

Benämning	System	Innehåll	Status	Datum	Rev
Allmänt					
01-81-01		Innehållsförteckning driftkort		2019-09-09	
01-81-02		Generella funktioner		2019-09-09	
01-81-03		Apparatlista		2019-09-09	
50 Sammansatta VVS-system					
01-50-01	Energi- och flödesmätare	Förbrukning, fastighet	<i>FFU/BH/RH</i>	2019-09-09	
52 Försörjningssystem					
01-52-VV1	KV1, VV1, VVC1	Varmvatten	<i>FFU/BH/RH</i>	2019-09-09	
53 Avloppsvattensystem					
55 Kylsystem					
56 Värmesystem					
01-56-VP1	VP1, VS1	Fjärrvärme värme	<i>FFU/BH/RH</i>	2019-09-09	
01-56-VS11	VS11	Shuntgrupp, radiatorer	<i>FFU/BH/RH</i>	2019-09-09	

Benämning	System	Innehåll	Status	Datum	Rev
57 Luftbehandlingssystem					
01-57-VA1	VA1	Ventilationsaggregat	<i>FFU/BH/RH</i>	2019-09-09	
63 Elkraftsystem					
01-63-EL1	BE1, MV1, VKx	Elfunktioner	<i>FFU/BH/RH</i>	2019-09-09	
64 Telesystem					
01-64-BLC1	BLC1	Brandlarmcentral	<i>FFU/BH/RH</i>	2019-09-09	
71 Hissystem					

Generella funktioner

Definitioner

Detta driftkort och övriga driftkort som hör till Exempelskolan används som kravställning på funktioner och principer för Umeå kommuns styranläggningar. Driftkorten innehåller utöver vanliga funktionstexter även vissa krav och förklaringar som normalt inte ska finnas med vid upphandlingar eller i färdig relation. Dessa krav är skrivna i kursiv text (såsom denna text).

Driftkorten beskriver en fabricerad anläggning. Ingen verklig anläggning kommer att till 100% överensstämma med den. Driftkorten fungerar som kravställning på funktioner och principer som en miniminivå för hur en anläggning ska projekteras och byggas.

Denna anvisning förutsätter några definitioner som följer nedan:

- *DHC: Inställningar och larm som är åtkomstbara i DHC skall även vara åtkomstbara i DUC och via operatörspanel.*
- *DUC: Inställningar och larm som är åtkomstbara i DUC skall endast vara åtkomstbara från DUC.*
- *Kommunikation mot alla former av energi- och flödesmätare utförs med Mbus.*
- *Kommunikation mot övriga enheter som t ex motorer utförs som Modbus eller Bacnet. Vilket protokoll som ska nyttjas beslutas vid detaljprojektering.*

Omkopplare mm

Samtliga enheter (pumpar, fläktar etc) manövreras med egen omkopplare i DHC. Särskilda system har även systemomkopplare i apparatskåpsfront. Med manöver i läge "Från" eller "Till" förbikopplas automatikens funktioner. Dock förbikopplas inte högprioriterade säkerhetsfunktioner som brand/rök, brandgasfläktar, torrkorningsskydd, frysskydd etc.

Samtliga styrningar är kopplade så att driftindikering återförs till DUC.

Summalarm utlösta automatsäkringar (manöver) är anslutna apparatskåpsvis till DUC.

Regulatorer

Vissa regulatorer (se driftkort) är försedda med larm vid avvikelse mellan bör- och ärvärde över/under inställt gränsvärde. Regulatorlarmen blockeras vid stopp och vid driftfall som innebär att regulator pga funktion eller systemets utformning ej kan påverka ärvärdet.

Säkringar

Vid utlöst automatsäkring så utgår summalarm AS1-F1 till DHC. Lika funktion för AS2-F1.

Avser säkringar där individuellt larm inte erhålls från motorskydd, strömrelä eller motorutrustning som t ex frekvensomriktare.

Övervakning av kommunikation

DHC övervakar förbindelse med varje DUC. Vid uteblivet eller felaktigt svar på anrop genereras larm.

Utöver övervakning DHC-DUC så övervakar varje DUC sin kommunikation mot underliggande kommuniserande noder (t ex I/O-moduler, frekvensomriktare, elmätare, gateways för protokollkonvertering etc). Vid uteblivet eller felaktigt svar på anrop genereras larm. Vid överföring av värden mellan DUC:ar skall senaste värdet behållas tills kommunikationen återupptas om ej annat anges i driftkort.

Vid kommunikationsfel genereras B-larm som i klartext beskriver vilken DUC eller nod som tappats. Kommunikationslarmet är utöver de larmer som genereras normalt från nod, t ex Driftfelslarm för motor om driftindikering faller. För vissa motorer gäller även särskilda funktioner vid kommunikationsfel - se driftkort.

Övervakning givare

Kortslutning, kabelbrott och/eller orimliga värden övervakas och genererar larm.

Larmfördröjning

Larm från flödes- och tryckvakter samt larm lågt tryck och flöde från tryck- och flödesgivare fördröjs med, i DUC, inställd tid. Detta för att förhindra larmindikering vid uppstart av fläktar och pumpar. Fördröjning är anpassad till respektive system.

Förregling av vidaresändning av larm

Larmsändning för individuella system (driftkortsvis såsom t ex VA1, VS1, etc) kan via omkopplare i DHC förreglas i förinställd tid. Den förinställda tiden är 60 minuter. Vid aktivering av omkopplare kan systemets samtliga larm aktiveras utan att larm sänds vidare från DHC till larmmottagare. Larm genereras ändå i DUC och presenteras i DHC i larmlista.

Blockering av larmer

Samtliga följdlarmer och larm vid normal start/stopp funktion blockeras. Avser t ex larmer i aggregat i form av tryck- eller flödesvakter eller larmer som genereras i efterbehandlingar där huvudsystem stoppat normalt eller stoppat pga av fel eller ändrar driftfall. Larmblockeringar gäller dock inte säkerhetsfunktioner som brand, frysskydd mm.

Utetemperaturgivare

Vid givarfel för temperaturgivare AS1-GT3A övertar temperaturgivare AS2-GT3A dess funktion i samtliga berörda system.

Vid givarfel för temperaturgivare AS2-GT3A övertar temperaturgivare AS1-GT3A dess funktion i samtliga berörda system.

Larmfunktioner

Larm från	Orsak	Typ	Återställning
AS1-F1	Summalarm utlöst automatsäkring	B	DHC
AS2-F1	Summalarm utlöst automatsäkring	B	DHC

Inställningsvärden

Inställningsvärden ställs i DUC eller i DHC.

Funktion	Förklaring	Börvärde	Inställes på
Värmesystem			
VS1-TK01	Tidkanal, motionskörning	Mån 08 ⁰⁰ -08 ⁰¹	DHC
VS1-TK02	Tidkanal, pumpväxling	Tis 07 ⁰⁰	DHC
VS11-TK01	Tidkanal, motionskörning	Mån 08 ⁰⁵ -08 ⁰⁶	DHC
Luftbehandlingssystem			
VA1-TK01	Tidkanal drifttid	Mån-Fre 06 ⁰⁰ 18 ⁰⁰	DHC
VA1-TK02	Drifttid, dygn	Mån-Sön 22 ⁰⁰ -07 ⁰⁰	DHC
VA1-TK03	Drifttid, månad	5, 6, 7, 8, 9	DHC
Elfunktioner			
BE1-TK01	Tidkanal	Mån-Sön 15 ⁰⁰ -24 ⁰⁰ Mån-Sön 06 ⁰⁰ -10 ⁰⁰	DHC

 Exempelskolan Byggnad 01	Apparatlista	Dat 19-09-09
		Rev
		01-81-03


Med kolumn "ansl" menas i första hand anslutning el/styr även om komponent kan anslutas mot rör/kanal.
"FB"=Fältbus (antal anslutningar). Spänning 24V om inget annat anges. Bef = Befintlig installation.

