

Om tappvarmvattentemperaturen vid GT21 överskrider inställt värde reglerar blandningsventilen SV81 att öppna mot kallvatten för att förhindra höga temperaturer/skållningsrisk. Temperaturvakten förreglas vid Legionellafunktion.

Tappvarmvattentemperaturen beräknas av:

- Normalbörvärde
- Legionellafunktion

INSTÄLLNINGSVÄRDEN VS01

Objekt	Förklaring	Lev.inst.
GT11_BB	Börvärde framledning m.h.t. kurva	
GT11_X	Kurva utetemperatur:	
	-20 -5 0 5 20 °C	
GT11_Y	Kompenserat börvärde:	*
GT11MAX_B	Maxbegr. framledningstemp	*
GT11_FS	Börvärde Parallellförskjutning	0 °C
GT31_LLD	Larmgräns låglarm	-3°C
GT31_HLD	Larmgräns höglarm	3°C
GT31_VAL	Val referensgivare aktiv	0
GP61-LLD	Larmgräns låglarm	XX bar *
GP61-HLD	Larmgräns höglarm	XX bar *
MQ11-HL	Larmgräns hög momentan förbr.	XX kW *
LBxx-GT3n_B	Börvärde rumstemperatur	22 °C

Adaptiv kurvjustering

Adaptiv kurvjustering önskad rumstemp.	20,5°C
Integreringstid för automatisk kurvjustering.	180min
Högsta tillåtna utomhustemperaturen.	12°C
Lägsta drifttid vid start av pump innan kurvoptimering får aktiveras.	120min
Vid aktivt tidschema för internlast (dagdrift) är kurvoptimering blockerad.	

Dynamisk pumpstyrning (DPS)

Beräknad framledningstemp:	40°C 70°C
Beräknad pumpstoppgräns	2Δ°C 5Δ°C
Gräns för pumpstopp, då rumstemperaturen är högre än framledningstemperaturen.	ΔT via kurva
Tillslagsfördröjning för pumpstopp.	5min
Fråslagsfördröjning för pumpstopp.	60min

* Hämtas från rörprojektör eller tidigare styrsystem

DRIFTTIDER VS01

Objekt	Drifttid	Drifftidsmätning
PV01 Drift	Kontinuerligt vintertid	X
Pumpmotion	12:00-12:10 måndagar	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN VS02

Objekt	Förklaring	Lev.inst.
GT11_BB	Börvärde framledning m.h.t. kurva	
GT11_X	Kurva utetemperatur:	
	-20 -5 0 5 20 °C	
GT11_Y	Kompenserat börvärde:	*
GT11MAX_B	Maxbegr framledningstemp	*
GT11_FS	Börvärde Parallellförskjutning	0 °C
GP61-LLD	Larmgräns låglarm	XX bar *
GP61-HLD	Larmgräns höglarm	XX bar *
MQ41-HL	Larmgräns hög momentan förbr.	XX kW *
LBxx-GT3n_B	Börvärde rumstemperatur	22 °C

Behovsstyrt hetvatten

Förskj. i förhållande till underliggande system	2°C
Kurva ventilläge underliggande ventilation.	90% 100%
Önskad höjning av framledningen.	0°C 10°C

Dynamisk pumpstyrning (DPS)

GT11_BB	Beräknad framledningstemp:	40°C 70°C
Beräknad pumpstoppgräns ΔT		2Δ°C 5Δ°C
Gräns för pumpstopp, då rumstemperaturen är högre än framledningstemperaturen.		ΔT via kurva
Tillslagsfördröjning för pumpstopp.		5min
Fråslagsfördröjning för pumpstopp.		60min

* Hämtas från rörprojektör eller tidigare styrsystem

				FASTIGHET	MALLFASTIGHET	FUNKTIONSBESKRIVNING	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	Projekteringsanvisning	RITN.NR	9999-86:01
				NR	9999			HANDL.	Lars Normark	ARB.NR	XXXXXXX
				POP.NAMN	Mallan			DATUM	2024-12-04	BLAD	3
				ADRESS	Mallvägen 1					AV.BLAD	5
NR	REV.	DAT.	SIGN								

DRIFTTIDER VS02

Objekt	Drifttid	Drifttidsmätning
PV01 Drift	Kontinuerligt vintertid	X
Pumpmotion	12:00-12:10 måndagar	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN VV01

Reglering temperatur: Tappvarmvatten
- Legionellafunktion

Objekt	Förklaring	Lev.inst.
GT21_GV	Maxgräns tappvarmvatten	57 °C
GT11_B	Börvärde tappvarmvatten	55 °C
GT11LEGIO_B	Börvärde Legionellafunktion	65 °C
MF11_FG	Larmgräns hög mom. förbr	0.5 m³/h

DRIFTTIDER VV01

Objekt	Drifttid	Drifttidsmätning
P1 Drift	Kontinuerligt	X
VV01 Legionella	Enligt tidsschema 04:00-04:30 må-sö	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN KV01

MF11_FG	Larmgräns hög mom. förbr.	0.5 m³/h
MF11_FG2	Larmgräns läckagelarm enligt tidsschema	0.05 m³/h 22:00-06:00 må-sö

INSTÄLLNINGSVÄRDEN VP01

Objekt	Förklaring	Lev.inst.
GT41_LL	Larmgräns låg temperatur	70 °C
GT42_BB	Börvärde returtemp m.h.t. kurva	
GT42_X	Kurva utetemperatur:	-20 20 °C
GT42_Y	Kompenserat börvärde:	71 45 °C
MQ11 GH	Maxgräns	950 kW

LARM VS01

Objekt	Förklaring	Larmklass
PV01	Summalarm	B
PV01	Lång drifttid	C
EXP01	Summalarm	A
GT11	Givarfel	C
GT11	Templarm (hög/låg framledn.temp)	C
GT31	Givarfel	C
GT31	Klimatalarm (hög/låg temperatur)	C
GT41	Givarfel	C
GT3U	Givarfel	B
GP11	Givarfel	C
MQ41	Förbrukning (hög mom. effekt)	B

LARM VS02

Se Larm VS01

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING UC01	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-86:01	
								HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX	
NR	REV.	DAT.	SIGN					DATUM 2024-12-04	BLAD 4	AV.BLAD 5

LARM KV01

Objekt	Förklaring	Larmklass
MF41	Förbrukning (högt momentant flöde)	B
MF41	Förbrukning (läckagelarm)	B

LARM VP01

Objekt	Förklaring	Larmklass
GT41	Givarfel	C
GT41	Temperaturlarm (låg framledningstemp.)	C
GT42	Givarfel	C
GT42	Returbegränsning (hög returtemperatur)	C
MQ11	95% uttagen effekt	B
MQ11	Effektbegr. aktiv > 24h	B
MQ11	Effektbegr. avaktiverad	B

MÄTNINGAR VS01

Beräkning av energiförbrukning sker kontinuerligt.
Avläsbara värden för MQ41 är:
Förbrukning i kWh föregående timme.
Förbrukning i kWh innevarande och föregående dygn.
Förbrukning i MWh innevarande och föregående månad.
Förbrukning i MWh total.
Momentan effekt (kW)

MÄTNINGAR VS02

Se mätning VS01

MÄTNINGAR VV01

Ber. av energi- och flödesförbrukning sker kontinuerligt.
Avläsbara värden för MQ41 är:
Förbrukning i kWh föregående timme.
Förbrukning i kWh innevarande och föregående dygn.
Förbrukning i MWh innevarande och föregående månad.
Förbrukning i MWh total.
Momentan effekt (kW)
Kontrollberäkning energi VV och VVC
(VP1-MQ11 – (VS1-MQ41+VS2-MQ41))
Förbrukning i m³ föregående timme.
Förbrukning i m³ innevarande och föregående dygn.
Förbrukning i m³ innevarande och föregående månad.
Förbrukning i m³ total.
Momentant flöde i m³/h

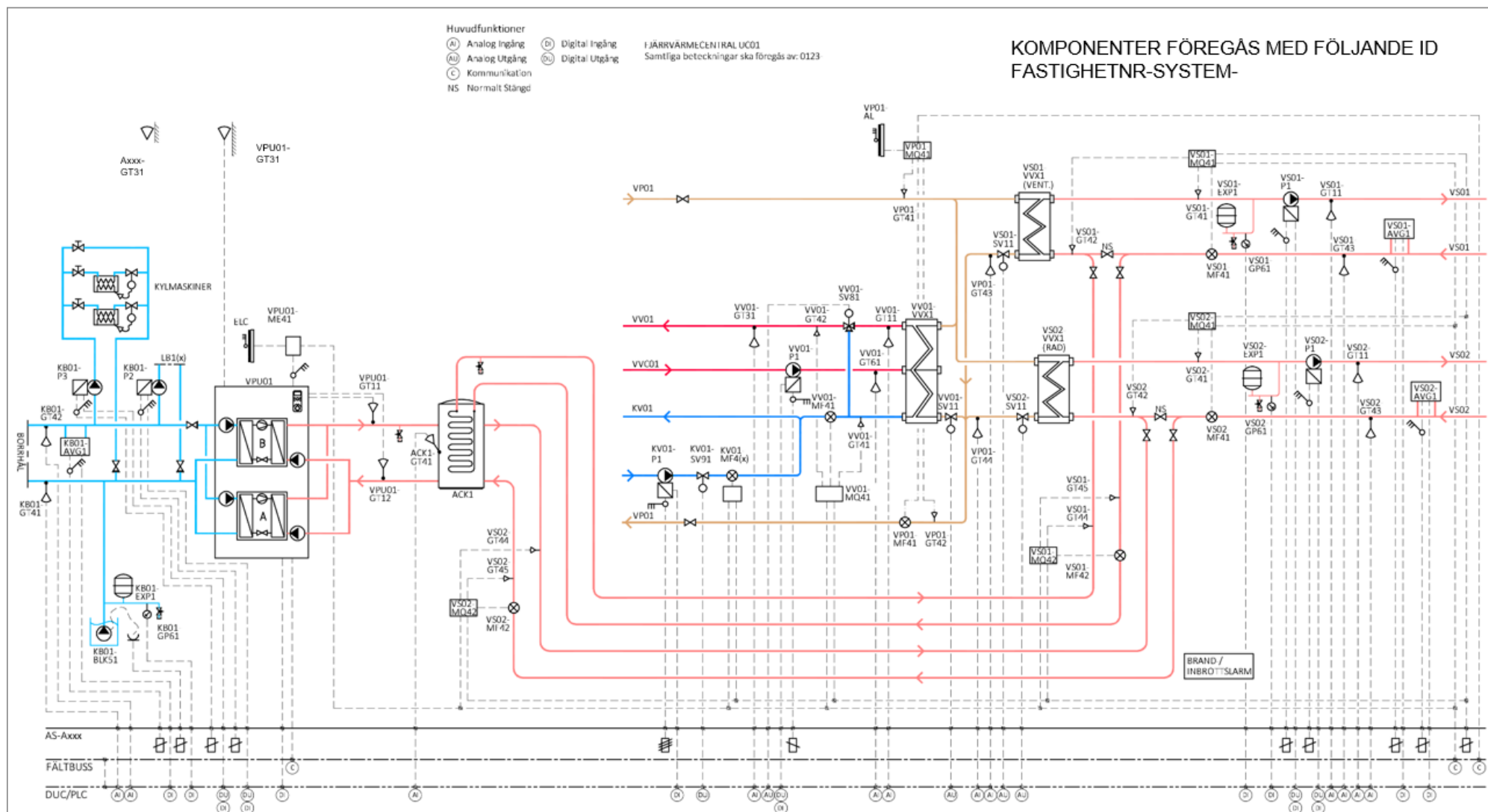
MÄTNINGAR KV01

Beräkning av flödesförbrukning sker kontinuerligt.
Avläsbara värden för MF41 är:
Förbrukning i m³ föregående timme.
Förbrukning i m³ innevarande och föregående dygn.
Förbrukning i m³ innevarande och föregående månad.
Förbrukning i m³ total.
Momentant flöde i m³/h

MÄTNINGAR VP01

Beräkning energiförbrukning VP1 sker kontinuerligt.
Avläsbara värden för MQ11 är:
Förbrukning i MWh föregående timme.
Förbrukning i MWh innevarande och föregående dygn.
Förbrukning i MWh innevarande och föregående månad.
Förbrukning i MWh total.
Momentan effekt kW

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING UC01	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-86:01		
								HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX		
								DATUM 2024-12-04	BLAD 5	AV.BLAD 5	
NR	REV.	DAT.	SIGN								



				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING UC1, VPU1	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning		RITN.NR 9999-86:04			
										HANDL. Lars Normark		ARB.NR XXXXXXX	
NR	REV.	DAT.	SIGN							DATUM 2023-10-24		BLAD 1	AV.BLAD 7

FUNKTIONSÖVERSIKT

Betjäna: **Värmesystem för hela fastigheten.**
VP01: Inkommande fjärrvärme.
VS01: Ventilationskrets.
VPU01: VS02 mellan värmepump och ack.tank
VS02: Radiatorkrets.
VV01: Tappvarmvatten.
KV01: Kallvatten.
KB01: Köldbärarkrets

Placering: **Undercentral, plan -1 hus A.**

Apparatskåp: **ASxx**

RADIATORKRETS VS1

STYRNING VS1

Pumpstyrning

Cirkulationspump P1 är i drift då någon av undershuntarnas pumpar är i drift. Motionskörning sker via tidsschema i DUC/PLC. Efter motionskörning av pump motioneras även styrventil SV11.

Vid fel på utomhusgivare ska pumpen starta.

REGLERING VS1

Temperatur

Temperaturgivare GT11, placerad i framledningen, reglerar via DUC/PLC ställdon för ventil SV11 så att beräknat börvärde enligt kurva erhålls. Kurvan har 5st brytpunkter och planar ut vid övre resp. nedre brytpunkt.

REGLERING VS1 forts.

Framledningsbörvärdet beräknas av:

- Utomhustemperaturkompenserad framledningskurva
- Parallellförskjutning
- Adaptiv kurvjustering. Korrigering framledning via rumstemperatur (i system utan undershutar)
- Returbegränsning fjärrvärme
- Effektbegränsning fjärrvärme

Returbegränsning fjärrvärme

Om fjärrvärmens returtemperatur överskrider sitt utekompenserade maxvärde begränsas framledningstemperaturen vid GT11.

