

## DANDERYDS KOMMUN



## RIKTLINJE FÖR SAMORDNAD KONTROLL

Datum 2014-12-10

Rev 002



Rubrik

TEXT

ÄNDR.

1

## Samordnad kontroll

*Samordnad kontroll* ska vara utförd och dokumenterade innan slutbesiktning begärs.

Innan samordnad kontroll genomförs ska samtliga system och funktioner vara driftsatta, injusterade, egenkontrollerade (och protokollförda).

Provningen ska omfatta alla i entreprenaden ingående funktioner vilka berör olika entreprenader/entreprenaddelar. Exempel:

- Styrning av värmesystem, funktion på pumpar och ventiler.
- Larmterminering från inbrottslarmsystem
- Larmterminering från brandlarmssystem

*Samordnad kontroll* ska genomföras vid ett och samma tillfälle.

Styrentreprenören (SÖE) leder kontrollen, om inte annat har avtalats.

Protokoll för *samordnad kontroll* upprättas av den som är avsedd att leda provningen, och ska godkännas av B.

Protokollet ska struktureras enligt nedan: (Se bifogat exempel)

1. Protokollet för samordnad kontroll, och kontrollen ska följa struktur och ordning i driftkort/funktionsbeskrivning.  
Som bilaga till protokollet läggs driftkort/funktionsbeskrivningar med numrering korsponderande till kommentarer
2. Protokollet ska redovisa att funktion eller variabel är kontrollerad och eventuella felaktigheter.

I protokoll ska noteras vilka som är närvarande och vilka egenprovningar som är genomförda och protokollförda, vid provnings tillfället.

För larm i klass A ska hela larmkedjan kontrolleras vid ett och samma tillfälle. Utlöst larm ska jämföras med larm i Webfactory/Nimbus och till slutgiltig larmmottagare. Exempel:

- Frysskyddsgivare → DUC/PLC → Webfactory/Nimbus → Slutgiltig mottagare
- Brandlarmsdetektor → Brandlarmscentral → Galaxy → SOSAB

Vid ändringsbar variabel ska ändring av värde kontrolleras.

Kontroll ska för respektive variabel innefatta samtliga funktioner och presentationer i det överordnade systemet.

Beställaren ska kallas senast fyra veckor innan kontroll genomförs. Beställaren ska ha rätt att närvara.

# DRIFTKORT

## ALLMÄNT

### Betjäna

Värme och tappvarmvatten

### Placering

Pannrum

### Försörjning

Ei: VP1-6 från elcentral A1`1 (separata grupper)  
AS01, från elcentral A1`1

### Hänvisningar

Se flödesschema D56-001.

## STYRNING

### Värmesystem VP01

Cirkulationspump P61 och P62 styrs att vara i drift växelvis då utetemperaturen understiger inställt värde.

Cirkulationspump stoppar då utetemperaturen överstiger startvärdet med inställd differens. Pumpväxling via tidkanal i DUC, automatisk pumpväxling sker vid driftfel på den pump som skall vara i drift.

Cirkulationspump P63-P68 styrs att vara i drift då respektive värmepump VP1-VP6 är i drift via intern funktion. Respektive pump är stoppfördröjd under inställd tid.

Cirkulationspump P69-P611 styrs att vara i drift då hetgastemperaturen i respektive värmepump VP4-6 överstiger 65°C och att stoppa då hetgastemperaturen understiger 60°C via intern funktion i respektive värmepump.

### Köldbärarsystem KB01

Cirkulationspump P51 och P52 styrs att vara i drift växelvis. Pumpväxling via tidkanal i DUC, automatisk pumpväxling sker vid driftfel på den pump som skall vara i drift.

Cirkulationspump P53-P58 styrs att vara i drift då respektive värmepump VP1-VP6 är i drift via intern funktion. Respektive pump är stoppfördröjd under inställd tid.

### Köldbärarsystem KB02

Cirkulationspump P51 styrs att vara i drift kontinuerligt.

### Varmvattensystem VV01

Cirkulationspump P21 styrs att vara i drift kontinuerligt.

### Manövrering

Samtliga digitala och analoga utgångar kan manövreras via operatörspanel på DUC.

Respektive värmepump manövreras via sin operatörspanel.

### Återställning

Utlöst summalarm från värmepump återställs på respektive operatörspanel.