Beteckning	Funktion	Driftkort	Fabrikat	Typ	Funk	Lev	Mont	Ansl	Ansluts Styr	Ansluts Kraft	Spän (V)	Effekt (kW)	Kvs	Flöde (l/s)	DI	DO	AI	AO	FB	Datum	Serviceintervall (mån)	Anm
01-AS1-	Apparatskåp	01-81-03			SE	SE	SE	SE	01-AS1	Elc xx											190909	
01-AS1-DUC1	Dataundercentral	01-81-03			SE	SE	SE	SE	01-AS1	01-AS1											190909	
01-AS1-EM1A	Energimätare, el	01-50-01			SE	SE	SE	SE	01-AS1-GW1	01-AS1-GW1										1	190909	Mbus
01-AS1-F1	Summalarm automatsäkring	01-81-03			SE	SE	SE	SE	01-AS1	01-AS1					1						190909	
01-AS1-GT3A	Temperaturgivare, ute	01-81-03			SE	SE	SE	SE	01-AS1	01-AS1							1				190909	
01-AS1-GW1	Gateway, modbus	01-50-01			SE	SE	SE	SE	01-AS1	01-AS1										1	190909	Mbus
01-AS1-OP1	Operatörspanel	01-81-03			SE	SE	SE	SE	01-AS1	01-AS1										1	190909	
01-AS2-	Apparatskåp	01-81-03			SE	SE	SE	SE	01-AS2	Elc xx											190909	
01-AS2-DUC1	Dataundercentral	01-81-03			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2											190909	
01-AS2-EM1A	Energimätare, el	01-50-01			SE	SE	SE	SE	01-AS1-GW1	01-AS1-GW1										1	190909	Mbus
01-AS2-F1	Summalarm automatsäkring	01-81-03			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2					1						190909	
01-AS2-GT3A	Temperaturgivare, ute	01-81-03			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-AS2-GX5A	Ljsgivare, ute	01-63-EL1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2								1			190909	
01-AS2-OP1	Operatörspanel	01-81-03			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2											190909	
01-BE1	Belysning	01-63-EL1			SE	EE	EE	EE	01-AS1	01-A1A											190909	
01-BE1-BS1A	Belysning, manöver	01-63-EL1			SE	EE	EE	EE	01-AS1	01-A1A						1					190909	Stolpbelysning
01-BE1-BS1B	Belysning, manöver	01-63-EL1			SE	EE	EE	EE	01-AS1	01-A1A						1					190909	Fasad- och övrig ytterbelysning
01-BLC1	Brandlarmcentral	01-64-BLC1			EE	EE	EE	EE	01-AS2	BLC1											190909	
01-BLC1-S1	Centralt brandlarm	01-64-BLC1			EE	EE	EE	EE	01-AS2	BLC1					1						190909	
01-IL1	Inbrottslarm	01-52-VV1			EE	EE	EE	EE	01-AS1	Elc xx											190909	
01-IL1-S1	Signal, larmindikering	01-52-VV1			EE	EE	EE	EE	01-AS1	Elc xx					1						190909	
01-KV1	Kallvatten	01-52-VV1			SE	RE	RE	SE	01-AS1	01-AS1											190909	
01-KV1-ST6A	Ventilställdon, kulventil, EÖ	01-52-VV1			SE	RE	RE	SE	01-AS1	01-AS1						1					190909	12 EÖ, energilöst öppen
01-KV1-ST6A-S1	Gränsläge	01-52-VV1			SE	RE	RE	SE	01-AS1	01-AS1					1						190909	Inbyggt i 01-KV1-ST6A
01-KV1-SV2A	Styrventil, 2-vägs	01-52-VV1			RE	RE	RE	RE	01-AS1	01-AS1											190909	
01-KV1-VM1A	Flödesmätare, kallvatten	01-50-01			SE	B	RE	SE	01-AS1-GW1	01-AS1-GW1										1	190909	B=Vakin. Mbus.
01-MV1	Belysning	01-63-EL1			SE	EE	EE	EE	01-AS1	01-A1B											190909	
01-MV1-MV1A	Motorvärmare, manöver	01-63-EL1			SE	EE	EE	EE	01-AS1	01-A1B						1					190909	Motorvärmare
01-VA1	Ventilationsaggregat	01-57-VA1			SE	LE	LE	LE	01-AS2	01-AS2											190909	12
01-VA1-FF1A	Frånluftfläkt	01-57-VA1			SE	LE	LE	LE	01-AS2	01-AS2	400										190909	
01-VA1-FF1A-Q1	Säkerhetsbrytare	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2	400				1						190909	
01-VA1-FF1A-T1	Frekvensomriktare	01-57-VA1			SE	LE	LE	SE	01-AS2	01-AS2	400	5,00								1	190909	Modbus/Bacnet
01-VA1-GF4A	Flödesgivare	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-VA1-GF4B	Flödesgivare	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-VA1-GP1A	Tryckgivare, differens, kanal	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-VA1-GP1B	Tryckgivare, differens, kanal	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-VA1-GP4A	Tryckgivare, differens, kanal	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-VA1-GP4B	Tryckgivare, differens, kanal	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-VA1-GT1A	Temperaturgivare, kanal	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-VA1-GT3A	Temperaturgivare, kanal	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-VA1-GT3B	Temperaturgivare, kanal	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-VA1-GT4A	Temperaturgivare, kanal	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-VA1-GT4B-112	Temperaturgivare, rum	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-VA1-GT4C-113	Temperaturgivare, rum	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-VA1-GT8A	Temperaturgivare, dyk	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2							1				190909	
01-VA1-GX7A	Rökdetektor, kanal	01-64-BLC1			EE	EE	EE	EE	01-AS2	01-BLC1					1						190909	Centralt brandlarm
01-VA1-P1A	Cirkulationspump	01-57-VA1			SE	RE	RE	SE	01-AS2	01-AS2	230	0,35								1	190909	Modbus/Bacnet
01-VA1-P1A-Q1	Säkerhetsbrytare	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2	230				1						190909	
01-VA1-RC1A	Reglercentral	01-57-VA1			SE	LE	LE	SE	01-AS2	01-AS2					1				1		190909	
01-VA1-S1	Serviceomkopplare	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2					1						190909	
01-VA1-ST2A	Spjällställdon, ES	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2						1					190909	
01-VA1-ST2B	Spjällställdon, ES	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2						0					190909	Gemensam I/O med 01-VA1-ST2A
01-VA1-ST7A	Ventilställdon, reglerande	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2									1		190909	12

 Exempelskolan Byggnad 01	Apparatlista	Dat 19-09-09
		Rev
		01-81-03

Med kolumn "ansl" menas i första hand anslutning el/styr även om komponent kan anslutas mot rör/kanal.
"FB"=Fältbus (antal anslutningar). Spänning 24V om inget annat anges. Bef = Befintlig installation.