Effektbegränsning av fjärrvärme

Effektbegränsning inkopplas när medelvärdesbildad momentaneffekt vid VP1- MQ41 överskrider 90% av inställbar maxgräns (VP1- MQ41.GH). Medelvärde bildas per 15 minuters period.

Vid inkopplad effektbegränsning inkopplas följande funktioner i sekvens:

- Börvärden för tryckreglering av luftbehandlingsagregat sänks med inställt värde enligt typdriftkort 9999-87:01.
- Börvärden för tryckreglering av frånluftfläktar sänks med inställt värde på samma sätt som för luftbehandling.
- Börvärden för framledningstemperatur i värmesystem för radiatorer, VS1 sänks med inställt värde enligt detta driftkort. Inställbar hysteres för återgång VP1.MQ41.DIFF (3% < VP1-MQ41.GH)

Effektbegränsning VS1

Vid aktiverad funktion effektbegränsning fjärrvärme sänks börvärdet för VS1-GT11.BK med inställbar differens GT11.BD.

Tryckreglering

Tryckgivare styr via intern regulator varvtalet på cirkulationspumpen P1 så att inställt konstanttryck erhålls

SKYDD VS1

Avvikelselarm

Larm utlöses om mätvärde för reglerande givare avviker från börvärdet. Avvikelsens storlek och tidsfördröjning är individuellt inställbar i DUC/PLC för reglerande givare. Avvikelselarm blockeras vid pumpstopp

MÄTNING VS1

Energiberäkning MQ41

Värmemängdsmätare MQ41 för tillförd värme från VVX1 till radiatorer är ansluten till överordnat system via kommunikationsbuss för överföring av mätvärden, alltså ej via DUC. Avläsbara värden är momentan effekt i kW, energiförbrukningen i kWh samt temperaturer på fram- resp. returledning.

Energiberäkning MQ42

Värmemängdsmätare MQ42 för tillförd värme från värmepump till radiatorer är ansluten till överordnat system via kommunikationsbuss för överföring av mätvärden, alltså ej via DUC. Avläsbara värden är momentan effekt i kW, energiförbrukningen i kWh samt temperaturer på fram- resp. returledning..

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING UC1, VPU1	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-86:04	
										HANDL. Lars Normark
NR	REV.	DAT.	SIGN					DATUM 2023-10-24	BLAD 2	AV.BLAD 7

VENTILATIONSKRETS VS2

STYRNING VS2

Pumpstyrning

Cirkulationspump P1 är i drift när någon av undershuntarnas pumpar är i drift. Motionskörning sker via tidsschema i DUC/PLC. Efter motionskörning av pump motioneras även styrventil SV11.

Vid fel på utomhusgivare ska pump starta.

REGLERING VS2

Temperaturreglering

Temperaturgivare GT11, placerad i framledningen, reglerar via DUC/PLC ställdon för ventil SV11 så att beräknat börvärde erhålls.

Framledningstemperaturen vid GT11 regleras till beräknat börvärde via värmeventil SV11.

Framledningsbörvärdet beräknas av:

- Utomhustemperaturkompenserad framledningskurva
- Parallellförskjutning
- Behovsstyrt hetvatten. Korrigering framledning via underliggande system (i system med undershutar)
- Returbegränsning fjärrvärme

Returbegränsning fjärrvärme

Om fjärrvärmens returtemperatur överskrider sitt utekompenserade maxvärde begränsas framledningstemperaturen vid GT11.

INSTÄLLNINGSVÄRDEN VS1

Objekt	Förklaring	Lev.inst.
GT11_BB	Börvärde framledning m.h.t. kurva	
GT11_X	Kurva utetemperatur:	
	-20 -5 0 5 20 °C	
GT11_Y	Kompenserat börvärde:	*
GT11MAX_B	Maxbegr. framledningstemp	*
GT11_FS	Börvärde Parallellförskjutning	0 °C
GT31_LLD	Larmgräns låglarm	-3°C
GT31_HLD	Larmgräns höglarm	3°C
GT31_VAL	Val referensgivare aktiv	0
GP61-LLD	Larmgräns låglarm	XX bar *
GP61-HLD	Larmgräns höglarm	XX bar *
MQ41-HL	Larmgräns hög momentan förbr.	XX kW *
LBxx-GT3n_B	Börvärde rumstemperatur	22 °C

Adaptiv kurvjustering

Adaptiv kurvjustering önskad rumstemp.	20,5°C
Integreringstid för automatisk kurvjustering.	180min
Högsta tillåtna utomhustemperaturen.	12°C
Lägsta drifttid vid start av pump innan kurvoptimering får aktiveras.	120min
Vid aktivt tidschema för internlast (dagdrift) är kurvoptimering blockerad.	

Dynamisk Pumpstyrning (DPS)

Beräknad framledningstemp:	40°C 70°C
Beräknad pumpstoppgräns	2Δ°C 5Δ°C
Gräns för pumpstopp, då rumstemperaturen är högre än framledningstemperaturen.	ΔT via kurva
Tillslagsfördröjning för pumpstopp.	5min
Fråslagsfördröjning för pumpstopp.	60min

* Hämtas från rörprojektör eller tidigare styrsystem

DRIFTTIDER VS1

Objekt	Drifttid	Drifttidsmätning
P1 Drift	Kontinuerligt vintertid	X
Pumpmotion	12:00-12:10 måndagar	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN VS2

Objekt	Förklaring	Lev.inst.
GT11_BB	Börvärde framledning m.h.t. kurva	
GT11_X	Kurva utetemperatur:	
	-20 -5 0 5 20 °C	
GT11_Y	Kompenserat börvärde:	*
GT11MAX_B	Maxbegr framledningstemp	*
GT11_FS	Börvärde Parallellförskjutning	0 °C
GP61-LLD	Larmgräns låglarm	XX bar *
GP61-HLD	Larmgräns höglarm	XX bar *
MQ41-HL	Larmgräns hög momentan förbr.	XX kW *
LBxx-GT3n_B	Börvärde rumstemperatur	22 °C

Behovsstyrt hetvatten

Förskj. i förhållande till underliggande system	2°C
Kurva ventilläge underliggande ventilation.	90% 100%
Önskad höjning av framledningen.	0°C 10°C

Dynamisk Pumpstyrning (DPS)

GT11_BB	Beräknad framledningstemp:	40°C 70°C
Beräknad pumpstoppgräns ΔT		2Δ°C 5Δ°C
Gräns för pumpstopp, då rumstemperaturen är högre än framledningstemperaturen.		ΔT via kurva
Tillslagsfördröjning för pumpstopp.		5min
Fråslagsfördröjning för pumpstopp.		60min

* Hämtas från rörprojektör eller tidigare styrsystem

				FASTIGHET MALLFASTIGHET	FUNKTIONSBESKRIVNING	MICASA	DOKUMENTSTATUS	RITN.NR
				NR 9999		SÖ-SYSTEM	Projekteringsanvisning	9999-86:04
				POP.NAMN Mallan	UC1, VPU1	TYPDRIFTKORT	HANDL. Lars Normark	ARB.NR
				ADRESS Mallvägen 1				XXXXXXX
NR	REV.	DAT.	SIGN				DATUM 2023-10-24	BLAD 3
								AV.BLAD 7

TAPPVARMVATTEN VV1

STYRNING VV1

Pumpstyrning
VVC-Pump P1 är kontinuerlig i drift.

Legionellafunktion
Tappvarmvattentemperaturen höjs till inställt värde enligt tidsschema.

REGLERING VV1

Temperaturreglering
Temperaturgivare GT11 reglerar via DUC/PLC styrventil SV11 så att inställd framledningstemperatur erhålls.

Högtemperaturvakt
Om tappvarmvattentemperaturen vid GT21 överskrider inställt värde reglerar blandningsventilen SV81 att öppna mot kallvatten för att förhindra höga temperaturer/skållningsrisk. Temperaturvakten förreglas vid Legionellafunktion.

Tappvarmvattentemperaturen beräknas av:
- Normalbörvärde
- Legionellafunktion

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING UC1, VPU1		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-86:04	
									HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXXX	
NR	REV.	DAT.	SIGN						DATUM 2023-10-24	BLAD 4	AV.BLAD 7

DRIFTTIDER VS2			INSTÄLLNINGSVÄRDEN VP1			LARM VS2 forts.		
Objekt	Drifttid	Drifttidsmätning	Objekt	Förklaring	Lev.inst.	GT31	Givarfel	C
P1 Drift	Kontinuerligt vintertid	X	GT41_LL	Larmgräns låg temperatur	70 °C	GT31	Klimatarm (hög/låg temperatur)	C
Pumpmotion	12:00-12:10 måndagar		GT42_BB	Börvärde returtemp kurva		GT41	Givarfel	C
			GT42_X	Kurva utetemperatur:	-20 20 °C	GP11	Givarfel	C
			GT42_Y	Kompenserat börvärde:	71 45 °C	GP11	Trycklarm (hög/lågt tryck)	
			MQ41 GH	Maxgräns	950 kW	MQ41	Förbrukning (hög mom. effekt)	B
INSTÄLLNINGSVÄRDEN VV1								
Reglering temperatur: Tappvarmvatten - Legionellafunktion			LARM VS1			LARM VV1		
Objekt	Förklaring	Lev.inst.	Objekt	Förklaring	Larmklass	Objekt	Förklaring	Larmklass
GT21_GV	Maxgräns tappvarmvatten	57 °C	P1	Summalarm	B	P1	Drifttidslarm	B
GT11_B	Börvärde tappvarmvatten	55 °C	P1	Lång drifttid	C	GT11	Givarfel	C
GT11LEGIO_B	Börvärde Legionellafunktion	65 °C	EXP1	Summalarm	A	GT11	Templarm (hög/låg framledn.temp)	C
MF41_FG	Larmgräns hög mom. förbr	0.5 m³/h	GT11	Givarfel	C		(hög larm blockeras när VS1-SV11 eller VS2-SV11 är öppen.)	
			GT11	Templarm (hög/låg framledn.temp)	C	GT11	Temperaturlarm	B
			GT31	Givarfel	C		(Legionellafunktion ej uppnådd)	
			GT31	Klimatarm (hög/låg temperatur)	C	GT21	Temperaturlarm (skållningsrisk/låg B	
			GT41	Givarfel	C		utgående tappvarmvatten)	
			GT31	Givarfel	B		(hög temp blockeras vid	
			GP11	Givarfel	C		Legionellafunktion)	
			MQ41	Förbrukning (hög mom. effekt)	B	GT21	Givarfel	C
						GT41	Givarfel	C
						GT41	Templarm (låg temp, legionellarisk)	B
						MF41	Förbrukning (hög mom. flöde)	B
DRIFTTIDER VV1								
Objekt	Drifttid	Drifttidsmätning						
P1 Drift	Kontinuerligt	X						
VV1 Legionella	Enligt tidsschema							
	04:00-04:30 må-sö							
INSTÄLLNINGSVÄRDEN KV1			LARM VS2					
Objekt	Förklaring	Lev.inst.	Objekt	Förklaring	Larmklass			
MF41_FG	Larmgräns hög mom. förbr.	0.5 m³/h	P1	Driftstopp	B			
MF41_FG2	Larmgräns läckagelarm enligt tidsschema	0.05 m³/h	P1	Handkörning	C			
		22:00-06:00 må-sö	P1	Lång drifttid	C			
			EXP1	Summalarm	A			
			GT11	Givarfel	C			
			GT11	Templarm (hög/låg framledn.temp)	C			

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING UC1, VPU1	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-86:04	
								HANDL. Lars Normark	ARB.NR xxxxxxx	
NR	REV.	DAT.	SIGN					DATUM 2023-10-24	BLAD 5	AV.BLAD 7

LARM KV1

Objekt	Förklaring	Larmklass
MF41	Förbrukning (høgt momentant fløde)	B
MF41	Förbrukning (lækagelarm)	B

LARM VP1

Objekt	Förklaring	Larmklass
GT41	Givarfel	C
GT41	Temperaturlarm (låg framledningstemp.)	C
GT42	Givarfel	C
GT42	Returbegränsning (høg returtemperatur)	C
MQ41	95% uttagen effekt	B
MQ41	Effektbegr. aktiv > 24h	B

MÄTNINGAR VS1

Beräkning av energiförbrukning sker kontinuerligt.
Avläsbara värden för MQ41 är:
Förbrukning i kWh föregående timme.
Förbrukning i kWh innevarande och föregående dygn.
Förbrukning i MWh innevarande och föregående månad.
Förbrukning i MWh total.
Momentan effekt (kW)

MÄTNINGAR VS2

Beräkning av energiförbrukning sker kontinuerligt.
Avläsbara värden för MQ41 är:

Förbrukning i kWh föregående timme.
Förbrukning i kWh innevarande och föregående dygn.
Förbrukning i MWh innevarande och föregående månad.
Förbrukning i MWh total.
Momentan effekt (kW)

MÄTNINGAR VV1

Ber. av energi- och flødesförbrukning sker kontinuerligt.
Avläsbara värden för MQ41 är:
Förbrukning i kWh föregående timme.
Förbrukning i kWh innevarande och föregående dygn.
Förbrukning i MWh innevarande och föregående månad.
Förbrukning i MWh total.
Momentan effekt (kW)
Kontrollberäkning energi VV och VVC
(VP1-MQ41 – (VS1-MQ41+VS2-MQ41))
Förbrukning i m³ föregående timme.
Förbrukning i m³ innevarande och föregående dygn.
Förbrukning i m³ innevarande och föregående månad.
Förbrukning i m³ total.
Momentant fløde i m³/h

MÄTNINGAR KV1

Beräkning av flødesförbrukning sker kontinuerligt.
Avläsbara värden för MF41 är:
Förbrukning i m³ föregående timme.
Förbrukning i m³ innevarande och föregående dygn.
Förbrukning i m³ innevarande och föregående månad.
Förbrukning i m³ total.
Momentant fløde i m³/h