## Drifftider

Objekt	Drifftid	Anmärkning
Externa pumpar	ti 09:00-09:05	Pumpväxling/motion
Interna pumpar i VP	må 12:00	Motion

## Driftindikeringar

Objekt	Styrning	Driftind.	Anmärkning
VP01-VP1	DUC	VP1	Driftindikering kompressor
VP01-VP2	DUC	VP1	Driftindikering kompressor
VP01-VP3	DUC	VP1	Driftindikering kompressor
VP01-VP4	DUC	VP1	Driftindikering kompressor
VP01-VP5	DUC	VP1	Driftindikering kompressor
VP01-VP6	DUC	VP1	Driftindikering kompressor
KB01-P51	DUC	P51	Driftindikering kompressor
KB01-P52	DUC	P52	Driftindikering kompressor
VP01-P61	DUC	P61	Driftindikering kompressor
VP01-P62	DUC	P62	Driftindikering kompressor
KB02-P51	DUC	P51	Driftindikering kompressor

## REGLERING

### Värmesystem VP01

Framledningstemperaturen vid GT11 regleras av DUC till inställt utetemperaturkompenserat värde (kurva 1) genom start/stopp av värmepump VP1-VP6 i sekvens.

Respektive värmepump/steg startar då framledningstemperaturen vid GT11 understiger börvärdet med aktuell kopplingsdifferens. Värmepumpen stoppar då framledningstemperaturen överstiger börvärdet med aktuell kopplingsdifferens.

Kopplingsdifferensen för respektive steg varierar mellan inställd max och minvärde beroende på reglerfelets värde och tiden. Dvs. reglerfelet integreras av DUC. Direkt efter start eller stopp av ett värmepumpssteg har kopplingsdifferensen sitt maxvärde.


Värmepump VP4-6 skall alltid starta först därefter styrs VP1-3 att starta. Startföljden alterneras utefter respektive värmepumps drifttid.

Efter stopp av en värmepump är den blockerad för återstart i 10 minuter.

Om returtemperaturen till värmepumparna överstiger inställt värde så stoppas värmepumparna, återstart tillåts då returtemperaturen understiger inställt värde med inställd kopplingsdifferens. Stoppgränsen för hög returtemperatur får max överstiga ingående köldbärartemperatur med inställd differens.

Om temperaturen vid givare GT11 understiger aktuellt börvärde med inställd differens (starthysteres) under inställt antal gradminuter aktiveras tillskott via elpanna EP1. Tillskottet urkopplas då utsignalen till elpanna EP1 varit 0% under inställd fördröjning.

Då tillskott är i drift reglerar givare GT11 och DUC framledningstemperaturen steglöst (via 0-10V signal) till inställt värde.

			Objekt			Dokumentstatus		
			ORREN 30 Brageskolan			GRANSKNINGSHANDLING		
VVS • EL • KYLA • REGLER			System			VP01, VS01, VV01, KB01, KB02		
Datum			Systemtyp benämning			56 Värme		
2011-04-05			Apparatekap			Uppdrag nr.		
Rev			AS1			Ritning nr.		
Rev datum			DUC			D56-001		
Konstruktör			Sida			1(5)		
PEDA								

# DRIFTKORT

Cirkulationspump P61/P62 har inbyggd differenstryckreglering.

## Varmvattensystem VV01

Tappvarmvattentemperaturen vid GT11 regleras av DUC till inställt värde (kurva 1) genom påverkan av styrventil SV31. (19)

Styrventil VP01-SV31, SV32 och SV33 styrs att växla över mot slingtank VVB2 och VVB3 i sekvens då temperaturen vid givare GT31 understiger inställt värde med inställd kopplingsdifferens (kopplingsdifferensen delas upp i tre delar). (20)

I första hand växlar ventil på värmepump som är i drift därefter styrs stillastående värmepump att starta (VP4-6). (21)

Styrventil SV32 styrs att växla över mot slingtank VVB2 och VVB3 då temperaturen vid givare GT32 understiger inställt värde med inställd kopplingsdifferens. Då temperaturen överstiger inställt värde styrs ventilen att växla tillbaka. (22)

Elpatron EP1 styrs att starta/stoppa via intern termostat.

Elpatron EP2 styrs att starta/stoppa via intern termostat (normalt frånslagen). (23)

Elpatron EP3 styrs att starta/stoppa via intern termostat (normalt frånslagen).

## Köldbärarsystem KB01

Cirkulationspump P51/P52 har inbyggd differenstryckreglering.