Beteckning	Funktion	Driftkort	Fabrikat	Typ	Funk	Lev	Mont	Ansl	Ansluts Styr	Ansluts Kraft	Spän (V)	Effekt (kW)	Kvs	Flöde (l/s)	DI	DO	AI	AO	FB	Datum	Serviceintervall (mån)	Anm
01-VA1-SV2A	Styrventil, 2-vägs	01-57-VA1			SE	RE	RE	RE	01-AS2	01-AS2			4							190909		
01-VA1-TF1A	Tilluftsfläkt	01-57-VA1			SE	LE	LE	LE	01-AS2	01-AS2	400									190909		
01-VA1-TF1A-Q1	Säkerhetsbrytare	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2	400			1						190909		
01-VA1-TF1A-T1	Frekvensomriktare	01-57-VA1			SE	LE	LE	SE	01-AS2	01-AS2	400	5,00							1	190909		Modbus/Bacnet
01-VA1-TK1A-113	Tryckknapp	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2				1	1					190909		
01-VA1-VVX1A	Värmeväxlare, roterande	01-57-VA1			SE	LE	LE	SE	01-AS2	01-AS2										190909		
01-VA1-VVX1A-Q1	Säkerhetsbrytare	01-57-VA1			SE	SE	SE	SE	01-AS2	01-AS2										190909		
01-VK1	Värmekabel	01-63-EL1			SE	EE	EE	EE	01-AS2	01-A1C										190909		Värmekabel takrännor sydväst
01-VK1-VK1	Manöveromkopplare	01-63-EL1			SE	EE	EE	EE	01-AS2	01-A1C					1	1				190909		
01-VK2	Värmekabel	01-63-EL1			SE	EE	EE	EE	01-AS2	01-A1C										190909		Värmekabel takrännor nordost
01-VK2-VK1	Manöveromkopplare	01-63-EL1			SE	EE	EE	EE	01-AS2	01-A1C					1	1				190909		
01-VP1-	Värme Primär	01-50-01			SE	B	RE	SE	01-AS1	01-AS1										190909		
01-VP1-EM1A	Energimätare	01-50-01			SE	B	RE	SE	01-AS1-GW1	01-AS1-GW1									1	190909		B=Umeå Energi Mbus.
01-VP1-GT4A	Temperaturgivare, dyk	01-50-01			SE	B	RE	SE	01-VP1-EM1A	01-VP1-EM1A										190909		B=Umeå Energi
01-VP1-GT4B	Temperaturgivare, dyk	01-50-01			SE	B	RE	SE	01-VP1-EM1A	01-VP1-EM1A										190909		B=Umeå Energi
01-VP1-VM1A	Flödesmätare, värme	01-50-01			SE	B	RE	RE	01-VP1-EM1A	01-VP1-EM1A										190909		B=Umeå Energi
01-VS1-	Värme Sekundär	01-56-VP1			SE	RE	RE	SE	01-AS1	01-AS1										190909		
01-VS1-EX1A	Expansionskärl	01-56-VP1			RE	RE	RE	RE	01-AS1	-										190909		
01-VS1-GP6A	Tryckgivare, rör	01-56-VP1			SE	RE	RE	SE	01-AS1	01-AS1								1		190909		
01-VS1-GT1A	Temperaturgivare, dyk	01-56-VP1			SE	SE	RE	SE	01-AS1	01-AS1								1		190909		
01-VS1-GT4A	Temperaturgivare, dyk	01-56-VP1			SE	SE	RE	SE	01-AS1	01-AS1								1		190909		
01-VS1-P1A	Cirkulationspump	01-56-VP1			SE	RE	RE	SE	01-AS1	01-AS1	230	1,10							1	190909		Modbus/Bacnet
01-VS1-P1A-Q1	Säkerhetsbrytare	01-56-VP1			SE	SE	RE	SE	01-AS1	01-AS1	230			1						190909		
01-VS1-P1B	Cirkulationspump	01-56-VP1			SE	RE	RE	SE	01-AS1	01-AS1	230	1,10							1	190909		Modbus/Bacnet
01-VS1-P1B-Q1	Säkerhetsbrytare	01-56-VP1			SE	SE	SE	SE	01-AS1	01-AS1	230			1						190909		
01-VS1-ST7A	Ventilställdon, reglerande	01-56-VP1			SE	SE	SE	SE	01-AS1	01-AS1									1	190909	12	
01-VS1-SV1A	Styrventil, 2-vägs	01-56-VP1			RE	RE	RE	RE	01-AS1	01-AS1			6							190909		
01-VS1-VX1A	Värmeväxlare	01-56-VP1			RE	RE	RE	RE	01-AS1	01-AS1										190909		
01-VS11-	Värme Sekundär	01-56-VS11			SE	RE	RE	SE	01-AS1	01-AS1										190909		
01-VS11-GT1A	Temperaturgivare, dyk	01-56-VS11			SE	SE	RE	SE	01-AS1	01-AS1								1		190909		
01-VS11-GT4A	Temperaturgivare, dyk	01-56-VS11			SE	SE	RE	SE	01-AS1	01-AS1								1		190909		
01-VS11-P1A	Cirkulationspump	01-56-VS11			SE	RE	RE	SE	01-AS1	01-AS1	230	0,90							1	190909		Modbus/Bacnet
01-VS11-P1A-Q1	Säkerhetsbrytare	01-56-VS11			SE	SE	SE	SE	01-AS1	01-AS1	230			1						190909		
01-VS11-ST7A	Ventilställdon, reglerande	01-56-VS11			SE	SE	SE	SE	01-AS1	01-AS1									1	190909	12	
01-VS11-SV2A	Styrventil, 2-vägs	01-56-VS11			RE	RE	RE	RE	01-AS1	01-AS1										190909		
01-VV1-	Varmvatten	01-52-VV1			SE	RE	RE	SE	01-AS1	01-AS1										190909		
01-VV1-GT1A	Temperaturgivare, dyk	01-52-VV1			SE	SE	RE	SE	01-AS1	01-AS1								1		190909		
01-VV1-GT4A	Temperaturgivare, dyk	01-52-VV1			SE	SE	RE	SE	01-AS1	01-AS1								1		190909		
01-VV1-P1A	Cirkulationspump	01-52-VV1			SE	RE	RE	SE	01-AS1	01-AS1	230	0,30		1	1					190909		
01-VV1-P1A-Q1	Säkerhetsbrytare	01-52-VV1			SE	SE	SE	SE	01-AS1	01-AS1	230			0						190909		I serie med driftindikering.
01-VV1-ST7A	Ventilställdon, reglerande, ES	01-52-VV1			SE	SE	SE	SE	01-AS1	01-AS1								1		190909	12	Energilöst stängd
01-VV1-SV1A	Styrventil, 2-vägs	01-52-VV1			RE	RE	RE	RE	01-AS1	01-AS1										190909		
01-VV1-VM1A	Flödesmätare, kallvatten	01-50-01			SE	RE	RE	SE	01-AS1-GW1	01-AS1-GW1									1	190909		Mbus.
01-VV1-VX1A	Värmeväxlare	01-52-VV1			RE	RE	RE	RE	01-AS1	01-AS1										190909		
01-VVC1-	Värme Primär	01-50-01			SE	RE	RE	SE	01-AS1	01-AS1										190909		
01-VVC1-EM1A	Energimätare	01-50-01			SE	RE	RE	SE	01-AS1-GW1	01-AS1-GW1									1	190909		Mbus.
01-VVC1-GT4A	Temperaturgivare, dyk	01-50-01			SE	RE	RE	SE	01-VVC1-EM1A	01-VVC1-EM1A										190909		
01-VVC1-GT4B	Temperaturgivare, dyk	01-50-01			SE	RE	RE	SE	01-VVC1-EM1A	01-VVC1-EM1A										190909		

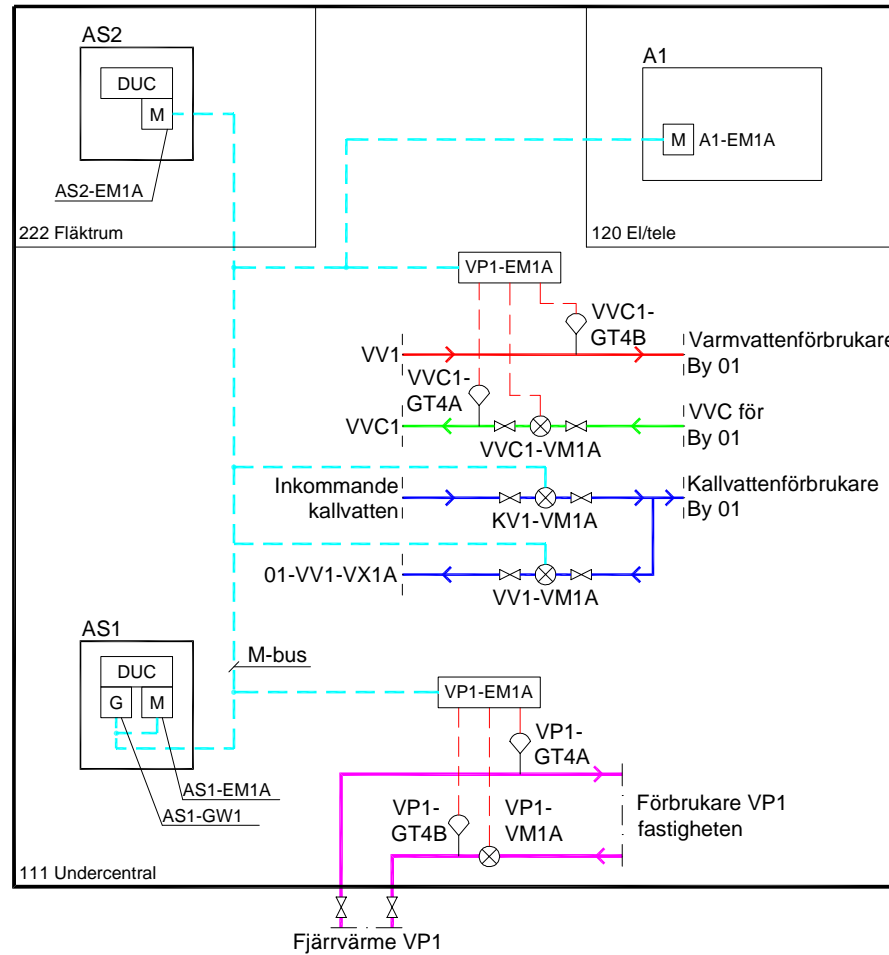
 Exempelskolan Byggnad 01	Apparatlista	Dat 19-09-09
		Rev
		01-81-03

Med kolumn "ansl" menas i första hand anslutning el/styr även om komponent kan anslutas mot rör/kanal.
 "FB"=Fältbus (antal anslutningar). Spänning 24V om inget annat anges. Bef = Befintlig installation.

Beteckning	Funktion	Driftkort	Fabrikat	Typ	Funk	Lev	Mont	Ansl	Ansluts Styr	Ansluts Kraft	Spän (V)	Effekt (kW)	Kvs	Flöde (l/s)	DI	DO	AI	AO	FB	Datum	Serviceintervall (mån)	Anm
01-VVC1-VM1A	Flödesmätare, värme	01-50-01			SE	RE	RE	RE	01-VVC1- EM1A	01-VVC1- EM1A										190909		

3

18 9 23 5 14



Driftbeskrivning

Allmänt

Energi- och flödesmätare betjänar förbrukare enligt flödesbild.

EI

Samtliga energi och flödesmätare är anslutna till gateway för Mbus i AS1.

Mätning

Följande värden kommuniceras via M-bus för presentation i DHC:

För respektive energimätare:

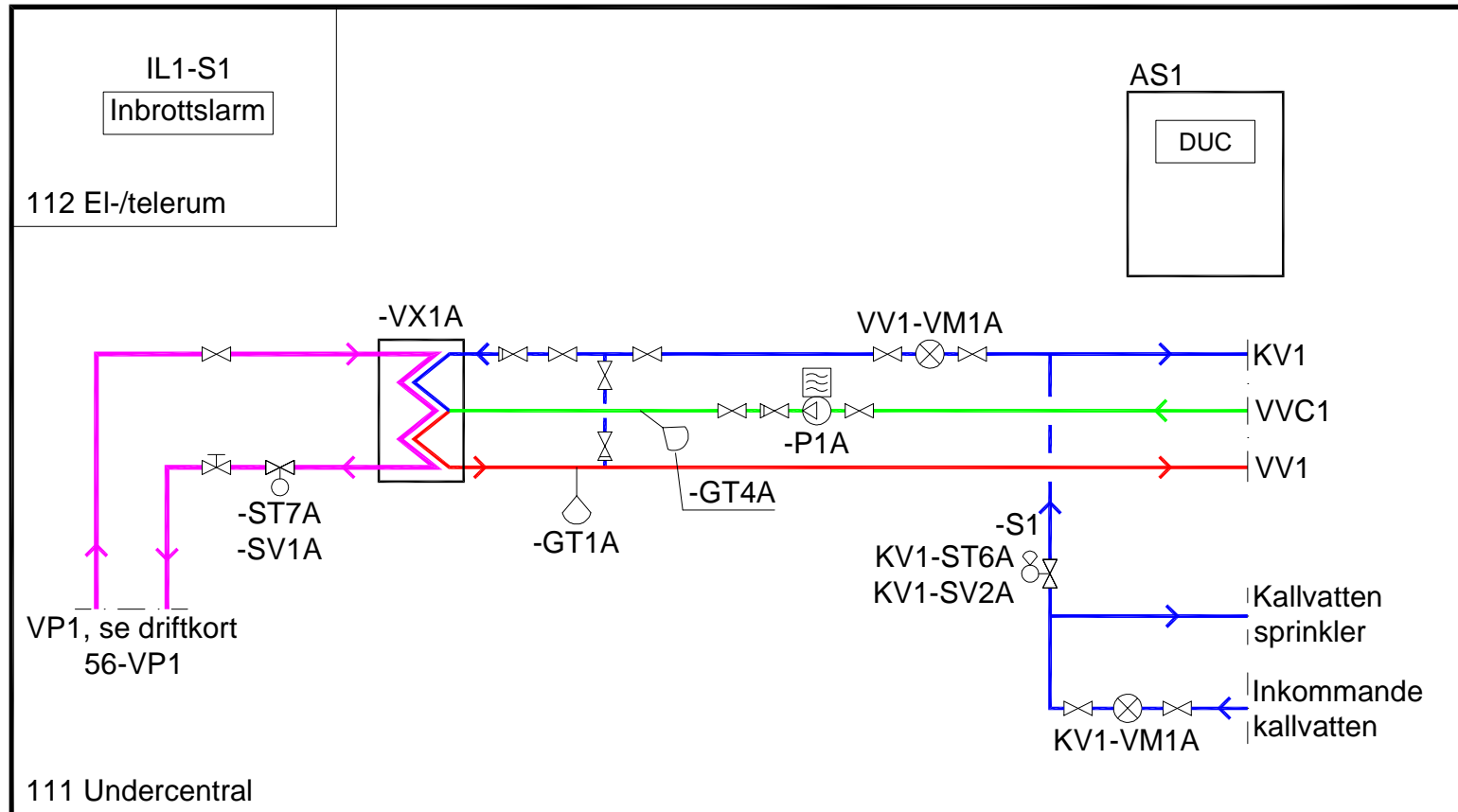
- Mätarställning [MWh]
- Effekt [kW]
- Framledningstemperatur [°C]
- Returtemperatur [°C]
- Flöde [m³/h]

För respektive flödesmätare:

- Mätarställning [m³]
- Flöde [m³/h]

För respektive energimätare (eI):

- Mätarställning [kWh]
- Effekt [kW]



Driftbeskrivning

Allmänt

Anläggningen är ansluten till kommunens fjärrvärmenät.

Värmeväxlare VV1-VX1A bereder varmvatten för tappställen. Pump VV1-P1A cirkulerar varmvattnet för att minimera väntetiden vid tappställen.

EI

Pump och reglerutrustning är ansluten mot AS1.

Manöver

Pump VV1-P1A manövreras via omkopplare i DHC.

Driftlägen TIII-Från.

Driftfunktioner

Temperatur

Temperaturgivare VV1-GT1A reglerar, via DUC, ventilställdon VV1-ST7A så att framledningstemperaturen konstanthålls vid inställt värde.

Pumpdrift

Pump VV1-P1A styrs till kontinuerlig drift.

Kallvattenavstängning

När inbrottslarm IL1-S1 indikerar det är pålarmat stänger, via DUC, ventilställdon KV1-ST6A. Omvänt öppnar KV1-ST6A igen när IL1-S1 ej längre indikerar pålarmat.

Säkerhetsfunktioner

Regulatorer

Vissa regulatorer (se "Larmfunktioner") är försedda med tidsfördröjda larm vid avvikelser mellan bör- och ärvärde över/under inställt gränsvärde.

Motordrift

Styrning av pump VV1-P1A sker från DUC direkt mot pump. **Driftindikering** från pump erhålls av DUC direkt från pump. **Driftfelslarm** från pump är av konflikttyp och innebär felaktig driftindikering.

Lägesvakter ventilställdon

Vid utlöst lägesvakt KV1-ST6A-S1 (ventilställdon ej stängt vid manöver stängt eller stängt vid manöver öppet) utgår larm. Larmet tidsfördröjs i DUC.

Energibortfall

Vid energibortfall stänger ventilställdon VV1-ST7A.

Vid energibortfall öppnar ventilställdon KV1-ST6A.

Läckagedetektering

Utreds vid detaljprojektering. Om larm kan erhållas från vattenmätare så kan detta alternativ användas istället för att larmet skapas i DUC.

Läckagedetektering sker dygnsvis. Om momentant flöde vid KV1-VM1A inte understiger inställt flöde i inställd tid utgår larm.

Brandlarm

Brandlarm (gäller endast om sprinkler försörjs av kallvattenledning efter magnetventil)

Vid utlöst centralt brandlarm öppnar ventilställdon -ST6A.

Larmfunktioner

Larm från	Orsak	Typ	Återställning
VV1-P1A	Driftfel	B	DHC
VV1-GT1A	Regulatorlarm temperatur	B	DHC
KV1-ST6A-S1	Ventilställdon i fel läge	B	DHC

Inställningsvärden

Funktion	Förklaring	Börvärde	Inställes på
VV1-GT1A	Temperatur framledning	+55°C	DHC
Regulatorer			
VV1-GT1A	Larm avv. BV/ÄV	+/-5°C, 30 min	DHC
Läckagedetektering			
KV1-VM1A	Läckageflöde, tid	10 l/h, 60 min	DHC

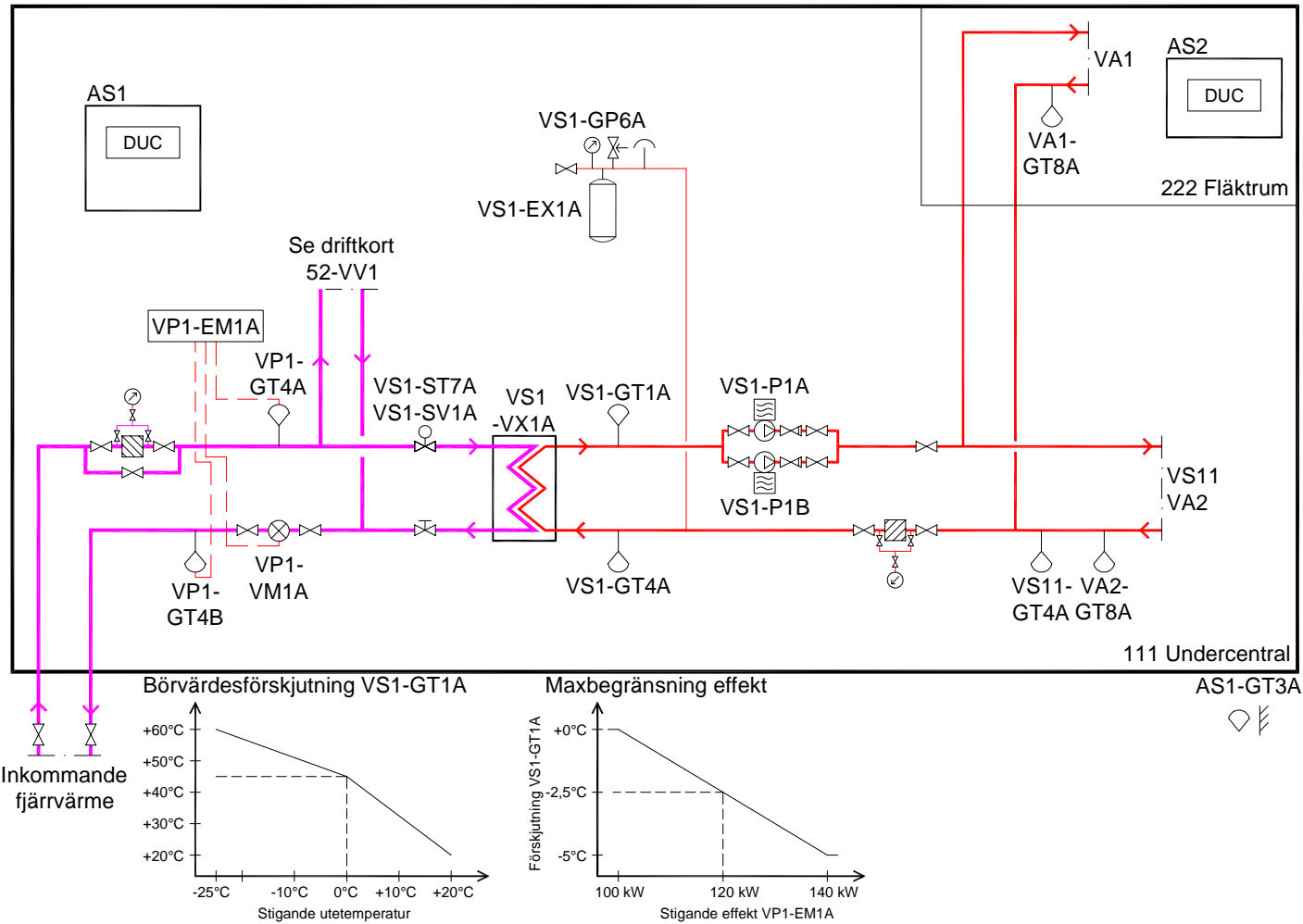
Mätning

Flöde

Se driftkort 50-01.