MÄTNINGAR VP1

Beräkning energiförbrukning VP1 sker kontinuerligt.
Avläsbara värden för MQ41 är:
Förbrukning i MWh föregående timme.
Förbrukning i MWh innevarande och föregående dygn.
Förbrukning i MWh innevarande och föregående månad.
Förbrukning i MWh total.
Momentan effekt kW

APPARATSPECIFIKATION UC

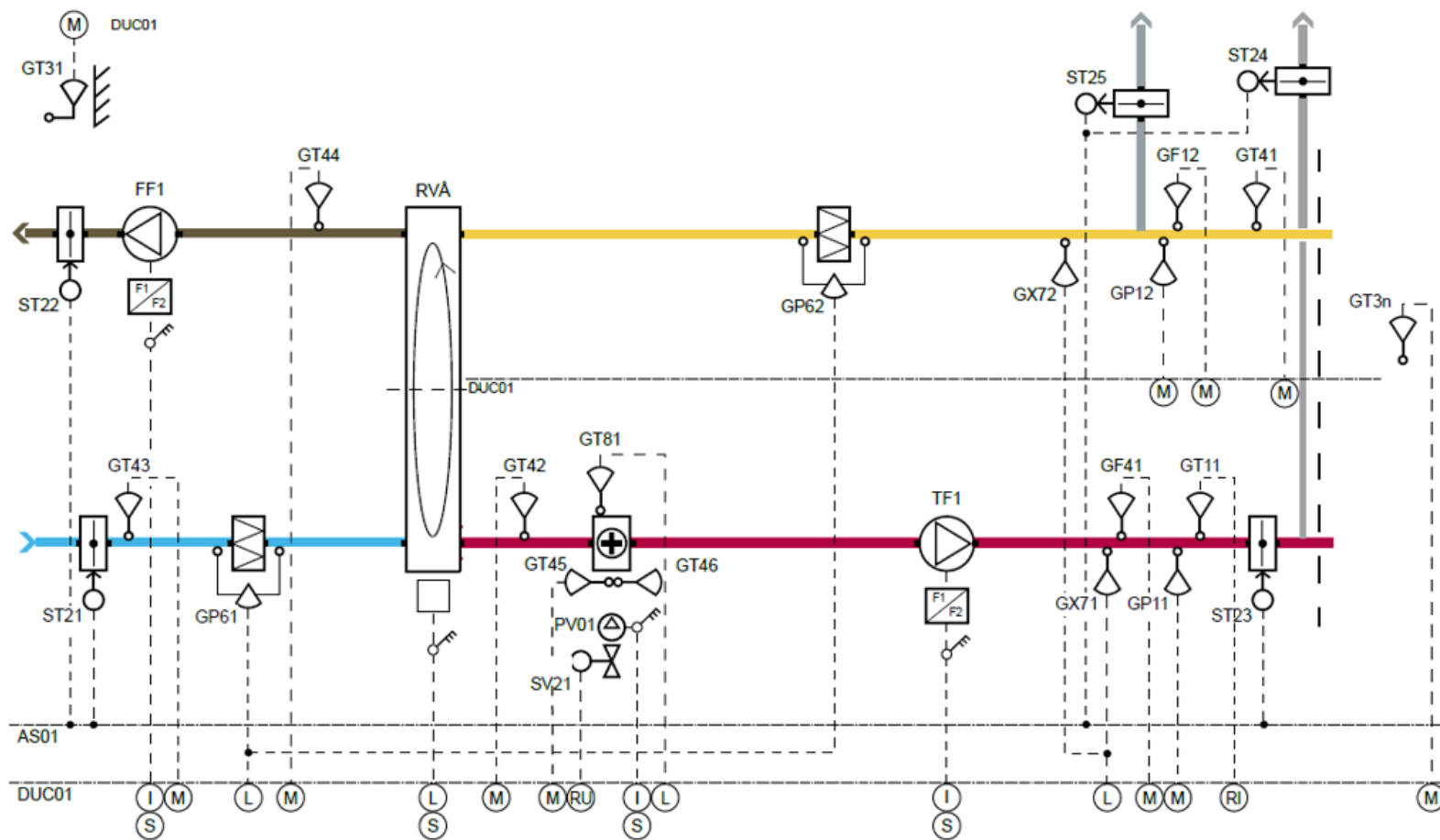
Beteckning	Benämning
VS1-FO11	Frekvensomriktare
VS1-EXP1	Expansionskär
VS1-GT11	Temperaturgivare för dykrør
VS1-GT41	Temperaturgivare för dykrør
UC-GT31	Utetemperaturgivare
VS1-GP11	Differenstryckgivare 0-2.5Ba
VS1-SV11	
VS2-FO11	Frekvensomriktare
VS2-EXP1	Expansionskär
VS2-GT11	Temperaturgivare för dykrør
VS2-GT41	Temperaturgivare för dykrør
VS2-GP11	Differenstryckgivare 0-2.5Ba
VS2-SV11	
VV1-GT11	Temperaturgivare vatten
VV1-GT21	Temperaturgivare vatten
VV1-GT41	Temperaturgivare vatten
VV1-SV11	
VV1-SV81	
VP1-GT41	Temperaturgivare för dykrør
VP1-GT42	Temperaturgivare för dykrør

NR	REV.	DAT.	SIGN	FASTIGHET	MALLFASTIGHET	FUNKTIONSBESKRIVNING		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	Projekteringsanvisning	RITN.NR	9999-86:04	
				NR	9999				HANDL.	Lars Normark	ARB.NR	XXXXXXX	
				POP.NAMN	Mallan				DATUM	2023-10-24	BLAD	6	AV.BLAD
				ADRESS	Mallvägen 1				7				

Notering:

Om VPU1 styrs ON/OFF via DUC/PLC ska drifttiden maximeras samt radiatorkrets förses med shuntgrupp med SABO-koppling.
Radiatorkrets förses med shuntgrupp med SABO-koppling även där endast ett underliggande system finns.
Värmepumpens värmekurva bör följa kretsen (VS1/VS2) med högst värmekurva.
Projektören ska redovisa föreslagen lösning för Micasa tekniks specialister innan projekteringen påbörjas.

				FASTIGHET MALLFASTIGHET	FUNKTIONSBESKRIVNING UC1, VPU1	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-86:04
				NR 9999			HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX
				POP.NAMN Mallan			DATUM 2023-10-24	BLAD 7
				ADRESS Mallvägen 1				AV.BLAD 7
NR	REV.	DAT.	SIGN					



Huvudfunktioner

- (S) Styrning (L) Larm (RI) Regleringång
 (I) Indikering (M) Mätning (RU) Reglerutgång

KOMPONENTER FÖREGÅS MED FÖLJANDE ID
FASTIGHETNR-SYSTEM-

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING LB01	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-87:01	
								HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX	
NR	REV	DAT	SIGN					DATUM 2024-10-14	BLAD 1	AV.BLAD 4

FUNKTIONSÖVERSIKT

Betjäna: **Mallfastighet**

Placering: **Fläktrum XXX plan X**

Apparatskåp: **ASxx**

STYRNING LB01

Manöver

Aggregatet kan startas och stoppas via serviceomkopplare SO11 med lägen HAND/OK-0-AUT på apparatskåp AS01 och i DHC.

I läge OK blockeras samtliga begränsningsfunktioner på tryck eller flödesreglering..

I läge "0". Aggregatet stoppat.

I läge "AUT". Aggregatet i normal drift.

I läge OK blockeras samtliga begränsningsfunktioner på tryck eller flödesreglering.

Aggregatet styrs via tidsschema i DUC/PLC.

Vid uppstart startar först frånluftsfläkten FF1 och avluftspjäll ST22 öppnar. Värmeåtervinning RVÅ styrs till maximal återvinning. Efter inställd uppstartstid startar tilluftsfläkten TF1 samt utluftspjäll ST21 öppnar och normal reglering vidtar.

Vid stopp stänger utluftspjäll ST21 och avluftspjäll ST22.

Cirkulationspump P1

Pumpen är i drift vid låg utetemp samt när värmeventil SV21 öppnar och i drift till dess ventilen varit stängd i 15 min. Motionering vid pumpstopp via tidsschema.

Nattkyla

Nattkylan startar om inomhustemperaturen vid GT3n överskrider inställd startgräns och följande villkor är uppfyllda:

- Det är sommarperiod.
- Utetemperatur minst två grader under inomhustemperaturen.
- Utetemperatur över inställd gräns.
- Tidsschema nattkyla aktiv.
- Aggregatet ej i ordinarie drift.
- Tid till ordinarie drift minst 12 timmar och minst 15 minuter kvar av tid nattkyla.

Nattkylan stoppar när inomhustemperaturen sjunkit till 4 grader under inställd startgräns eller något av övriga startvillkor upphört att gälla.

Aggregatet är i drift, värmeventil SV21 är stängd och värmeåtervinning RVÅ är urkopplad.

Verkningsgradsberäkning och larm

Beräkning av verkningsgraden utförs när aggregatet är i drift.

Temperaturverkningsgrad VVX1 beräknas enligt:

$$\eta = \frac{GT42-AS01-GT3U}{GT43-AS01-GT3U} \times 100 (\%)$$

VR11 har inbyggd automatik för renblåsning av VVX1.

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

- Aggregatet är i drift.
- Återvinningen i max.
- Vintertid gäller.

Larmet återställs om något av villkoren upphör att gälla.

SKYDD LB01

Förreglingar

- Cirkulationspumpen P1 förreglar fläktar TF1 och FF1 när pumpen är i ordinarie vinterdrift.
- Tilluftsfläkten och frånluftsfläkten är korsvis förreglade (valbart i DUC/PLC), förregling återställs via serviceomkopplare SO11.
- Serviceomkopplare SO11 stoppar aggregatet och ger larm.
- Mycket låg temp GT11 stoppar aggregatet och ger larm.
- Kortsloten givare GT81 i värmebatteriretur förreglar aggregatet vintertid och ger larm.
- TF1 förreglas av spjäll ST21.
- FF1 förreglas av spjäll ST22.

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING LB01		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-87:01	
									HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX	
									DATUM 2024-10-14	BLAD 2	AV.BLAD 4
NR	REV	DAT	SIGN								

SKYDD LB01 forts.

Spänningsbortfall

Uteluftspjäll ST21, avluftspjäll ST22 samt rökspjäll ST71 stänger och evakueringsspjäll ST72, ST73 öppnar via fjäderåtergång.

Frysvakt

Frysvakt utlöses vid låg temperatur i värmebatteriets retur GT81 och stoppar aggregatet för att undvika sönderfrysning.

Frysvakt återställs via serviceomkopplare SO11.

Rökdetektor/Centralt brandlarm

Utlöst rökdetektor GX71/GX72 eller centralt brandlarm BLC stoppar aggregatet.

Uteluftspjäll ST21 och avluftspjäll ST22 stänger. Rökspjället ST71 stänger och evakueringsspjällen ST72 och ST73 öppnar.

Öppna respektive stängda spjäll indikeras i DUC. Vid återställt centralt brandlarm BLC eller larm GX71/GX72 startar aggregatet automatiskt.

Undersök behov av rökdetektorer på aggregat om centralt brandlarm används.

Funktion vid brand skall alltid utföras/anpassas i enlighet med brandskyddsdokumentationen upprättad av brandkonsult.

Motionering av brandspjäll

Motionering rök och evakueringsspjäll ST71, ST72 och ST73. 1 gång/48 timme via DUC för kontroll av funktion. Om spjällen inte når sina ändlägen sätts larm. Vid motionering stoppas aggregatet.

REGLERING LB01

Temperaturreglering

Tilluftstemperaturen regleras via GT11.

Grundbörvärde för GT11 kompenseras av utetemperaturen GT3U via kurva.

Vid ökande värmebehov sker regleringen i följande sekvens:

- 1. Värmeväxlare RVÅ ökar värmeåtervinning
- 2. Värmeventil SV21 öppnar för värme

Larm avvikande reglersekvens sätts om utetemperaturen understiger 5 °C, återvinningens styrsignal understiger 100% och aggregatet är i drift.

Returvattenreglering

Aggregat i drift:

Om returtemperaturen vid GT81 underskrider inställt värde kommer returvattenregulatorn att ta över styrningen av värmeventilen SV21 för att förhindra att frysvakten löser ut. Om returvattenregulatorn tar över styrningen ges larm.

Stoppat aggregat:

Returvattenregulatorn reglerar värmeventilen så att önskad returtemperatur vid GT81 erhålles. Vid sommarfall sätts varmhållningsbörvärdet till 10°C.

Kylåtervinning

Sommartid, då frånluftstemperaturen vid GT43 är 2° lägre än utetemperaturen startas "värmeåtervinning" för maximal återvinning av kyla. Kylväxling upphör då frånluftstemperaturen ej längre är lägre än uteluftstemperaturen.

Tryckreglering

Tilluftstrycket vid GP11 regleras via varvtalsstyrning av tilluftsfläkten TF1. Frånluftstrycket vid GP12 regleras via varvtalsstyrning av frånluftsfläkten FF1.

Grundbörvärde för GP11,GP12 kompenseras av utetemperaturen via kurva.

Effektbegränsning

Vid aktiverad funktion effektbegränsning fjärrvärme (enligt typdriftkort 9999-86:01) sänks börvärdet för tryckgivare GP11 och GP12 via DUC och frekvensomformare FO11 och FO12 så att inställt övertryck BV2 erhålls.