## Köldbärarsystem KB02

Framledningstemperaturen vid GT11 regleras av DUC till inställt värde genom påverkan av styrventil SV31. (24)

## INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Värde	Anmärkning
VP01-GT11-X1	-20°C	Utetemperatur
VP01-GT11-Y1	60°C	Framledningstemp.
VP01-GT11-X2	-10°C	Utetemperatur
VP01-GT11-Y2	50°C	Framledningstemp.
VP01-GT11-X3	0°C	Utetemperatur
VP01-GT11-Y3	45°C	Framledningstemp.
VP01-GT11-X4	10°C	Utetemperatur
VP01-GT11-Y4	30°C	Framledningstemp.
VP01-GT11-X5	20°C	Utetemperatur
VP01-GT11-Y5	20°C	Framledningstemp.
VP01-GT11	0°C	Parallellförskjutning
VP01-GT11	180 °min	Startfördröjning tillskott
VP01-GT11	BV-3 °C	Starthysteres tillskott
VP01-GT11	10 min	Stoppfördröjning tillskott
VP01-GT42	50°C	Blockering VP1n (returtemp.)
VP01-GT42	5°C	Kopplingsdiff. återstart (returtemp.)
VP01-GT42- KB01-GT42	50°C	Max differens
VP01-VPn	8°C	Max kopplingsdifferens
VP01-VPn	2°C	Min kopplingsdifferens
VV01-GT11	55°C	Varmvattentemperatur
VV01-GT31	55°C	Stopp slingtanksladdning (BV)
VV01-GT31	10°C	Kopplingsdifferens slingtanksladdning
VV01-GT32	45°C	Varmvattentemperatur
VV01-GT32	10°C	Kopplingsdifferens
KB02-GT11	7°C	Framledningstemp.

n=löpnummer (1, 2, 3, ... osv.)

<b>WIAB SERVICE</b> VVS • EL • KYLA • REGLER		Objekt <b>ORREN 30</b> <b>Brageskolan</b>		Dokumentstatus <b>GRANSKNINGSHANDLING</b>	
				System <b>VP01, VS01, VV01, KB01, KB02</b>	
Datum <b>2011-04-05</b>		Rev Rev datum		Systemtyp benämning <b>56 Värme</b>	
Konstruktör <b>PEDA</b>		Apparatkap <b>AS1</b>		Uppdrag nr. <b>D56-001</b>	
DUC		Ritning nr. <b>D56-001</b>		Sida <b>2(5)</b>	

# DRIFTKORT

## LARM

Objekt	Larm	inst.-värde	larm-klass
VP01-EP1	Summalarm		B
VV01-GT41	Låg VVC-temperatur	45°C	B
VV01-GT11	Avvikande temperatur	BV±5°C	B
VV01-GT31	Låg temperatur	40°C	B
VV01-P214	Driftfel *		B
VP01-GT11	Avvikande temperatur	BV±5°C	B
VP01-P61	Driftfel *		B
VP01-P62	Driftfel *		B
VP01-P61/62	Samtidigt driftfel		A
KB01-P51	Driftfel *		B
KB01-P52	Driftfel *		B
KB01-P51/52	Samtidigt driftfel		A
KB02-P51	Driftfel *		B
KB02-GT11	Avvikande temperatur	BV±5°C	B
VP01-VP1	Summalarm		B
VP01-VP2	Summalarm		B
VP01-VP3	Summalarm		B
VP01-VP4	Summalarm		B
VP01-VP5	Summalarm		B
VP01-VP6	Summalarm		B
VP01-EXP1	Summalarm		B
KB01-EXP1	Summalarm		B
KB02-EXP1	Summalarm		B
VP01-GP41	Lågt systemtryck	<X kPa	B
VP01-GP41	Högt systemtryck	>X kPa	B
VP02-GP41	Lågt systemtryck	<X kPa	B
VP02-GP41	Högt systemtryck	>X kPa	B
KB02-GP41	Lågt systemtryck	<X kPa	B
KB02-GP41	Högt systemtryck	>X kPa	B
KB01-GP41	Lågt systemtryck	<X kPa	B
KB01-GP41	Högt systemtryck	>X kPa	B
VP01-AVG1	Summalarm avgasare		B
KB01-AVG1	Summalarm avgasare		B

\* Driftfel: Utebliven driftindikering eller fränslagen säkerhetsbrytare.

## MÄTNINGAR

Objekt	Mätfunktion
VP01-EM11	Energimätare värme
VP01-EM12	Energimätare värme
VP01-EM13	Energimätare värme
VP01-EM14	Energimätare värme
VP01-EM15	Energimätare värme
VP01-EM21	Energimätare el VP1
VP01-EM22	Energimätare el VP2
VP01-EM23	Energimätare el VP3
VP01-EM24	Energimätare el VP4
VP01-EM25	Energimätare el VP5
VP01-EM26	Energimätare el VP8
VP01-EM27	Energimätare el ELP1
VP01-EM28	Energimätare el EP1-3

Följande värden skall läsas för respektive värmemängdsmätare (EM1n):

- Ackumulerad energi (kWh)
- Ackumulerad volym (m<sup>3</sup>)
- Momentan effekt (kW)
- Momentant flöde (l/s)
- Framledningstemperatur (°C)
- Returledningstemperatur (°C)
- Temperaturdifferens (°C) (beräknas i DUC om värdet ej går att läsa).