Temperatur

Temperaturgivare VV1-GT4A mäter aktuell returtemperatur i VVC-ledning.



Driftbeskrivning

Allmänt

Anläggningen är ansluten till kommunens fjärrvärmenät. Värmeväxlare VS1-VX1A bereder värmevatten för byggnaden.

Ei

Pumpar och reglerutrustning är anslutna mot apparatskåp AS1.

Reglerutrustning placerade i rum 222 Fläktrum är anslutna till AS2.

Manöver

Pumpar VS1-P1A och VS1-P1B manövreras via gemensam omkopplare i DHC. Driftlägen P1A-P1B-Från-Auto.

Driftfunktioner

Temperatur

Temperaturgivare VS1-GT1A reglerar, via DUC, ventilställdon VS1-ST7A så att framledningstemperaturen konstanthålls vid inställt värde.

Utegivare AS1-GT3A förskjuter börvärdet i DUC för VS1-GT1A enligt kurva.

Maxbegränsning effekt

Aktuell effekt för energimätare VP1-EM1A förskjuter, via DUC, framledningstemperaturen för VS1-GT1A enligt kurva.

Funktionen är övergripande ordinarie temperaturreglering.

Tryck

Intern automatik i pump reglerar, via inbyggd varvtalsregulator, varvtal för aktuell pump i drift VS1-P1A eller VS1-P1B så att trycket konstanthålls vid inställt värde. Börvärde ställs på respektive pump.

Pumpdrift

Cirkulationspump VS1-P1A eller VS1-P1B styrs till drift vid värmebehov. Varje vecka växlas pump i drift via DUC. Vid drift- eller kommunikationsfel på en pump styrs reservpump till drift.

När inget värmebehov föreligger, utetemperaturen överstiger inställt medelvärde under inställd tid, stoppar aktuell pump i drift. Ventilställdon VS1-ST7A stänger.

Pump styrs omvänt till drift då medeltemperaturen ute understiger inställt värde eller när utetemperaturen momentant understiger inställt värde.

Motionering pumpar/ventiler

Vid stopp motionskörs pumpar enligt, i DUC, inställd tid. Vid motionering av pump motioneras även tillhörande styrventil/ventilställdon genom att ventil öppnar helt och därefter stänger igen efter att pump stoppat.

Säkerhetsfunktioner

Tryckvakt

Understiger trycket vid tryckgivare VS1-GP6A inställt värde utgår larm.

Regulatorer

Vissa regulatorer (se "Larmfunktioner") är försedda med tidsfördröjda larm vid avvikelse mellan bör- och ärvärde över/under inställt gränsvärde.

Motordrift

Utreds vid detaljprojektering: Umeå kommun strävar efter att motorer generellt ska kopplas upp med Modbus eller Bacnet. Då möjligheterna för detta är beroende på val av motorer måste det beslutas individuellt per projekt. Umeå kommun ska tillfrågas i projekt där motorer ej kopplas upp.

Styrning av pumpar VS1-P1A/B sker från DUC mot pump via [Modbus/Bacnet]. **Driftindikering** från pump erhålls av DUC via [Modbus/Bacnet] från pump. **Driftfelslarm** från pump är av konflikttyp och innebär felaktig driftindikering.

Pumpdrift

Vid drift- eller kommunikationsfel på pumpar VS1-P1A och VS1-P1B utgår A-larm och samtliga av VS1 betjänade ventilationsaggregat med värmebehov (VA1/2) stoppar.

Larmfunktioner

Larm från	Orsak	Typ	Återställning
VS1-P1A	Driftfel	B	DHC
VS1-P1A	Kommunikationsfel	B	DHC
VS1-P1A	<i>Tekniska larm (flertal individuella larm - fabrikatsberoende)</i>	A/B	DHC
VS1-P1B	Driftfel	B	DHC
VS1-P1B	Kommunikationsfel	B	DHC
VS1-P1B	<i>Tekniska larm (flertal individuella larm - fabrikatsberoende)</i>	A/B	DHC
VS1-P1A/-P1B	Driftfel båda pumpar	A	DHC
VS1-GT1A	Regulatorlarm temperatur	B	DHC
VS1-GP6A	Utlöst tryckvakt	A	DHC

Inställningsvärden

Funktion	Förklaring	Börvärde	Inställes på
VS1-GT1A	Temperatur framledning	Enligt kurva	DHC
VS1-GT1A	Maxbegränsning effekt VP1-EM1A	Enligt kurva	DHC
VS1-GP6A	Lågt tryck	100 kPa diff 10 kPa	DHC
Pumpdrift	Pumpstopp		
VS1-P1A/B	Medeltemp (rullande 48 tim)	<+14°C Diff 2°C	DHC
VS1-P1A/B	Momentan startemp	<+10°C	DHC
VS1-TK01	Motionskörning	Se 81-02	DHC
VS1-TK02	Pumpväxling	Se 81-02	DHC
Regulatorer			
VS1-GT1A	Larm avv. BV/ÄV	+/-5°C, 30 min	DHC

Mätning
Energi VP1-EM1A

Se driftkort 50-01.

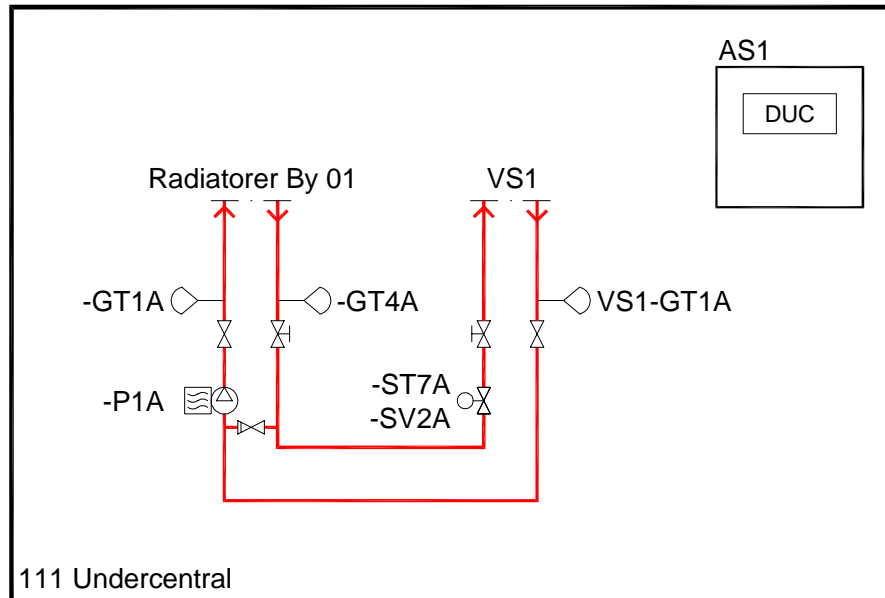
Temperaturmätning

Temperaturgivare VS1-GT4A mäter aktuell temperatur i värmesystem.

Kommunikation
Signaler, pump

 Följande värden kommuniceras via [*Modbus/Bacnet*] för presentation i DHC.

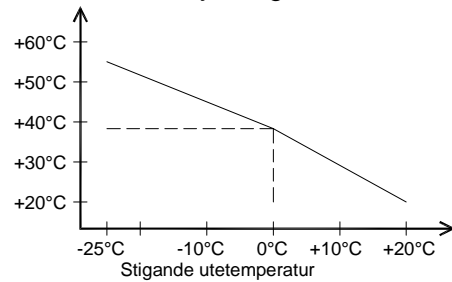
- Aktuell utsignal till motor [%].
- Börvärde tryck/flöde [kPa / l/h]
- Ärvärde tryck/flöde [kPa / l/h]
- Momentan effekt [W]
- Driftläge [Fast varvtal / Konstant tryck / Variabelt tryck]
- Energiförbrukning (VS1-EM1A/B) innevarande dygn [kWh]
- Energiförbrukning (VS1-EM1A/B) föregående dygn [kWh]
- Mätarställning (VS1-EM1A/B) för energiförbrukning [kWh]
- Samtliga larm



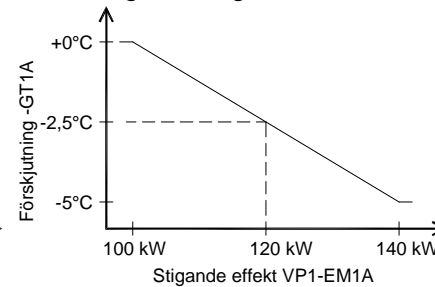
AS1-GT3A



Börvärdesförskjutning -GT1A



Maxbegränsning effekt



Driftbeskrivning

Allmänt

Shuntgrupp VS11 betjänar system och utrymmen enligt flödesbild.

EI

Pump och reglerutrustning är ansluten mot AS1.

Manöver

Pump -P1A manövreras via omkopplare i DHC.
Driftlägen Till-Från-**Auto**.