DRIFTTIDER LB01

Objekt	Drifttid	Drifttidsmätn.
TF1 Drift (aggregat)	Enligt tidsschema 00:00-24:00 må-sön *	X
FF1 Drift	Samkörs med TF1	
Nattkyla	01:00-05:00 må-fre. Uppstartsfördröjning	120 sek.
Pumpmotion	12:00-12:10 måndagar	
P1	Kontinuerligt vintertid samt vid öppen värmeventil	X
Spjällmotion	var 48:e timme, 02.10-02.20 (tider anpassas till verksamheten)	

NR	REV.	DAT.	SIGN	FASTIGHET	MALLFASTIGHET	FUNKTIONSBESKRIVNING		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS		RITN.NR		
				NR	9999				Projekteringsanvisning		9999-87:01		
				POP.NAMN	Mallan				HANDL.		ARB.NR		
				ADRESS	Mallvägen 1				Lars Normark		XXXXXXX		
								DATUM		BLAD		AV.BLAD	
								2024-10-14		3		4	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN LB01

Objekt	Förklaring	Lev.inst.
GP11_B	Grundbörvärde tryck tilluft	*** Pa
GP11_BB	Beräknat börvärde tryck	
GP12_B	Grundbörvärde tryck frånluft	*** Pa
GP12_BB	Beräknat börvärde tryck	
KOMPP_X	Kurva utetemperatur:	-20 20 °C
KOMPP_Y	Kompensering tryck:	*** *** %
GT11_B	Grundbörvärde tilluftstemperatur	20 °C *
GT11_BB	Börvärde tilluft m.h.t. kurva	
GT11_X	Kurva utetemperatur:	-10 0 20 25 °C *
GT11_Y	Kompensering börvärde:	0 0 0 3 °C *
GT11_LLG	Larmgräns låg tilluftstemp.	10 °C
GT81MIN_B	Mingräns retur drift	12 °C
GT81RET_B	Börvärde retur stopp	20 °C
GT81	Frysakt	8 °C
P1_STP	Utetemperaturgräns stopp P1	10 °C
SV21_X	Kurva utetemperatur:	-15 10 °C
SV21_Y	"Kick" under uppstart:	50 0 %
RVÅ_LLG	Larmgräns låg verkningsgrad	80 %
GT3n_G	Inomhustemperaturgräns nattkyla	23 °C
GT3UNK_G	Utetemperaturgräns nattkyla	12 °C

Sommardrift gäller Maj - September
och utetemperaturen överstiger 10 °C

* Inställningsvärden från VVS projektering
*** Se inusteringsprotokoll från luftentreprenören.

LARM LB01

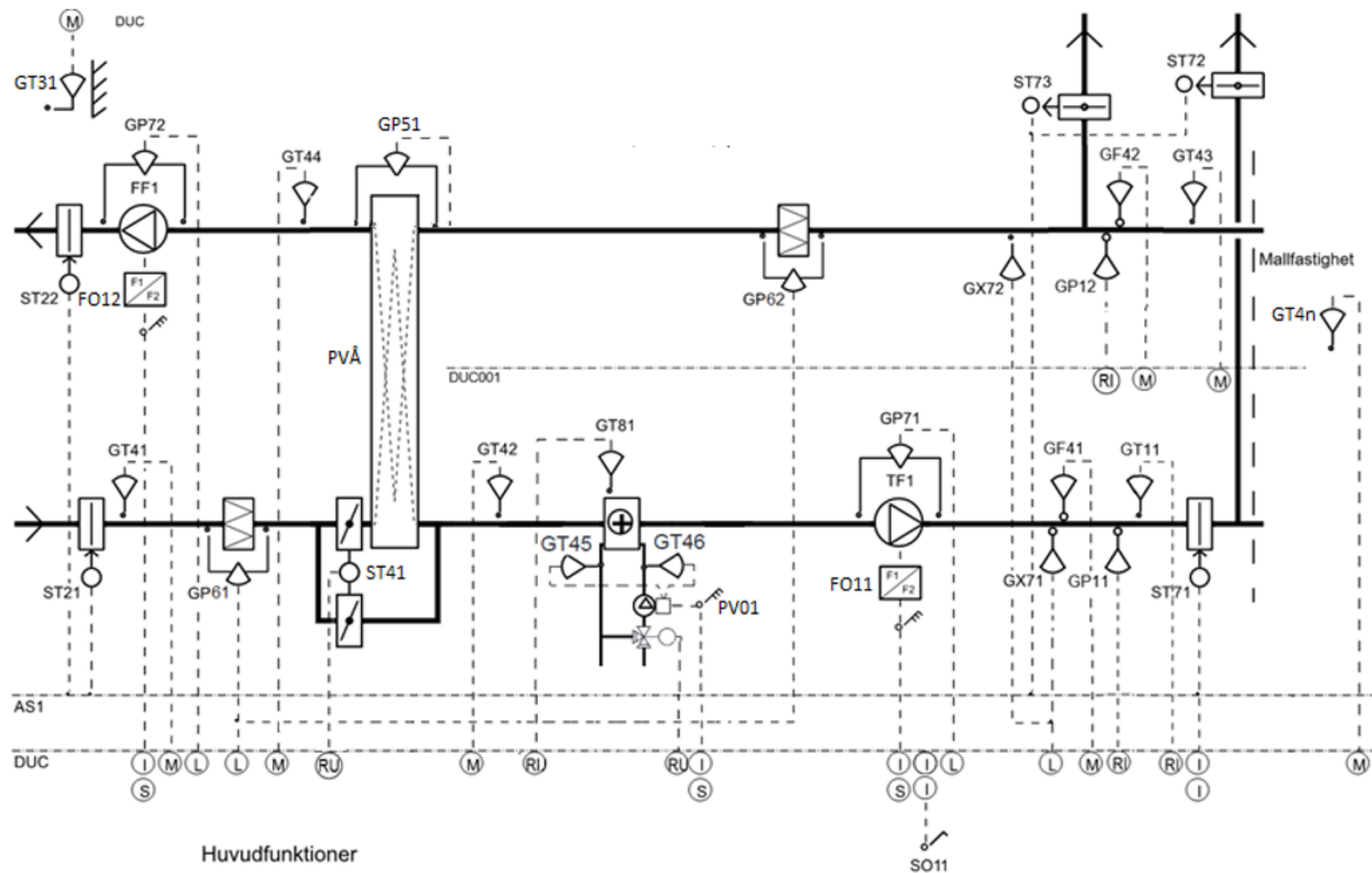
Objekt	Förklaring	Larmklass
TF1	Driftstopp	B
TF1	Handkörning	C
FF1	Driftstopp	B
FF1	Handkörning	C
SO11	Serviceomkopplare ej i auto-läge	C
P1	Driftstopp	B
P1	Handkörning	C
RVÅ	Summalarm	B
GP61/GP62	Filtervakter summalarm	C
RVÅ	Låg verkningsgrad	C
GT81	Frysakt	A
GX71/GX72	Rökdetektor	A
GT11	Mycket låg temp, stopp av agg.	A
GT11	Temperaturlarm (hög/låg tilluftstemperatur höglarm blockeras sommartid)	B
GT3n	Klimatalarm (hög/låg temperatur)	C
GT11	Givarfel	C
GT81	Givarfel	C
GT3n	Givarfel	C
GT41	Givarfel	C
GT42	Givarfel	C
GT43	Givarfel	C
GT44	Givarfel	C
LB01	Lång drifttid aggregat	C
P1	Lång drifttid	C
SV21	Minbegränsning aktiv	C
REG	Avvikande reglersekvens	C
ST71-73	Fel spjälläge vid motionering	B

APPARATSPECIFIKATION LB01

Komponenter utanför apparatskåp

Beteckning	Benämning
GT11	Kanalgivare
GT3n	Rumstemperaturgivare
AS01-GT3U	Utetemperaturgivare
GT41	Kanalgivare
GT42	Kanalgivare
GT43	Kanalgivare
GT44	Kanalgivare
GT81	Vattentemperaturgivare
GP11	Tryckgivare
GP12	Tryckgivare
GF41	Luftflödesgivare
GF42	Luftflödesgivare
GX71	Rökdetektor kanal
GX72	Rökdetektor kanal
GP61	Differentialtrycksvakt, luft
GP62	Differentialtrycksvakt, luft
GP71	Differentialtrycksvakt, luft
GP72	Differentialtrycksvakt, luft
ST21	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S
ST22	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S
ST71	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S
ST72	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S
ST73	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S
SV21	Ställdon värme
FO11	Frekvensomriktare
FO12	Frekvensomriktare

NR	REV	DAT	SIGN	FASTIGHET	MALLFASTIGHET	FUNKTIONSBESKRIVNING		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	RITN.NR	
				NR	9999				Projekteringsanvisning	9999-87:01	
				POP.NAMN	Mallan				HANDL.	ARB.NR	
				ADRESS	Mallvägen 1				Lars Normark	XXXXXXXX	
								DATUM	BLAD		
								2024-10-14	4		
									4		



KOMPONENTER FÖREGÅS MED FÖLJANDE ID
FASTIGHETNR-SYSTEM-

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING LB02	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning		RITN.NR 9999-87:02		
										HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX	
										DATUM 2024-10-08	BLAD 1	AV.BLAD 4
NR	REV	DAT	SIGN									

FUNKTIONÖVERSIKT

Betjäna: **Mallfastighet**

Placering: **Fläktrum XXX plan X**

Apparatskåp: **AS01**

STYRNING LB02

Manöver

Aggregatet kan startas och stoppas via serviceomkopplare SO11 med lägen HAND/OVK-0-AUT på apparatskåp AS01 och i DHC.

I läge OVK blockeras samtliga begränsningsfunktioner på tryck eller flödesreglering.

I läge "0". Aggregatet stoppat.

I läge "AUT". Aggregatet i normal drift.

Aggregatet styrs via tidsschema i DUC/PLC.

Vid uppstart startar först frånluftsfläkten FF1 och avluftspjäll ST22 öppnar. Värmeåtervinning PVÅ styrs till maximal återvinning. Efter inställd uppstartstid startar tilluftsfläkten TF1 samt utluftspjäll ST21 öppnar och normal reglering vidtar.

Vid stopp stänger utluftspjäll ST21 och avluftspjäll ST22.

Cirkulationspump PV01

Pumpen är i drift vid låg utetemp samt när värmeventil SV21 öppnar och i drift till dess ventilen varit stängd i 15 min. Motionering vid pumpstopp via tidsschema.

Nattkyla

Nattkylan startar om inomhustemperaturen vid GT41 överskrider inställd startgräns och följande villkor är uppfyllda:

- Det är sommarperiod.
- Utemperatur minst två grader under inomhustemperaturen.
- Utemperatur över inställd gräns.
- Tidsschema nattkyla aktiv.
- Aggregatet ej i ordinarie drift.
- Tid till ordinarie drift minst 12 timmar och minst 15 minuter kvar av tid nattkyla.

Nattkylan stoppar när inomhustemperaturen sjunkit till 4 grader under inställd startgräns eller något av övriga startvillkor upphört att gälla.

Aggregatet är i drift, värmeventil SV21 är stängd och värmeåtervinning PVÅ är urkopplad.

Verkningsgradsberäkning och larm

Beräkning av totalverkningsgraden utförs när aggregatet är i drift.

Temperaturverkningsgrad VVX1 beräknas enligt:

$$\eta = \frac{GT42-GT31}{GT43-GT31} \times 100 (\%)$$

VR11 har inbyggd automatik för renblåsning av VVX1.

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

- Aggregatet är i drift.
- Återvinningen i max.
- Vintertid gäller.

Larmet återställs om något av villkoren upphör att gälla.

SKYDD LB02

Förreglingar

- Cirkulationspumpen P1 förreglar fläktar TF1 och FF1 när pumpen är i ordinarie vinterdrift.
- Tilluftsfläkten och frånluftsfläkten är korsvis förreglade (valbart i DUC/PLC), förregling återställs via serviceomkopplare SO11.
- Serviceomkopplare SO11 stoppar aggregatet och ger larm.
- Mycket låg temp GT11 stoppar aggregatet och ger larm.
- Kortsloten givare GT81 i värmebatteriretur förreglar aggregatet vintertid och ger larm.
- TF1 förreglas av spjäll ST21.

NR	REV.	DAT.	SIGN.	FASTIGHET	MALLFASTIGHET	FUNKTIONSBESKRIVNING		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-87:02	
				NR	9999				HANDL.	Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX	
				POP.NAMN	Mallan				DATUM	2024-10-08	BLAD	AV.BLAD
				ADRESS	Mallvägen 1						2	4

SKYDD LB02 forts.

Spänningsbortfall

Uteluftspjäll ST21, avluftspjäll ST22 samt rökspjäll ST71 stänger och evakueringspjäll ST72, ST73 öppnar via fjäderåtergång.

Frys-vakt

Frys-vakt utlöses vid låg temperatur i värmebatteriets retur GT81 och stoppar aggregatet för att undvika sönderfrysning.

Frys-vakt återställs via serviceomkopplare SO11.

Rökdetektor/Centralt brandlarm

Utlöst rökdetektor GX71/GX72 eller centralt brandlarm BLC stoppar aggregatet.
Uteluftspjäll ST21 och avluftspjäll ST22 stänger.
Rökspjället ST71 stänger och evakueringspjällen ST72 och ST73 öppnar.
Öppna respektive stängda spjäll indikeras i DUC.
Vid återställt centralt brandlarm BLC eller larm GX71/GX72 startar aggregatet automatiskt.

Funktion vid brand skall alltid utföras/anpassas i enlighet med brandskyddsdokumentationen upprättad av brandkonsult.

Motionering av brandspjäll

Motionering rök och evakueringspjäll ST71, ST72 och ST73. 1 gång/48 timme via DUC för kontroll av funktion.

REGLERING LB02

Temperaturreglering

Tilluftstemperaturen regleras via GT11.

Grundbörvärde för GT11 kompenseras av utetemperaturen GT31 via kurva.

Vid ökande värmebehov sker regleringen i följande sekvens:

- 1. Värmeväxlare PVÅ ökar värmeåtervinning
- 2. Värmeventil SV21 öppnar för värme

Larm avvikande reglersekvens sätts om utetemperaturen understiger 5 °C, återvinningens styrsignal understiger 100% och aggregatet är i drift.

Returvattenreglering

Aggregat i drift:
Om returtemperaturen vid GT81 underskrider inställt värde kommer returvattenregulatorn att ta över styrningen av värmeventilen SV21 för att förhindra att frysvakten löser ut.
Om returvattenregulatorn tar över styrningen ges larm.

Stoppat aggregat:
Returvattenregulatorn reglerar värmeventilen så att önskad returtemperatur vid GT81 erhålles.
Vid sommarfall sätts varmhållningsbörvärdet till 10°C.