Följande värden skall läsas för respektive elenergimätare (EM2n):

- Ackumulerad energi (kWh)
- Momentan effekt (kW, 3-fas)
- Spänning per fas (V)
- Ström per fas (A)

## BERÄKNINGAR

Objekt	Beräkning
VP01-VP1n	Momentan värmefaktor
VP01-VP1n	Årsmedelvärde värmefaktor
VP01-EM11	Förbrukad energi föregående dygn
VP01-EM12	Förbrukad energi föregående dygn
VP01-EM13	Förbrukad energi föregående dygn
VP01-EM21	Förbrukad energi föregående dygn
VP01-EM22	Förbrukad energi föregående dygn
VP01-EM23	Förbrukad energi föregående dygn
VP01-EM24	Förbrukad energi föregående dygn
VP01-EM25	Förbrukad energi föregående dygn
VP01-EM26	Förbrukad energi föregående dygn
VP01-EM27	Förbrukad energi föregående dygn
VP01-EM28	Förbrukad energi föregående dygn

<b>WIAB SERVICE</b> VVS • EL • KYLA • REGLER		Objekt		Dokumentstatus	
		ORREN 30 Brageskolan		GRANSKNINGSHANDLING	
Datum		System		Systemtyp benämning	
2011-04-05		VP01, VS01, VV01, KB01, KB02		56 Värme	
Rev	Rev datum	Konstruktör	Apparatskap	DUC	Uppdrag nr.
		PEDA	AS1		Ritning nr.
					D56-001
					Side
					3(5)

Närvarande		
Namn / Sign	Disciplin	Egen kontroll utförd
Mats Klasson / MK	SÖE	Ja
Bengt Jansson / BJ	RE	Ja
Kim Levander /KL	LE	Ja
Eva Hansson /EH	EE / Brand	Ja

System / Funktion	Notering / funktion i driftkort	Funktion testad	Datum	Sign	Resultat	Resultat, test mot DHC, eller annan larmmottagare	Fel åtgärdat datum / sign
VP01	1	Ja	2015-04-11	MK	Utegivare visar felaktigt värde	Värde samma som i DUC	2015-04-15 / MK
VP01	2	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
VP01	3	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
KB01	4	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
KB01	5	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
KB01	6	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
KB02	7	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
VV01	8	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
Manövering	9	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
Drifttider	10	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
Driftind.	11	Ja	2015-04-11	MK	Fel text i driftkort	OK	2015-04-15 / MK

System / Funktion	Notering / funktion i drifkort	Funktion testad	Datum	Sign	Resultat	Resultat, test mot DHC, eller annan larmmottagare	Fel åtgärdat datum / sign
VP01	12	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
VP01	13	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
VP01	14	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
VP01	15	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
VP01	16	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
VP01	17	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
VP01	18	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
VV01	19	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
VV01	20	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
VV01	21	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
VV01	22	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
VV01	23	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
KB02	24	Ja	2015-04-11	MK	OK	OK	
Inst. värden	25	Ja	2015-04-11	MK	Inställningsvärden i DUC och i drifkort är olika	OK	2015-04-15 / MK
Larm	26	Ja	2015-04-11	MK	Summalarm VP01-VP1 heter VP01-VP2 i DUC	VP01-P51/52 genereras ej i DHC	2015-04-15 / MK  2015-04-15 / MK
Mätning	27	Ja	2015-04-11	MK	OK	I DHC visas inte momentan effekt (EM24)	2015-04-15 / MK
Beräkning	28	Ja	2015-04-11	MK	Utegivare visar felaktigt värde	Värde samma som i DUC	2015-04-15 / MK

<b>System / Funktion</b>	<b>Notering / funktion i drifkort</b>	<b>Funktion testad</b>	<b>Datum</b>	<b>Sign</b>	<b>Resultat</b>	<b>Resultat, test mot DHC, eller annan larmmottagare</b>	<b>Fel åtgärdat datum / sign</b>
Inbrottslarm	Inbrottslarm	Ja	2015-04-11	MK	OK	Larm terminerar hos SOSAB	
Belysnings- styrning	Belysnings- styrning	Ja	2015-04-11	MK	Tänds och släcks via tidur	Ej aktuellt	
Brandlarm	Brandlarm	Ja	2015-04-11	MK	OK	Larm terminerar hos SOSAB	