Driftfunktioner

Temperatur

Temperaturgivare -GT1A reglerar, via DUC, ventilställdon -ST7A så att framledningstemperaturen konstanthålls vid inställt värde.

Utegivare AS1-GT3A förskjuter börvärdet i DUC för -GT1A enligt kurva.

Maxbegränsning effekt

Aktuell effekt för energimätare VP1-EM1A förskjuter, via DUC, framledningstemperaturen för -GT1A enligt kurva.

Funktionen är övergripande ordinarie temperaturreglering.

Tryck

Intern automatik i pump reglerar, via inbyggd varvtalsregulator, varvtal för -P1A så att trycket konstanthålls vid inställt värde. Börvärde ställs på pump.

Pumpdrift

Pump -P1A styrs till drift när värmebehov föreligger. När inget värmebehov föreligger, utetemperaturen vid AS1-GT3A överstiger inställt medelvärde under inställd tid, stoppar pump. Ventilställdon -ST7A stänger.

Pump styrs omvänt till drift då medeltemperaturen ute understiger inställt värde eller när utetemperaturen momentant understiger inställt värde.

Motionering pump/ventil

Vid stopp motionskör pump enligt, i DUC, inställd tid. Vid motionering av pump motioneras även tillhörande styrventil/ventilställdon genom att ventil öppnar helt och därefter stänger igen efter att pump stoppat.

Säkerhetsfunktioner

Regulatorer

Vissa regulatorer (se "Larmfunktioner") är försedda med tidsfördröjda larm vid avvikelse mellan bör- och ärvärde över/under inställt gränsvärde.

Motordrift

Utreds vid detaljprojektering: Umeå kommun strävar efter att motorer generellt ska kopplas upp med Modbus eller Bacnet. Då möjligheterna för detta är beroende på val av motorer måste det beslutas individuellt per projekt. Umeå kommun ska tillfrågas i projekt där motorer ej kopplas upp.

Styrning av pump -P1A sker från DUC mot pump via [Modbus|Bacnet]. **Driftindikering** från pump erhålls av DUC via [Modbus|Bacnet] från pump. **Driftfelslarm** från pump är av konflikttyp och innebär felaktig driftindikering.

Larmfunktioner

Larm från	Orsak	Typ	Återställning
-P1A	Driftfel	B	DHC
-P1A	Kommunikationsfel	B	DHC
-P1A	<i>Tekniska larm (flertal individuella larm - fabrikatsberoende)</i>	A/B	DHC
-GT1A	Regulatorlarm temperatur	B	DHC

Inställningsvärden

Funktion	Förklaring	Börvärde	Inställes på
-GT1A	Temperatur framledning	Enligt kurva	DHC
-GT1A	Maxbegränsning effekt VP1-EM1A	Enligt kurva	DHC
Pumpdrift	Pumpstopp		
-P1A	Medeltemp (rullande 48 tim)	>+12°C Diff 2°	DHC
-P1A	Momentan startemp	<+10°C	DHC
-TK01	Tidkanal, motionskörning	Se 81-02	DHC
Regulatorer			
-GT1A	Larm avv. BV/ÅV	+/-5°C, 30 min	DHC

Mätning

Temperaturmätning

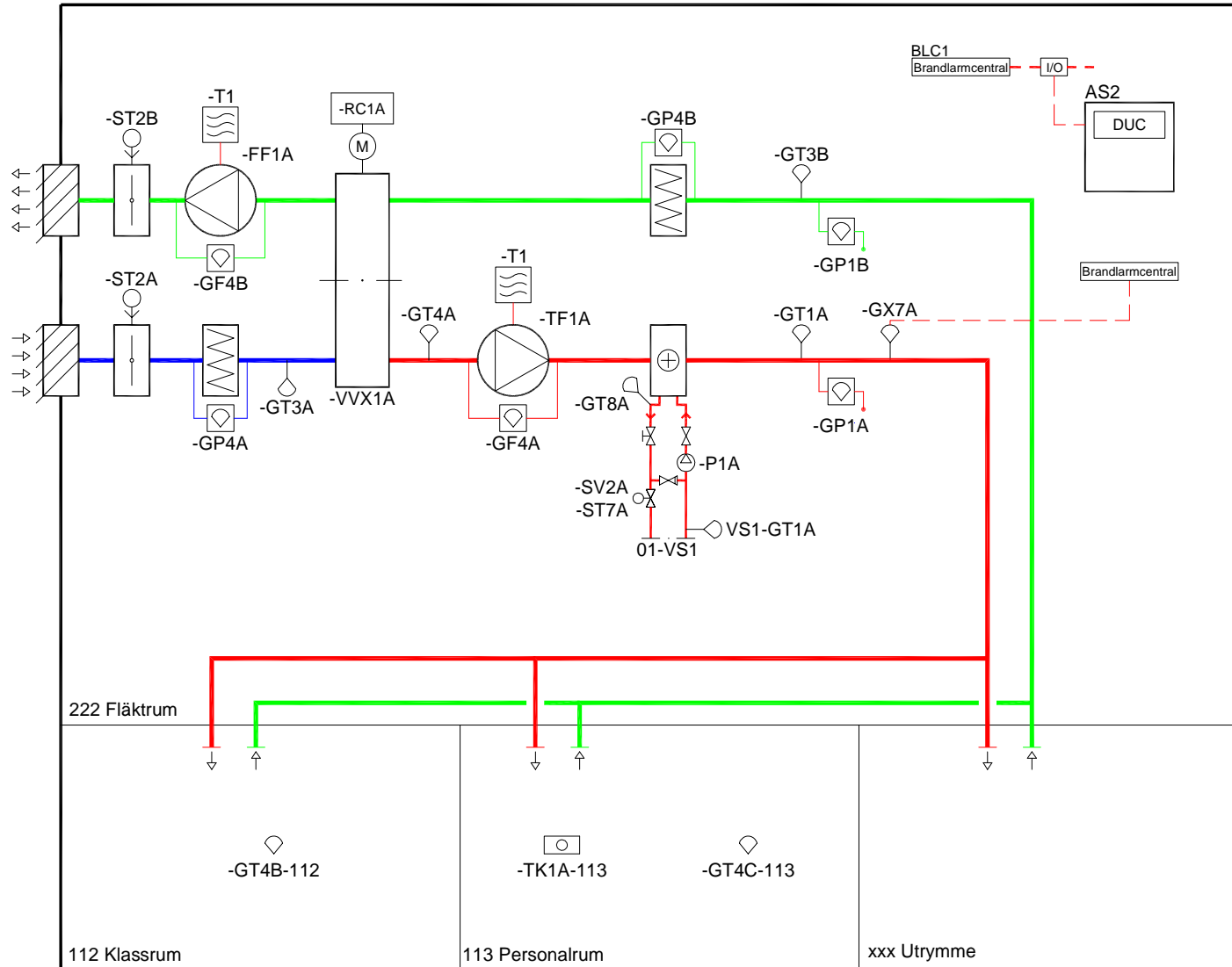
Temperaturgivare -GT4A mäter aktuell returtemperatur.

Kommunikation

Signaler, pump

Följande värden kommuniceras via *[Modbus/Bacnet]* för presentation i DHC.

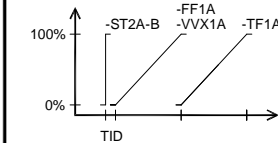
- Aktuell utsignal till motor [%].
- Börvärde tryck/flöde [kPa / l/h]
- Ärvärde tryck/flöde [kPa / l/h]
- Momentan effekt [W]
- Driftläge [Fast varvtal / Konstant tryck / Variabelt tryck]
- Energiförbrukning (-EM1A) innevarande dygn [kWh]
- Energiförbrukning (-EM1A) föregående dygn [kWh]
- Mätarställning (-EM1A) för energiförbrukning [kWh]
- Samtliga larm



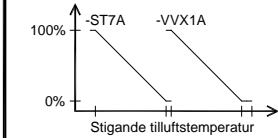
AS2-GT3A



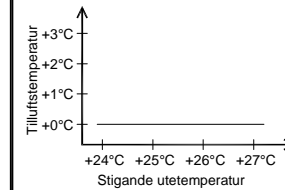
Startsekvens



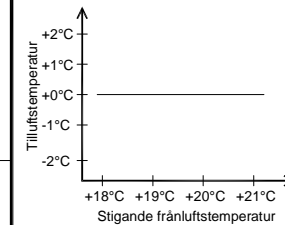
Reglersekvens



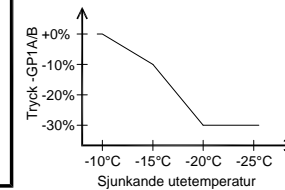
Bövrädesförskjutning (sommar)



Bövrädesförskjutning



Bövrädesförskjutning



Driftbeskrivning

Allmänt

Ventilationsaggregat betjänar utrymmen enligt flödesbild och är i intermittent drift enligt tidkanal -TK01 i DUC samt tryckknapp -TK1A-113.

EI

Ventilationsaggregat med tillhörande reglerutrustning är anslutet mot apparatskåp AS2.

Manöver

Ventilationsaggregat manövreras via serviceomkopplare -S1 på apparatskåpsfront.