Kylåtervinning

Sommartid, då frånluftstemperaturen vid GT43 är 2° lägre än utetemperaturen, startas "värmeåtervinning" för maximal återvinning av kyla. Kylväxling upphör då frånluftstemperaturen ej längre är lägre än uteluftstemperaturen.

- FF1 förreglas av spjäll ST22.

Avfrostning värmeväxlare

Vid högt differenstryck över värmeväxlaren GP51 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.

Tryckreglering

Tilluftstrycket vid GP11 regleras via varvtalsstyrning av tilluftsfläkten TF1.
Frånluftstrycket vid GP12 regleras via varvtalsstyrning av frånluftsfälten FF1.
Grundbörvärde för GP11,GP12 kompenseras av utetemperaturen via kurva.

Effektbegränsning

Vid aktiverad funktion effektbegränsning fjärrvärme (enligt typdriftkort 9999-86:01) sänks börvärdet för tryckgivare GP11 och GP12 via DUC och frekvensomformare FO11 och FO12 så att inställt övertryck BV2 erhålls.

DRIFTTIDER LB02

Objekt	Drifttid	Drifttidsmåtn.
TF1 Drift	Enligt tidsschema 00:00-24:00 må-sön *	X
FF1 Drift	Samkörs med TF1	
Nattkyla	01:00-05:00 må-fre.	
Uppstartsfördröjning	120 sek.	
Pumpmotion	12:00-12:10 måndagar	
P1	Kontinuerligt vintertid samt vid öppen värmeventil var 48:e timme, 02.10-02.20 *	X
Spjällmotion		

NR	REV	DAT	SIGN	FASTIGHET	MALLFASTIGHET	FUNKTIONSBESKRIVNING		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	RITN.NR	
				NR	9999				Projekteringsanvisning	9999-87:02	
				POP.NAMN	Mallan				HANDL.	ARB.NR	
				ADRESS	Mallvägen 1				Lars Normark	XXXXXXX	
								DATUM	BLAD	AV.BLAD	
								2024-10-08	3	4	

* tider anpassas till verksamheten

INSTÄLLNINGSVÄRDEN LB02

Objekt	Förklaring	Lev.inst.
GP11_B	Grundbörvärde tryck tilluft	*** Pa
GP11_BB	Beräknat börvärde tryck	
	BERÄKNAT	
GP12_B	Grundbörvärde tryck frånluft	*** Pa
GP12_BB	Beräknat börvärde tryck	
	BERÄKNAT	
KOMPP_X	Kurva utetemperatur:	-20 20 °C
KOMPP_Y	Kompensering tryck:	*** *** %
GT11_B	Grundbörvärde tilluftstemperatur	20 °C *
GT11_BB	Börvärde tilluft m.h.t. kurva	
GT11_X	Kurva utetemperatur:	
	-10 0 20	25 °C *
GT11_Y	Kompensering börvärde:	
	0 0 0	3 °C *
GT11_LLG	Larmgräns låg tilluftstemp.	10 °C
GT81MIN_B	Mingräns retur drift	12 °C
GT81RET_B	Börvärde retur stopp	20 °C
GT81	Frysvakt	8 °C
PV01_STP	Utetemperaturgräns stopp P1	10 °C
SV21_X	Kurva utetemperatur:	-15 10 °C
SV21_Y	"Kick" under uppstart:	50 0 %
PVÅ	Rampsteg vid avfrostning	25 %/min
AfrStoTF	Avfrostningstid stoppa tilluft	20 min
AfrMxt	Max avfrostningstid	40 min
PVÅ_LLG	Larmgräns låg verkningsgrad	65 %
GT4n_G	Inomhustemperaturgräns nattkyla	23 °C
GT4nNK_G	Utetemperaturgräns nattkyla	12 °C
Sommardrift gäller Maj - September		
och utetemperaturen överstiger 10 °C		

* Inställningsvärden från VVS projektering
*** Se injusteringsprotokoll från luftentreprenören.

LARM LB02

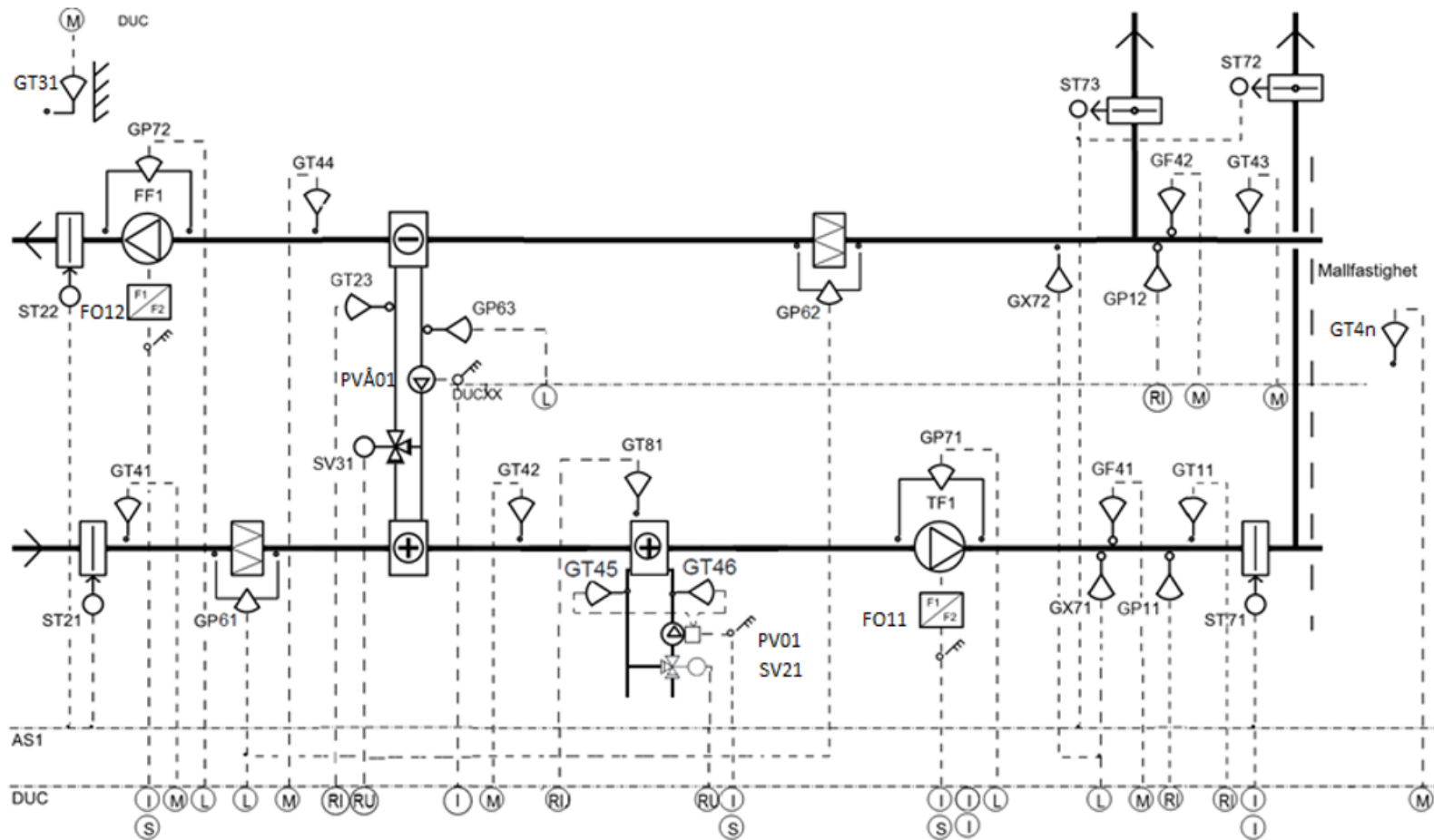
Objekt	Förklaring	Larmklass
TF1	Driftstopp	B
TF1	Handkörning	C
FF1	Driftstopp	B
FF1	Handkörning	C
SO11	Serviceomkopplare ej i auto-läge	C
PV01	Driftstopp	B
PV01	Handkörning	C
PVÅ	Summalarm	B
GP61/GP62	Filtervakter summalarm	C
PVÅ	Låg verkningsgrad	C
GP51	Avfrostning misslyckad, agg stoppat	C
GT81	Frysvakt	A
GX71/GX72	Rökdetektor	A
GT11	Mycket låg temp, stopp av agg.	A
GT11	Temperaturlarm	B
	(hög/låg tilluftstemperatur	
	höglarm blockeras sommardag)	
GT4n	Klimatarm (hög/låg temperatur)	C
GT11	Givarfel	C
GT81	Givarfel	C
GT31	Givarfel	C
GT4n	Givarfel	C
GT42	Givarfel	C
GT43	Givarfel	C
GT44	Givarfel	C
LB02	Lång drifttid aggregat	C
PV01	Lång drifttid	C
SV21	Minbegränsning aktiv	C
REG	Reglerfel,	C
	avvikande reglersekvens	
ST71	Fel spjälläge vid motionering	B
ST72	Fel spjälläge vid motionering	B
ST73	Fel spjälläge vid motionering	B

APPARATSPECIFIKATION LB02

Komponenter utanför apparatskåp

Beteckning	Benämning
GT11	Kanalgivare
GT4n	Rumstemperaturgivare
AS01-GT31	Utetemperaturgivare
GT41	Kanalgivare
GT42	Kanalgivare
GT43	Kanalgivare
GT44	Kanalgivare
GT81	Vattentemperaturgivare
GP11	Tryckgivare
GP12	Tryckgivare
GF41	Luftflödesgivare
GF42	Luftflödesgivare
GX71	Rökdetektor kanal
GX72	Rökdetektor kanal
GP61	Differentialtrycksvakt, luft
GP62	Differentialtrycksvakt, luft
GP71	Differentialtrycksvakt, luft
GP72	Differentialtrycksvakt, luft
ST21	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S
ST22	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S
ST71	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S
ST72	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S
ST73	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S
SV21	Ställdon värme
FO11	Frekvensomriktare
FO12	Frekvensomriktare

NR	REV.	DAT.	SIGN	FASTIGHET	MALLFASTIGHET	FUNKTIONSBESKRIVNING	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	Projekteringsanvisning	RITN.NR	9999-87:02
				NR	9999			HANDL.	Lars Normark	ARB.NR	XXXXXXX
				POP.NAMN	Mallan			DATUM	2024-10-08	BLAD	4
				ADRESS	Mallvägen 1					AV.BLAD	4



Huvudfunktioner

(S) Styning	(L) Larm	(R) Regleringång
(I) Indikering	(M) Mätning	(RU) Reglerutgång

KOMPONENTER FÖREGÅS MED FÖLJANDE
ID
FASTIGHETNR-SYSTEM-

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING LB03	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning		RITN.NR 9999-87:03		
										HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX	
NR	REV.	DAT.	SIGN							DATUM 2024-10-08	BLAD 1	AV.BLAD 4

FUNKTIONSOVERSIKT

Betjäna: **Mallfastighet**

Placering: **Flätrum XXX plan X**

Apparatskåp: **ASxx**

STYRNING LB03

Manöver

Aggregatet kan startas och stoppas via serviceomkopplare SO11 med lägen HAND/OVK-0-AUT på apparatskåp AS01 och i DHC.

I läge OVK blockeras samtliga begränsningsfunktioner på tryck eller flödesreglering.

I läge "0". Aggregatet stoppat.

I läge "AUT". Aggregatet i normal drift.

Aggregatet styrs via tidsschema i DUC/PLC.

Vid uppstart startar först frånluftsfläkten FF1 och avluftspjäll ST22 öppnar. Värmeåtervinning SV31 styrs till maximal återvinning. Efter inställd uppstartstid startar tilluftsfläkten TF1 samt utluftspjäll ST21 öppnar och normal reglering vidtar.

Vid stopp stänger utluftspjäll ST21 och avluftspjäll ST22.

Cirkulationspump PV01

Pumpen är i drift vid låg utetemp samt när värmeventil SV21 öppnar och i drift till dess ventilen varit stängd i 15 min. Motionering vid pumpstopp via tidsschema.

Cirkulationspump PVÅ01

Pumpen startar när återvinningsventil SV31 öppnar och är i drift till dess ventilen varit stängd i 5 minuter. Motionering vid pumpstopp via tidsschema.

Nattkyla

Nattkylan startar om inomhustemperaturen vid GT4n överskrider inställd startgräns och följande villkor är uppfyllda:

- Det är sommarperiod.
- Utemperatur minst två grader under inomhustemperaturen.
- Utemperatur över inställd gräns.
- Tidsschema nattkyla aktiv.
- Aggregatet ej i ordinarie drift.
- Tid till ordinarie drift minst 12 timmar och minst 15 minuter kvar av tid nattkyla.

Nattkylan stoppar när inomhustemperaturen sjunkit till 4 grader under inställd startgräns eller något av övriga startvillkor upphört att gälla.

Aggregatet är i drift, värmeventil SV21 är stängd och värmeåtervinning SV31 är urkopplad.

Verkningsgradsberäkning och larm

Beräkning av verkningsgraden utförs när aggregatet är i drift.

Temperaturverkningsgrad VVX1 beräknas enligt:

$$\eta = \frac{GT42 - GT31}{GT43 - GT31} \times 100 (\%)$$

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

- Aggregatet är i drift.
- Återvinningen i max.
- Vintertid gäller.

Larmet återställs om något av villkoren upphör att gälla.

SKYDD LB03

Förreglingar

- Cirkulationspumpen PV01 förreglar fläktar TF1 och FF1 när pumpen är i ordinarie vinterdrift.
- Tilluftsfläkten och frånluftsfläkten är korsvis förreglade (valbart i DUC/PLC), förregling återställs via serviceomkopplare SO11.
- Serviceomkopplare SO11 stoppar aggregatet och ger larm.
- Mycket låg temp GT11 stoppar aggregatet och ger larm.
- Kortsluten givare GT81 i värmebatteriretur förreglar aggregatet vintertid och ger larm.
- TF1 förreglas av spjäll ST21.
- FF1 förreglas av spjäll ST22.

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING LB03		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-87:03	
									HANDL. Lars Normark	ARB.NR xxxxxxx	
NR	REV.	DAT.	SIGN						DATUM 2024-10-08	BLAD 2	AV.BLAD 4

SKYDD LB03 forts.

Spänningsbortfall

Uteluftspjäll ST21, avluftspjäll ST22 samt rökspjäll ST71 stänger och evakueringspjäll ST72, ST73 öppnar via fjäderåtergång.

Frys-vakt

Frys-vakt utlöses vid låg temperatur i värmebatteriets retur GT81 och stoppar aggregatet för att undvika sönderfrysning.

Frys-vakt återställs via serviceomkopplare SO11.

Rökdetektor/Centralt brandlarm

Utlöst rökdetektor GX71/GX72 eller centralt brandlarm BLC stoppar aggregatet.

Uteluftspjäll ST21 och avluftspjäll ST22 stänger.

Rökspjället ST71 stänger och evakueringspjällen ST72 och ST73 öppnar.

Öppna respektive stängda pjäll indikeras i DUC.

Vid återställt centralt brandlarm BLC eller larm GX71/GX72 startar aggregatet automatiskt.

Funktion vid brand skall alltid utföras/anpassas i enlighet med brandskyddsdokumentationen upprättad av brandkonsult.

Motionering av brandspjäll

Motionering rök och evakueringspjäll ST71, ST72 och ST73. 1 gång/48 timme via DUC för kontroll av funktion. Om pjällen inte når sina ändlägen sätts larm. Vid motionering stoppas aggregatet.

REGLERING LB03

Temperaturreglering

Tilluftstemperaturen regleras via GT11.

Grundbörvärde för GT11 kompenseras av utetemperaturen GT31 via kurva.

Vid ökande värmebehov sker regleringen i följande sekvens:

1. Ventil SV31 öppnar värmeåtervinning
2. Värmeventil SV21 öppnar för värme

Larm avvikande reglersekvens sätts om utetemperaturen understiger 5 °C, återvinnings styrsignal understiger 100% och aggregatet är i drift.

Returvattenreglering

Aggregat i drift:

Om returtemperaturen vid GT81 underskrider inställt värde kommer returvattenregulatorn att ta över styrningen av värmeventilen SV21 för att förhindra att frys-vakten löser ut.

Om returvattenregulatorn tar över styrningen ges larm.

Stoppat aggregat:

Returvattenregulatorn reglerar värmeventilen så att önskad returtemperatur vid GT81 erhålles.

Vid sommarfall sätts varmhållningsbörvärdet till 10°C.

Kylåtervinning

Sommartid, då frånluftstemperaturen vid GT43 är 2° lägre än utetemperaturen, startas "värmeåtervinning" för maximal återvinning av kyla. Kylväxling upphör då frånluftstemperaturen ej längre är lägre än uteluftstemperaturen.

Påfrostningsskydd

Återvinningsventilen SV31 maxbegränsas så att temperaturen vid GT23 ej understiger inställt värde.

Tryckreglering

Tilluftstrycket vid GP11 regleras via varvtalsstyrning av tilluftsfläkten TF1.

Frånluftstrycket vid GP12 regleras via varvtalsstyrning av frånluftsfläkten FF1.

Grundbörvärde för GP11,GP12 kompenseras av utetemperaturen via kurva.

Effektbegränsning

Vid aktiverad funktion effektbegränsning fjärrvärme (enligt typdriftkort 9999-86:01) sänks börvärdet för tryckgivare GP11 och GP12 via DUC och frekvensomformare FO11 och FO12 så att inställt övertryck erhålls.

DRIFTTIDER LB03

Objekt	Drifttid	Drifttidsmätn.
TF1 Drift	Enligt tidsschema 00:00-24:00 må-sön *	X
FF1 Drift	Samkörs med TF1	
Nattkyla	01:00-05:00 må-fre.	
Uppstartsfördröjning	120 sek.	
Pumpmotion	12:00-12:10 måndagar	
PV01	Kontinuerligt vintertid samt vid öppen värmeventil	X
PVÅ01	Vid öppen värmeventil	X
Spjällmotion	var 48:e timme, 02.10-02.20 *	
*	tider anpassas till verksamheten	

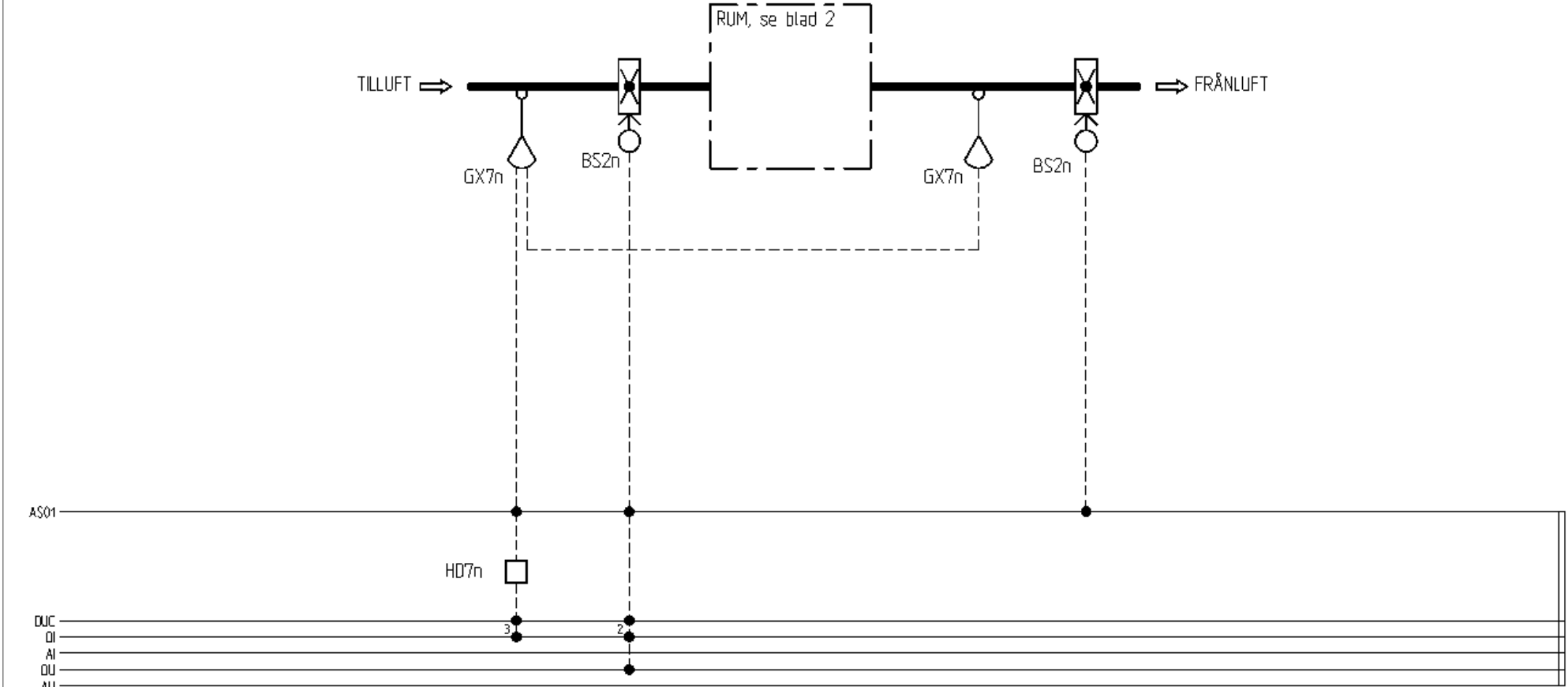
				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING LB03		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-87:03		
										HANDL. Lars Normark	ARB.NR xxxxxxx	
NR	REV.	DAT.	SIGN							DATUM 2024-10-08	BLAD 3	AV.BLAD 4

INSTÄLLNINGSVÄRDEN LB03					LARM LB03			APPARATSPECIFIKATION LB03			
Objekt	Förklaring	Lev.inst.	Objekt	Förklaring	Larmklass	Komponenter utanför apparatskåp					
GP11_B	Grundbörvärde tryck tilluft	*** Pa	TF1	Driftstopp	B	Beteckning	Benämning				
GP11_BB	Beräknat börvärde tryck BERÄKNAT		TF1	Handkörning	C						
GP12_B	Grundbörvärde tryck frånluft	*** Pa	FF1	Driftstopp	B	GT11	Kanalgivare				
GP12_BB	Beräknat börvärde tryck BERÄKNAT		FF1	Handkörning	C	GT3n	Rumstemperaturgivare				
KOMPP_X	Kurva utetemperatur: -20 20 °C		SO11	Serviceomkopplare ej i auto-läge	C	AS01-GT3U	Utetemperaturgivare				
KOMPP_Y	Kompensering tryck: *** %		P1	Driftstopp	B	GT41	Kanalgivare				
GT11_B	Grundbörvärde tilluftstemperatur 20 °C *		P1	Handkörning	C	GT42	Kanalgivare				
GT11_BB	Börvärde tilluft m.h.t. kurva		P2	Driftstopp	B	GT43	Kanalgivare				
GT11_X	Kurva utetemperatur: -10 0 20 25 °C *		P2	Handkörning	C	GT44	Kanalgivare				
GT11_Y	Kompensering börvärde: 0 0 0 3 °C *		GP61/GP62	Filtervakter summalarm	C	GT81	Vattentemperaturgivare				
GT11_LLG	Larmgräns låg tilluftstemp. 10 °C		SV31	Låg verkkningsgrad	C	GP11	Tryckgivare				
GT81MIN_B	Mingräns retur drift 12 °C		GT81	Frysvakt	A	GP12	Tryckgivare				
GT81RET_B	Börvärde retur stopp 20 °C		GX71/GX72	Rökdetektor	A	GF41	Luftflödesgivare				
GT81	Frysvakt 8 °C		GT11	Mycket låg temp, stopp av agg. A	A	GF42	Luftflödesgivare				
P1_STP	Utetemperaturgräns stopp P1 10 °C		GT11	Temperaturlarm (hög/låg tilluftstemperatur höglarm blockeras sommartid)	B	GX71	Rökdetektor kanal				
SV21_X	Kurva utetemperatur: -15 10 °C		GT3n	Klimatlarm (hög/låg temperatur)	C	GX72	Rökdetektor kanal				
SV21_Y	"Kick" under uppstart: 50 0 %		GT11	Givarfel	C	GP61	Differentialtrycksvakt, luft				
SV31_LLG	Larmgräns låg verkkningsgrad 50 %		GT81	Givarfel	C	GP62	Differentialtrycksvakt, luft				
GT4n_G	Inomhustemperaturgräns nattkyla 23 °C		GT3n	Givarfel	C	GP71	Differentialtrycksvakt, luft				
GT31NK_G	Utetemperaturgräns nattkyla 12 °C		GT41	Givarfel	C	GP72	Differentialtrycksvakt, luft				
Sommardrift gäller Maj - September och utetemperaturen överstiger 10 °C			GT42	Givarfel	C	ST21	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S				
			GT43	Givarfel	C	ST22	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S				
* Inställningsvärden från VVS projektering *** Se injusteringsprotokoll från luftentreprenören.			GT44	Givarfel	C	ST71	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S				
			LB03	Lång drifttid aggregat	C	ST72	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S				
			P1	Lång drifttid	C	ST73	Ställdon spjäll fjäder 20 Nm Ö/S				
			P2	Lång drifttid	C	SV21	Ställdon värme				
			SV21	Minbegränsning aktiv	C	FO11	Frekvensomriktare				
			REG	Reglerfel, avvikande reglersekvens	C	FO12	Frekvensomriktare				
			ST71-73	Fel spjälläge vid motionering	B						

				FASTIGHET NR MALLFASTIGHET 9999 POP.NAMN Mallan ADRESS Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING LB03	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning HANDL. Lars Normark DATUM 2024-10-08	RITN.NR 9999-87:03 ARB.NR XXXXXXX BLAD 4 AV.BLAD 4
--	--	--	--	---	------------------------------	---	---	---

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING LB03	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning		RITN.NR 9999-87:03			
										HANDL. Lars Normark		ARB.NR xxxxxxx	
										DATUM 2024-10-08		BLAD 4	AV.BLAD 4
NR	REV.	DAT.	SIGN										

KOMPONENTER FÖREGÅS MED FÖLJANDE ID
FASTIGHETNR-SYSTEM-



				FASTIGHET MALLFASTIGHETEN	DRIFTKORT		DOKUMENTSTATUS		RITN.NR	
				NR. 9999			Projekteringsanvisning		9999-87:04	
				POP.NAMN MALLAN			HANDL.		ARB.NR	
				ADRESS MALLVÄGEN 1	BS2X	MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	Lars Normark		2024-10-14	
							DATUM		BLAD	
							2024-10-14		1	
									AV.BLAD	
									3	
NR	REV.	DAT.	SIGN							

FUNKTIONSÖVERSIKT

Betjäna

Brandspjäll

Placering

Se blad 2

STYRNING

Förregling

Vid stopp av aggregat LB01 stänger spjäll BS2n t o m BS2n.

Motionering av brandspjäll

Spjäll BS2n stänger 1 gång/48 timme via DUC för kontroll av funktion.

Öppna respektive stängda spjäll indikeras i DUC.

Funktion vid energibortfall

Samtliga spjäll stänger.

Brandfunktion

Via någon av rökdetektorgivarna GX7n t o m GX7n stänger spjäll BS2n t o m BS2n. Manuell återställning via rökdetektorcentralen HD7n i apparatskåp AS01.