Driftlägen: Från = Aggregat ur drift
Auto = Aggregat styrs via DUC

Fläktar, pump och värmeväxlare manövreras även via individuella omkopplare i DHC.
Driftlägen Till-Från-**Auto**.

Förreglingar

Pump -P1A, värmeväxlare -VVX1A, frånluftsfläkt -FF1A och tilluftsfläkt -TF1A förreglar aggregatet.
Aggregatet förreglas även via summalarm frekvensomriktare.

Aggregatet stoppar om båda pumpar VS1-P1A och VS1-P1B har stoppat pga drift- eller kommunikationsfel och värmebehov föreligger. Se driftkort 01-56-VP1.

Start av aggregat

Start av aggregat enligt startsekvens. Omvänd funktion vid stopp av aggregat.

Driftfunktioner

Temperatur

Temperaturgivare -GT1A reglerar, via DUC, så att tilluftstemperaturen konstanthålls vid inställt värde. Se reglersekvens.

Temperaturgivare -GT3B förskjuter, via DUC, börvärdet för -GT1A enligt kurva.

Temperaturgivare -GT1A min- och maxbegränsar, via DUC, tilluftstemperaturen till inställda värden.

Temperatur, hög utetemperatur

Temperaturgivare -GT3A förskjuter, via DUC, beräknat börvärde för -GT1A enligt kurva. Kompensering adderas till frånluftkompenseringen.

Tryck

Tryckgivare -GP1A reglerar, via DUC och frekvensomriktare -FO1A, varvtalet på tilluftsfläkt -TF1A så att trycket i tilluftskanalen konstanthålls vid inställt värde.

Tryckgivare -GP1B reglerar, via DUC och frekvensomriktare -FO1B, varvtalet på frånluftsfläkt -FF1A så att trycket i frånluftskanalen konstanthålls vid inställt värde.

Temperaturgivare AS2-GT3A förskjuter, via DUC, börvärde för -GP1A och -GP1B enligt kurva.

Nattkyla

Nattkylningsfunktionen aktiveras när följande villkor uppfylls:

- Utetemperaturen AS2-GT3A överstiger inställt värde.
- Differens mellan rumsmedeltemperatur -GT4B-112 och -GT4C-113 samt utetemperatur överstiger inställt värde.
- Rumsmedeltemperaturen vid rumsgivare enligt ovan överstiger inställt värde.
- Tidkanal -TK02 för nattkyla (dygn) är till och aggregatet är ej i drift via tidkanal.
- Tidkanal -TK03 för nattkyla (månad) är till.

När funktionen aktiveras övergår aggregatet till nattkyla och följande sker:

- Frånluftsfläkt och tilluftsfläkt (efter inställd fördröjning) startar och samtliga spjällställdon öppnar.
- Ventilställdon -ST7A är stängd.
- Pump -P1A är stoppad.
- Aggregatet går på normal tryckreglering.
- Regulatorlarm -GT1A blockeras.
- Temperaturgivare -GT1A reglerar varvtal för -VVX1A så att tilluftstemperaturen minbegränsas till inställt värde.

Funktionen avbryts när **något** av följande villkor uppfylls:

- Utetemperaturen understiger inställt värde.
- Differens mellan rumstemperatur för rumsgivare enligt ovan och utetemperatur understiger inställt värde.
- Rumsmedeltemperaturen vid rumsgivare enligt ovan understiger inställt värde.
- Aggregatet startar via tidkanal.

Pumpdrift

Pump -P1A styrs till drift när värmebehov föreligger. När inget värmebehov föreligger, utetemperaturen vid AS2-GT3A överstiger inställt medelvärde under inställd tid, stoppar pump. Ventilställdon -ST7A stänger.

Pump styrs omvänt till drift då medeltemperaturen ute understiger inställt värde eller när utetemperaturen momentant understiger inställt värde.

Motionering pumpar/ventiler

Vid stopp motionskör pump enligt, i DUC, inställd tid. Vid motionering av pump motioneras även tillhörande ventilställdon genom att ventil öppnar helt och därefter stänger igen efter att pump stoppat.

Värmeväxlare

När inget värmebehov föreligger stoppar värmeväxlare. Motionskörning/renblåsning sker intermittert via automatik i -RC1A.

Verkningsgrad -VVX1A

Via värden från temperaturgivare -GT3B (frånluft) och -GT4A (tilluft före värmebatteri) samt -GT3A (ute) beräknas kontinuerligt värmeåtervinningens verkningsgrad, i DUC, enligt formeln $\eta_{VVX} = (GT4A - GT3A) / (GT3B - GT3A) \times 100$ [%].

Understiger verkningsgraden inställt värde utgår larm. Larmet blockeras då utsignal till -RC1A understiger 100%.

Kylåtervinning VVX1A

Överstiger differensen mellan uteluft- och frånluftstemperatur inställt värde styrs, via DUC, värmeväxlare -VVX1A till max varvtal.

Funktionen blockeras vid värmebehov och nattkyla.

Förlängd drift

Vid aktivering av timertryckknapp -TK1A-113 startar aggregat och går i inställd tid. En andra aktivering nollställer tiden och aggregatet stoppar.

Säkerhetsfunktioner
Frysskydd värmebatteri

Temperaturgivare -GT8A reglerar, via DUC, ventilställdon -ST7A så att returtemperaturen min begränsas till inställt värde. Sjunker temperaturen till inställt värde stoppar aggregatet och larm utgår.

Vid stillastående aggregat reglerar -GT8A, via DUC, ventilställdon -ST7A så att returtemperaturen konstanthålls till inställt värde. Funktionen blockeras när utetemperaturen överstiger inställt värde.

Differenstryck filter

Överstiger differenstrycket vid -GP4A inställt värde utgår larm. Larmet är tidsfördröjt och blockeras vid stoppat aggregat. Lika funktion -GP4B.

Understiger differenstrycket vid -GP4A inställt värde utgår larm. Larmet är tidsfördröjt och blockeras vid stoppat aggregat. Lika funktion -GP4B.

Ventilläckage

Överstiger temperaturen vid -GT8A inställt värde när ventilställdon -ST7A varit stängt (utsignal 0%) i inställd tid utgår larm.

Uppstartssekvens

Understiger utetemperaturen inställt värde och vintermånad är aktiv vid start av aggregat så sker följande: Börvärde för tilluftstemperatur höjs med inställt värde samtidigt som frånluftskompensering blockeras. Det förhöjda börvärdet sänks sedan successivt till ordinarie börvärde under inställd tid varefter aggregatet återgår till ordinarie reglering.

Energibortfall

Vid energibortfall stänger spjällställdon -ST2A-B.

Brand

Vid utlöst centralt brandlarm BLC1-S1 eller utlöst rökdetektor -GX7A stoppar aggregatet och larm utgår. Samtliga spjällställdon stänger. Signaler utlöst rökdetektor -GX7A och centralt brandlarm erhålls från brandlarmcentral via brandlarmsbus, se driftkort 01-64-BLC1.

Regulatorer

Vissa regulatorer (Se "Larmfunktioner") är försedda med tidsfördröjda larm vid avvikelser mellan bör- och ärvärde över/under inställt gränsvärde.

Motordrift

Utreds vid detaljprojektering: Umeå kommun strävar efter att motorer generellt ska kopplas upp med Modbus eller Bacnet. Då möjligheterna för detta är beroende på val av motorer måste det beslutas individuellt per projekt. Umeå kommun ska tillfrågas i projekt där motorer ej kopplas upp.

Styrning av pump -P1A sker från DUC via [Modbus|Bacnet]. **Driftindikering** från pump erhålls av DUC via [Modbus|Bacnet] från pump. **Driftfelslarm** från pump är av konflikttyp och innebär felaktig driftindikering.

Styrning av fläktar -TF1A/-FF1A sker från DUC via [Modbus|Bacnet] mot frekvensomriktare -FO1A/-FO1B. **Driftindikering** från fläkt erhålls via [Modbus|Bacnet] från frekvensomriktare. **Driftfelslarm** är av konflikttyp och innebär felaktig driftindikering.

Styrning av roterande värmeväxlare VVX1A sker från PLC direkt mot reglercentral -RC1A via analog signal 0-10V (där 0V=stopp). **Driftfelslarm** från värmeväxlare indikeras via larmutgång på reglercentral -RC1A.

Larmfunktioner

Larm indikeras i DUC och överförs till DHC.

Larm från	Orsak	Typ	Återställning
-TF1A	Driftfel	B	DHC
-FF1A	Driftfel	B	DHC
-FO1A	Summalarm	B	-FO1A
-FO1A	Tekniska larm (flertal individuella larm - fabriksberoende)	B	-FO1A
-FO1B	Summalarm	B	-FO1B
-FO1B	Tekniska larm (flertal individuella larm - fabriksberoende)	B	-FO1B
-P1A	Driftfel	B	DHC
-P1A	Tekniska larm (flertal individuella larm - fabriksberoende)	B	DHC
-RC1A	Driftfel	B	DHC
-VVX1A	Låg verkningsgrad	B	DHC

Larm från	Orsak	Typ	Återställning
-GT1A	Regulatorlarm tilluftstemperatur	B	DHC
-GP1A	Regulatorlarm tryck tilluft	B	DHC
-GP1B	Regulatorlarm tryck frånluft	B	DHC
-GP4A	Högt differenstryck filter	B	DHC
-GP4B	Högt differenstryck filter	B	DHC
-GT8A	Utlöst frysskydd	A	-S1 / AS2-OP1
-ST7A	Ventilläckage	B	DHC

Inställningsvärden

Inställningsvärden ställs i DUC eller i DHC.