LARM I DUC

Objekt

Larmtext

LB01-HD7n.LA1 Brandfara
LB01-HD7n.LA2 Fellarm
LB01-HD7n.LA3 Servicelarm
LB01-BS2n – BS2n Fel spjälläge
LB01-BS2n Fel spjälläge

Objekt

Kod

Larmklass

LB01-HD7n LA1 A
LB01-HD7n LA2 B
LB01-HD7n LA3 C
LB01-BS2n – BS2n LA B
LB01-BS2n LA B

INDIKERING I DUC

Objekt

Kod

Anmärkning

LB01-BS2n – 2n IÖ Indikering öppet
LB01-BS2n – 2n IS Indikering stängt
LB01-BS2n IÖ Indikering öppet
LB01-BS2n IS Indikering stängt

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

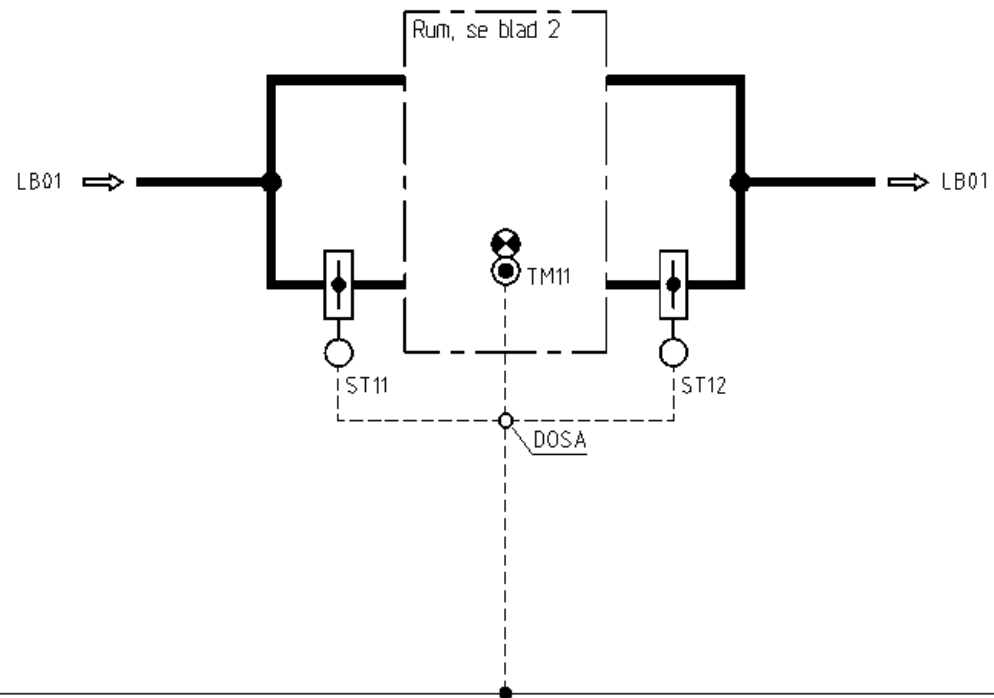
Objekt

Kod

Drifttid

LB01-BS2n TK Må-Sö, 10.10-10.20

				FASTIGHET MALLFASTIGHETEN	DRIFTKORT		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	RITN.NR.	
				NR 9999				Projekteringsanvisning	9999-87:04	
				POP.NAMN MALLAN	BS2X			HANDL.	ARB.NR.	
				ADRESS MALLVÄGEN 1				Lars Normark		
NR	REV.	DAT.	SIGN					DATUM	BLAD	AV BLAD
								2024-10-14	3	3



DUC	
DI	
AI	
OU	
AU	

				FASTIGHET MALLFASTIGHETEN	DRIFTKORT FORCERINGSFUNKTIONER		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-88:01		
				NR 9999					HANDL. Lars Normark	ARB.NR	
				POP.NAMN MALLAN							
				ADRESS MALLVÄGEN 1							
NR	REV.	DAT.	SIGN					DATUM 2024-10-14	BLAD 1	AV.BLAD 3	

FUNKTIONSÖVERSIKT

Betjäna

Se blad 2

Placering

Se blad 2

STYRNING

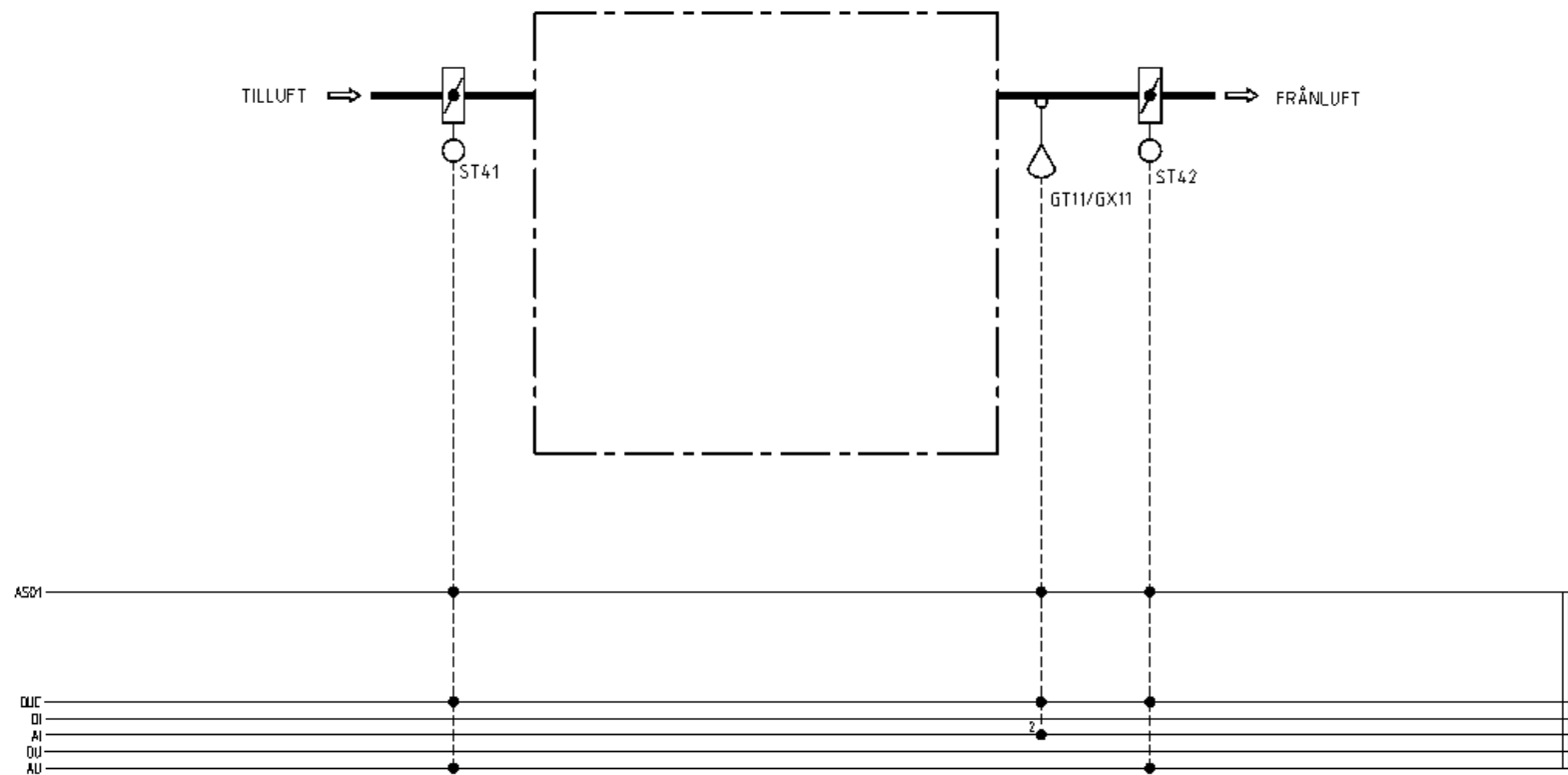
Forcerad ventilation

Via timer TM11 styrs spjäll ST11 och ST12 att öppna under i TM11 inställd tid.
Forcerad ventilation kan avbrytas via TM11.

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Värde	Anmärkning
TM11	1 till 5 timmar	Omställbart

				FASTIGHET MALLFASTIGHETEN	DRIFTKORT		MICASA	DOKUMENTSTATUS	RITN.NR		
				NR 9999			FORCERINGSFUNKTIONER	SÖ-SYSTEM	Projekteringsanvisning	9999-88:01	
				POP.NAMN MALLAN					TYPDRIFTKORT	HANDL.	ARB.NR
				ADRESS MALLVÄGEN 1			Lars Normark				
NR	REV.	DAT.	SIGN				DATUM	BLAD			
							2024-10-14	3			
								3			



KOMPONENTER FÖREGÅS MED FÖLJANDE ID
FASTIGHETNR-SYSTEM-

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING VAV	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning HANDL. Lars Normark DATUM 2024-09-10	RITN.NR 9999-88:02 ARB.NR XXXXXXX BLAD 1 AV.BLAD 2
NR	REV.	DAT.	SIGN						

STYRNING

Förregling

Vid stopp av LB01, stänger spjäll ST41 och ST42.

REGLERING

Temperaturreglering

Temperaturgivaren GT11 styr via DUC spjäll ST41 och ST42 parallellt så att inställd temperatur BV erhålls.

Koldioxidreglering

Koldioxidgivaren GX11 styr via DUC spjäll ST41 och ST42 parallellt så att inställd koldioxidhalt BV ej överskrids.

Den av regulatorerna för temperatur eller koldioxid som begär störst luftflöde styr spjällställdonen ST41 och ST42.

LARMER VAV

Objekt	Förklaring	Larmklass
GT11	Låg temperatur	B
GT11	Hög temperatur	B
GX11	Hög koldioxidhalt	B

INSTÄLLNINGSVÄRDEN VAV

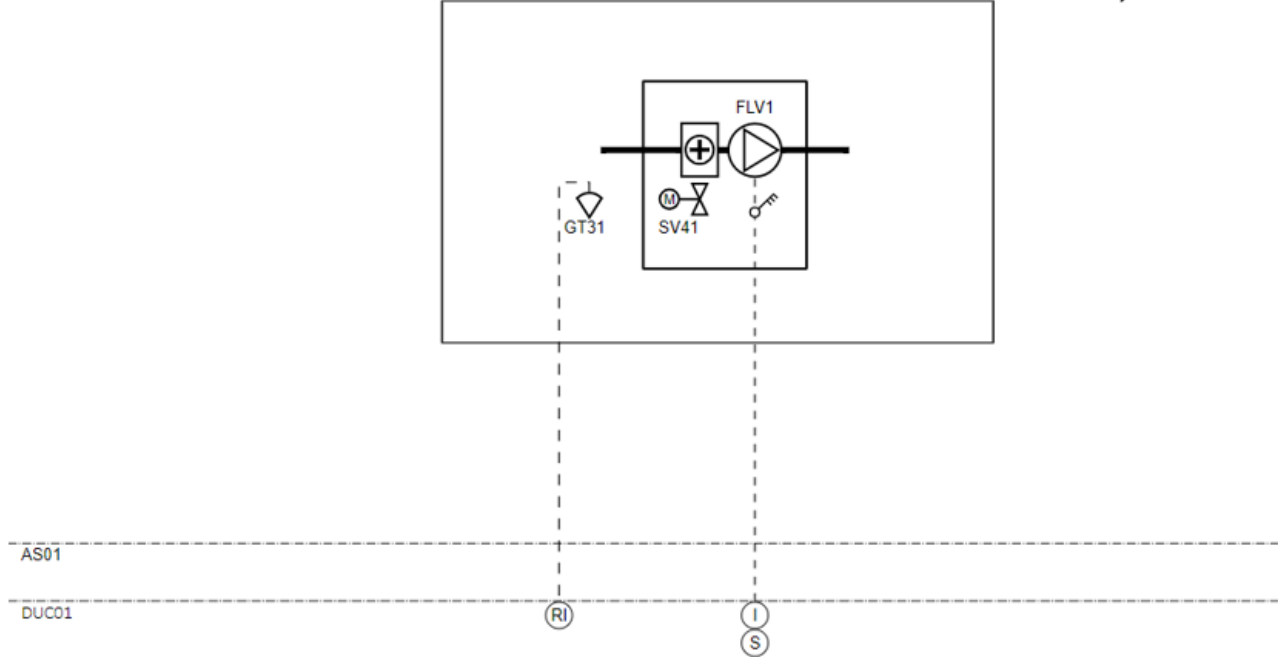
Objekt	Förklaring	Värde
GT11	Börvärde	21°C
GT11	Larmgräns låg	17°C
GT11	Larmgräns hög	25°C
GX11	Larmgräns hög	1000 ppm

ANMÄRKNING

ST41 och ST42 injusteras av SÖE enligt uppgift från LE genom min-respektive max-begränsning av utsignal till respektive spjällställdon.

				FASTIGHET MALLFASTIGHET	FUNKTIONSBESKRIVNING	 MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RITN.NR 9999-88:02	
				NR 9999			HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX	
				POP.NAMN Mallan			DATUM 2024-09-10	BLAD 2	AV.BLAD 2
NR	REV.	DAT.	SIGN	ADRESS Mallvägen 1					

AS01-GT31



Huvudfunktioner

- (S) Styrning (L) Larm (RI) Regleringång
(I) Indikering (M) Mätning (RU) Reglerutgång

KOMPONENTER FÖREGÅS MED FÖLJANDE ID
FASTIGHETNR-SYSTEM-

				FASTIGHET MALLFASTIGHETEN	DRIFTKORT		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	RITN.NR	
				NR 9999				Projekteringsanvisning	9999-88:03	
				POP.NAMN MALLAN				HANDL.	ARB.NR	
				ADRESS MALLVÄGEN 1				Lars Normark		
NR	REV.	DAT.	SIGN		FLV1			DATUM	BLAD	AV.BLAD
								2024-09-10	1	2

STYRNING FLV01

Drift

FLV01 kan manövreras via omkopplare
1-0-AUT i Apparatskåp AS01 samt via omkopplare TILL-FRÅN-AUT i
operatörspanel och DHC. Med båda omkopplarna i läge AUT styrs FLV01
från DUC.

Motionskörning av avställd fläktluftvärmare

FLV01 samt SV41 motioneras 5 minuter en gång per vecka, vardagar kl. 08.00.

Förreglingar

Vid start respektive stopp av FLV01 öppnar respektive stänger styrventil SV41.

FLV01 förreglas av avställd säkerhetsbrytare.

Temperaturstyrning

FLV01 startar samt SV41 öppnar via DUC när rumstemperaturen vid
GT31 understiger inställt värde GT31.G1.

FLV01 stoppar samt SV41 stänger via DUC när rumstemperaturen vid
GT31 överstiger inställt värde GT31.G2.

Om utetemperaturen vid AS01-GT31 överskrider inställt värde
AS01-GT31.G1 stoppas FLV1. Om utetemperaturen vid AS01-GT31
underskrider inställt värde AS01-GT31.G2 tillåts FLV01 att återstarta
om värmebehov föreligger vid GT31.

Funktion vid energibortfall

Styrventil SV41 öppnar via fjäder.

Återstart efter nätbortfall

FLV1 återstartar tidsfördröjt efter 120 sekunder.

LARMER FLV01

Objekt	Förklaring	Larmklass
FLV01	Driftstopp	B
FLV01	Handkörning	C
FLV01	Lång drifttid	C
GT31	Klimatarm (hög/låg temperatur)	C

INSTÄLLNINGSVÄRDEN FLV01

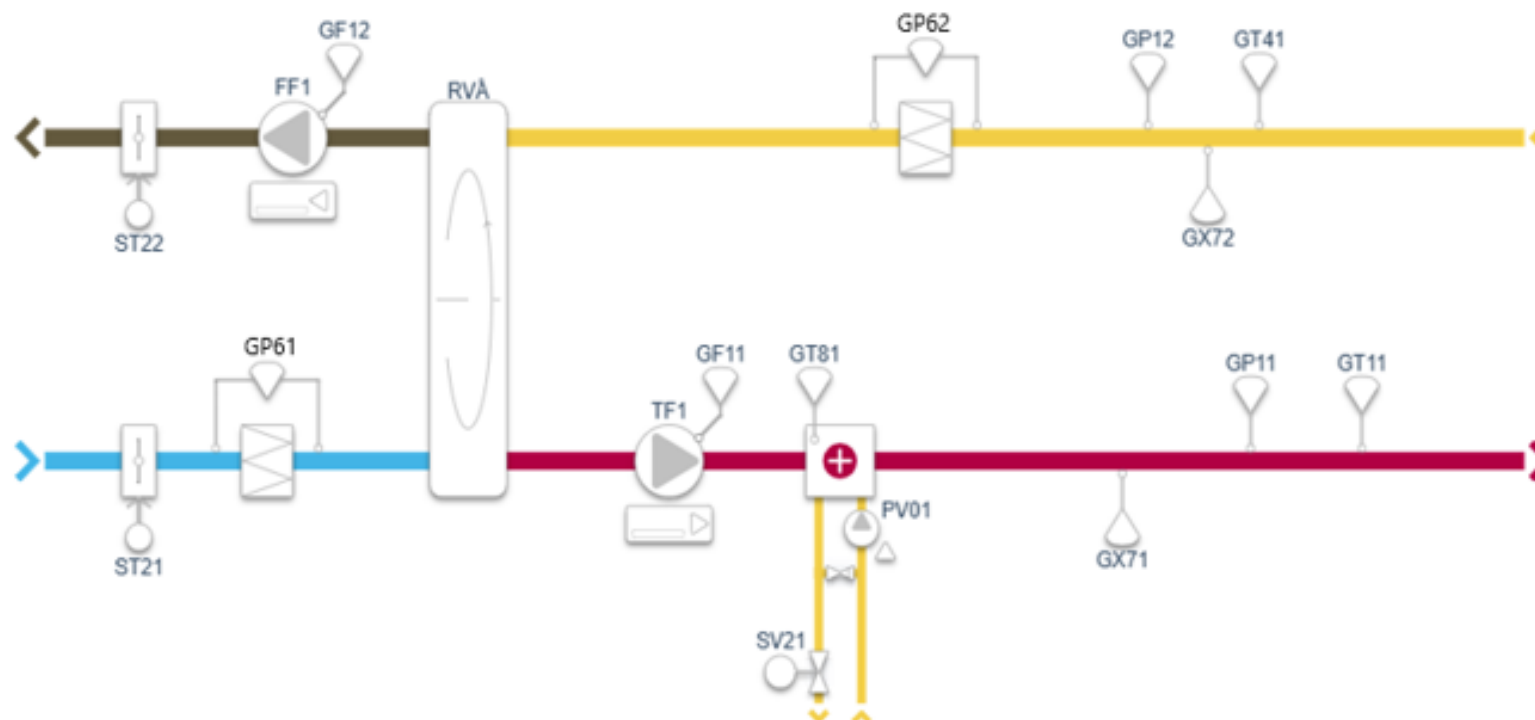
Objekt	Förklaring	Lev.inst.
GT31_B	Börvärde start cirkulationsaggregat	20 °C
GT31_Hy	Hysteres stopp cirkulationsaggregat	2 °C
GT31_LL	Larmgräns låg temperatur	15 °C
GT31_HL	Larmgräns hög temperatur	28 °C

DRIFTTIDER FLV01

Objekt	Drifttid	
FLV01 Drift	Drifttidsmätning Enligt tidsschema 06:00-22:00 må-fre.	X

NR	REV.	DAT.	SIGN	FASTIGHET MALLFASTIGHETEN	DRIFTKORT		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS	RITN.NR	
				NR 9999				Projekteringsanvisning	9999-88:03	
NR	REV.	DAT.	SIGN	POP.NAMN MALLAN	FLV1		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	HANDL.	ARB.NR	
				ADRESS MALLVÄGEN 1				Lars Normark		
NR	REV.	DAT.	SIGN					DATUM	BLAD	AV.BLAD
								2024-09-10	2	2

Aggregat med prefabricerad STYR ska i så stor utsträckning som möjligt följa typdriftkortet för 9999-87:01-03 men särredovisas här för att förtydliga då det ofta ligger på VE att redovisa funktionen för SÖE.



KOMPONENTER FÖREGÅS MED FÖLJANDE
ID
FASTIGHETNR-SYSTEM-

				FASTIGHET NR POP.NAMN ADRESS	MALLFASTIGHET 9999 Mallan Mallvägen 1	FUNKTIONSBESKRIVNING		MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RIT.NR 9999-87:05	
						LB04, Swegon Gold (Prefabricerat aggregat)			HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX	
NR	REV.	DAT.	SIGN.						DATUM 2025-03-01	BLAD 1	AV.BLAD 4

FUNKTIONSÖVERSIKT

Betjäna: **Mallfastighet**

Placering: **Fläktrum XXX plan X**

Apparatskåp: **ASxx**

STYRNING LB04

Drifttider

Vid uppstart startar först frånluftsfläkten FF1 och avluftspjäll ST22 öppnar.

Värmeåtervinning RVÅ styrs till maximal återvinning. Efter inställd

uppstartstid startar tilluftsfläkten TF1 samt utluftspjäll ST21 öppnar och normal reglering vidtar.

Vid stopp stänger utluftspjäll ST21 och avluftspjäll ST22.

Cirkulationspump PV01

Pumpen är i drift vid låg utetemperatur samt när värmebehov föreligger.

Motionering vid pumpstopp via internt tidsschema.

REGLERING LB04

Temperaturreglering

Tilluftstemperaturen regleras via GT11.

Tilluftstemperaturen regleras i relation till utetemperaturen.

Vid ökande värmebehov sker regleringen i följande sekvens:

- 1. Värmeväxlare RVÅ ökar värmeåtervinning
- 2. Värmeventil SV21 öppnar för värme

Larm avvikande reglersekvens sätts om utetemperaturen understiger 5 °C, återvinningens styrsignal understiger 100% och aggregatet är i drift.

Returvattenreglering

Aggregat i drift:

Om returtemperaturen vid GT81 underskrider inställt värde kommer returvattenregulatorn att ta över styrningen av värmeventilen SV21 för att förhindra att frysvakten löser ut.

Stoppat aggregat:

Returvattenregulatorn reglerar värmeventilen så att önskad returtemperatur vid GT81 erhålles.

Tryckreglering

Luftflödet varierar automatiskt så att konstant kanaltryck erhålles.

SKYDD LB04

Förreglingar

Cirkulationspumpen P1 förreglar fläktar TF1 och FF1 när pumpen är i ordinarie vinterdrift. Tilluftsfläkten och frånluftsfläkten är korsvis förreglade, förregling återställs via serviceomkopplare SO1. Serviceomkopplare SO1 stoppar aggregatet och ger larm. Kortsluten givare GT81 i värmebatteriretur förreglar aggregatet och ger larm.

Spänningsbortfall

Utluftspjäll ST21 och avluftspjäll ST22 stänger via fjäderåtergång.

Vid spänningsbortfall av AS01 stängs aggregat av.

Frys skydd

Frysvakt utlöses vid låg temperatur i värmebatteriets retur GT81 och stoppar aggregatet för att undvika sönderfrysning.

Frysvakt återställs via serviceomkopplare SO1.

Extern stopp stoppar aggregatet. Automatisk återstart vid återställt stopp.

Rökdetektor

Utlöst rökdetektor GX71 i tilluften eller GX72 i frånluften stoppar aggregatet. Utluftspjäll ST21 och avluftspjäll ST22 stänger.

				FASTIGHET	MALLFASTIGHET	FUNKTION SBE SKRIVNING		MICASA	DOKUMENTSTATUS	RITNUMR
				NR	9999			SÖ-SYSTEM	Projekteringsanvisning	9999-87:05
				POP NAMN	Mallan	LB04, Swegon Gold		TYPDRIFTKORT	HANDL	ARB.NR
				ADRESS	Mallvägen 1	(Prefabricerat aggregat)			Lars Normark	XXXXXXX
NR	REV.	DAT.	SIGN						DATUM	BLAD
									2025-03-01	2
										AV.BLAD
										4

Aterställning

Återställning från brandläge kräver manuell åtgärd på lokal Calectro enhet i aggregat.

Serviceomkopplare monterad på apparatskåp stoppar aggregat genom att sluta "Extern stopp" ingång till aggregatet, vid aktiverad handmanöverläge på serviceomkopplare så ställer AS01 aggregat i drift via kommunikations protokoll.

INSTÄLLNINGSVÄRDEN LB04

Reglering temp:

Tilluftsreglering med utekompensering av börvärdet

Objekt	Förklaring
	Lev.inst.
GT11_BB	Börvärde tilluft m.h.t. kurva
GT11_X	Kurva utetemperatur: -20 -10 0 25 °C
GT11_Y	Kurva börvärde: 20 20 20 17 °C
GT81MIN_B	Mingräns retur drift 13 °C
GT81RET_B	Börvärde retur stopp 25 °C
GT81	Frysakt 7 °C
P1_STP	Utetemperaturgräns stopp P1 12 °C
PV01 Motion	Motionskörningsintervall 24 timmar (fabriksinställning)

P1 Motion	Motionskörningstid 3 min (fabriksinställning)
GP11_BL	Börvärde tryck tilluft lågfart 180 Pa
GP11_BH	Börvärde tryck tilluft högfart 180 Pa
GP12_BL	Börvärde tryck frånluft lågfart 240 Pa
GP12_BH	Börvärde tryck frånluft högfart 240 Pa

DRIFTTIDER LB04

Objekt	Drifttider
LB04	Må-Sö Kontinuerlig drift.
PV01 Motion	Må-Sö Internt tidsschema, inställning hanteras av aggregatets lokala operatörspanel om inte integration av tidstyrning kan ske.

Objekt	Förklaring	larmklass
A Larm	A-Larm	A
B Larm	B-Larm	B
BRAND	A-Larm	A
FF01_SLA	Summalarm A	A
FF01_SLB	Summalarm B	B
TF1_SLA	Summalarm A	B
TF1_SLB	Summalarm B	B
GF11_HL	Högt flöde	B
GF11_LL	Lågt flöde	B
GF11_GF	kommunikations- fel	B
GF12_HL	Högt flöde	B
GF12_LL	Lågt flöde	B
GF12_GF	kommunikations- fel	B
GP11_HL	Högt tryck	B
GP11_LL	Lågt tryck	B
GP11_GF	kommunikations- fel	B
GP12_HL	Högt tryck	B
GP12_LL	Lågt tryck	B
GP12_GF	kommunikations- fel	B
GP61_L	Filter smutsigt	B
GP62_L	Filter smutsigt	B

				FASTIGHET MALLFASTIGHET	FUNKTIONSBESKRIVNING	MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	OKUMENTSTATUS Projekteringsanvisning	RIT.NR 9999-87:05
				NR 9999			HANDL. Lars Normark	ARB.NR XXXXXXX
				POP.NAMN Mallan	LB04, Swegon Gold (Prefabricerat aggregat)		DATUM 2025-03-01	BLAD 3
NR	REV.	DAT.	SIGN	ADRESS Mallvägen 1				AV.BLAD 4

Objekt	Förklaring	larmklass
--------	------------	-----------

GT11_HL	Hög temperatur	B
GT11_LL	Låg temperatur	B
GT11_GF	Givarfel	B
GT43_LL	Låg temperatur	B
GT43_GF	Givarfel	A
GT81_GF	Givarfel	A

LB04_LM	Styrs manuellt	B
P1_L	Driftfel	B
SO1_L	Service- omkopplare	B
SV21_L	Ventilövervak- ningslarm	B
RVÅ_RV	Driftfel	A
RVÅ_SLR	Summalarm	B

INDIKERINGAR TILL AS01

Objekt	Förklaring
--------	------------

PV01	Driftindikering pump värmebatteri
------	-----------------------------------

ÖVRIGT

Allmänt

Ventilationsaggregat (Swegon Gold RX) styr med sin inbyggda styr och är uppkopplad mot central AS för övervakning via kommunikationsprotokoll.

Värden, status och larm som läses från aggregat baseras på aggregatets mjukvaruversion. Larmlista baseras på Swegon Gold EBO Widget 2.0.1. Vissa inställningar, forceringar och driftlägen kan endast hanteras av aggregatets lokala operatörspanel. Produktkod: G012F3RXP01X. Serienummer: 2006724528

				PÄSTIGHET	MALLFASTIGHET	MICASA SÖ-SYSTEM TYPDRIFTKORT	DOKUMENTSTATUS		RITN.NR	
				NR	9999		Projekteringsanvisning		9999-87:05	
				POP.NAMN	Mallen		HANDL		ARBLNR	
				ADRESS	Mallvägen 1		Lars Normark		XXXXXXX	
NR	REV.						DATUM		BLAD	AV.BLAD
							2025-03-01		4	4