Funktion	Förklaring	Börvärde	Inställes på
-GT1A	Tilluftstemperatur	+18°C	DHC
-GT1A	Minbgr tilluftst.	+18°C	DHC
-GT1A	Maxbgr tilluftst.	+20°C	DHC
-GP1A	Tryck tilluft	100 Pa	DHC
-GP1B	Tryck frånluft	100 Pa	DHC
-VVX1A	Låg verkningsgrad	<60%	DHC
-TK01	Drifttid	Se 81-02	DHC
-TK1A-113	Förländg drifttid	120 min	DHC
Pumpdrift			
-P1A	Pumpstopp, medeltemp (rullande 48 tim)	>+10°C Diff 2°	DHC
-P1A	Moment startemp	<+5°C	DHC
-P1A/-ST7A	Motionskörning	Mån 08 ⁰⁵ -08 ⁰⁶	DHC
Frysskydd			
-GT8A	Minbegränsning	+12°C	DHC
-GT8A	Larm	+8°C	DHC
-GT8A	Returtemperatur	+20°C	DHC
AS2-GT3A	Blockering varmhållning	+5°C	DHC
Differenstryck filter			
-GP4A	Högt differenstryck filter	xx Pa	DHC
-GP4A	Lågt differenstryck filter	xx Pa	DHC
-GP4B	Högt differenstryck filter	xx Pa	DHC
-GP4B	Lågt differenstryck filter	xx Pa	DHC
Ventilläckage			
-GT8A	Ventilläckage -ST7A	>+30 °C	DHC

Funktion	Förklaring	Börvärde	Inställes på
Tid	Styrventil/ventilställdon -ST7A stängt	60 min	DHC
Kylåtervinning			
AS2-GT3A/ GT3A	Start diff ute-från	>+3°C	DHC
AS2-GT3A/ GT3A	Stopp diff ute-från	<+1°C	DHC
Nattkyla			
AS2-GT3A	Undre gräns ute	+5°C	DHC
-GT1A	Minbgr tilluftstemperatur	+16°C	DHC
-GT4B-112, -GT4C-113	Diff rum-ute	>2°C	DHC
-GT4B-112, -GT4C-113	Rumsmedeltemp start/stopp	+22°C/+18°C	DHC
-TK02	Drifttid, dygn	Se 81-02	DHC
-TK03	Drifttid, månad	Se 81-02	DHC
Uppstartssekvens			
AS2-GT3A	Utetemperatur	<+5°C	DHC
Vinter	Vintermånader	10, 11, 12, 1, 2, 3, 4	DHC
-GT1A	Höjning börvärde	+6°C	DHC
Tid	Ramptid	10 min	DHC
Regulatorer			
-GT1A	Larm avv. BV/ÄV	+/-2°C, 30 min	DHC
-GP1A	Larm avv. BV/ÄV	+/-15 Pa, 30 min	DHC
-GP1B	Larm avv. BV/ÄV	+/-15 Pa, 30 min	DHC
Fördrojningar			
-FF1A	Startfördrojning	10 s	DHC
-TF1A	Startfördrojning	60 s	DHC

Mätning

SFPv-värde aggregat

Flöde för -GF4A och -GF4B samt aktuell effekt för -TF1A respektive -FF1A överförs till DUC där SFPv-värde beräknas för presentation i DHC. Totalflöde tilluft -GF4A och totalflöde frånluft -GF4B jämförs kontinuerligt och det större av dessa flöden nyttjas i beräkning av SFPv-värde.

$$EM1A_{\text{effekt}} = \text{Effekt -TF1A [kW]}$$

$$EM1B_{\text{effekt}} = \text{Effekt -FF1A [kW]}$$

$$-GF4A = \text{Luftflöde tilluft, -TF1A [m}^3/\text{s]}$$

$$-GF4B = \text{Luftflöde frånluft, -FF1A [m}^3/\text{s]}$$

$$SFPv = (EM1A_{\text{effekt}} + EM1B_{\text{effekt}}) / (-GF4A \text{ eller } -GF4B) \text{ [kW}/(\text{m}^3/\text{s})]$$

Kommunikation

Signaler, pump

Följande värden kommuniceras via *[Modbus/Bacnet]* för presentation i DHC.

- Aktuell utsignal till motor [%].
- Börvärde tryck/flöde [kPa / l/h]
- Ärvärde tryck/flöde [kPa / l/h]
- Momentan effekt [W]
- Driftläge [Fast varvtal / Konstant tryck / Variabelt tryck]
- Energiförbrukning (-EM1C) innevarande dygn [kWh]
- Energiförbrukning (-EM1C) föregående dygn [kWh]
- Mätarställning (-EM1C) för energiförbrukning [kWh]
- Samtliga larm

Signaler, fläkt

Följande värden kommuniceras via *[Modbus/Bacnet]* för presentation i DHC.

- Momentan effekt [W]
- Energiförbrukning (-EM1A/B) innevarande dygn [kWh]
- Energiförbrukning (-EM1A/B) föregående dygn [kWh]
- Mätarställning (-EM1A/B) för energiförbrukning [kWh]
- Samtliga larm

Driftbeskrivning

Allmänt

Detta driftkort beskriver elfunktioner för By01.

EI

Belysningsstyrningar BE1 är anslutna från AS1 mot elcentral A1A via 01-nät.

Motorvärmastyrning MV1 är ansluten från AS1 mot elcentral A1B via 01-nät.

Värmekablar VK1 och VK2 är anslutna mot AS2 och strömförsörjs via elcentral A1C.

Givare AS2-GX5A är ansluten till AS2.

Manöver

Belysningsstyrningar, BE1-BS1A/B, manövreras via individuella omkopplare i DUC och DHC. Driftlägen Till-Från-**Auto**.

Värmekablar, VK1 och VK2, manövreras via individuella omkopplare i DUC och DHC. Driftlägen Till -**Auto**.

Driftfunktioner

Belysningsstyrning BE1

Luxgivare AS2-GX5A styr, via DUC, BE1-BS1A i läge till om ljusnivå utomhus understiger inställt värde och tidkanal BE1-TK01 är till. Omvänt sätts BE1-BS1A i läge från om ljusnivå vid AS2-GX5A överstiger inställd hysteres eller om BE1-TK01 går från.

Lika funktion BE1-BS1B.

Styrning utgår från apparatskåp/DUC enligt tabellen nedan.

Belysningsstyrning	Apparatskåp	Elcentral	Betjäna
BE1-BS1A	AS1	A1A	Stolpbelysning
BE1-BS1B	AS1	A1A	Fasad- och övrig ytterbelysning

Motorvärmare MV1

När utetemperatur vid AS1-GT3A understiger inställt värde och tidkanal MV1-TK01 är aktiv styrs, via DUC, manöver för motorvärmastolpar MV1-MV1A till aktiv. Omvänt inaktiveras MV1-MV1A om utemperaturen överstiger inställd gräns eller om tidkanal inaktiveras.

Värmekabel VK1 och VK2

Värmekablar är självreglerande men kan styras manuellt via omkopplare i DUC/DHC. Betjäningsområde enligt tabellen nedan. Värmekablar förreglas av DUC när utemperaturen vid AS1-GT3A överstiger inställt värde.

Värmekabel	Apparatskåp	Elcentral	Betjäna
VK1-VK1	AS2	A1C	Takrännor SV
VK2-VK1	AS2	A1C	Takrännor NO

Säkerhetsfunktioner

Värmekabel

Vid fel på VK1 utgår summalarm. Lika funktion VK2.

Larmfunktioner

Larm indikeras i DUC och överförs till DHC.

Larm från	Orsak	Typ	Återställning
VK1	Summalarm	B	VK1
VK2	Summalarm	B	VK2

Inställningsvärden

Inställningsvärden ställs i DUC eller i DHC.

Funktion	Förklaring	Börvärde	Inställes på
BE1-BS1A	Gränsvärde ljusnivå	20 lux, diff 50 lux	DHC
BE1-BS1B	Gränsvärde ljusnivå	20 lux, diff 50 lux	DHC
BE1-TK01	Tidkanal	Se 81-02	DHC
VK1, AS1-GT3A	Förregling utetemperatur	+2°C, diff 1°C	DHC
VK2, AS1-GT3A	Förregling utetemperatur	+2°C, diff 1°C	DHC

Driftbeskrivning

Allmänt

Detta driftkort redovisar brandlarmsignaler anslutna till apparatskåp för styr- och övervakningssystem.
 Brandlarmsystem BLC1 betjänar By01.

Säkerhetsfunktioner

Brand

Brandlarm indikeras hårdtrådat i apparatskåp enligt tabell nedan som är en sammanställning på samtliga signaler som hanteras.

Funktioner för varje signal beskrivs i respektive driftkort som signalen används.

Larmfunktioner

Larm indikeras i DUC och överförs till DHC.

Larm från	Orsak	Typ	Apparatskåp
BLC1-S1	Utlöst brandlarm By01	B	AS2
VA1-GX7A	Utlöst brandlarm, VA1	B	AS2