

STAMI UTSKIFTING AUTOMATIKK



FUNKSJONBESKRIVELSE SYSTEMTYPER

Tiltakshaver: Statsbygg

Dato: 21.8.2017

Rev.nr.:	Dato:	Kommentar:	Utarbeidet av:	Sidemanns-kontrollert av:
	27.02.2018	ANBUD	GBI	RBA

INNHALDSFORTEGNELSE

TAPPEVANN KURS (FJERNVARME)	3
2 GRUNNVANNSPUMPE	5
3 RADIATORKURS (1PUMPE).....	7
4 RADIATORKURS (2 PUMPER).....	9
5 VARME HOVEDKURS (FJERNVARME).....	11
6 VARME KURS (2 PUMPER).....	13
7 VARME KURS (1 PUMPE)	15
8 VENTILASJON LABORATORIET	17
9 VENTILASJON KONTOR	22
10 VENTILASJON KANTINE	26
11 VENTILASJON 5.ETG	30
12 VENTILASJON LABORATORIER PLAN2/3/4 ETG.	33
13 VENTILASJON DYRESTALLER.....	37
14 VENTILASJON AUDITORIUM.....	42
15 VENTILASJON PF LABORATORIET	45
16 VENTILASJON VEIROM.....	48
17 KJØLEANLEGG	49
18 TRYKKLUFTKOMPRESSOR.....	53

TAPPEVANN KURS (FJERNVARME)

Tappevannskurs med treveistermostatsventil og sirkulasjonspumpe

Se systemskjema:

V62--01

1.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+310.001	Tappevann kurs	

1.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Tappevann kurs med 1 blandeventil (termostatventil) og 1 sirkulasjonspumpe

Styring:

Sirkulasjonspumpe skal ha vender med 3 posisjoner: "AV/PÅ/AUTO"

- AV • Anlegget står.
- PÅ • Anlegget går kontinuerlig.
- AUTO • Anlegget betjenes fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Regulering:

Termostatventil –SB401 opprettholdes innstilt turvannstemperatur.

Måling/registrering:

Vannmåler(puls) -RF401/402 tilknyttes energioppfølgingssystemet via undersentral
Alarm for lav temperatur (under 60 °C for 12 timer)

Driftstimetelling:

Det skal være driftstimetelling på pumpe.

1.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP401	Sirkulasjonspumpe	

-RF401	Vannmengdemåler(puls)	Avlesning
-RF402	Vannmengdemåler(puls)	Avlesning
-RT401	Temperaturgiver	Avlesning
-RT501	Temperaturgiver	Alarm for lav temperatur
-SB401	Treveisternostatventil	

2 GRUNNVANNSPUMPE

Grunnvannpumpe med 1 Pumpe, integrert automatikk og eget styreskap

Se systemskjema:

V61--01

2.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+310.002	Grunnvannkurs Tekniskrom 030	
+310.003	Grunnvannkurs Tekniskrom 030	
+310.004	Grunnvannkurs Tekniskrom 095	

2.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering

1 Pumpe med egen el. tavle.

El. tavle strømforsynes lokalt.

Styring:

Nivåvippene –QN501/502 starter/stanser Pumpe.

Sikkerhet:

Nivåvippe –QN503 skal gi alarm til SD-anlegget ved høynivå.

Driftstimetelling:

Det skal være driftstimetelling på Pumpe.

2.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP501	Spillvannpumpe	
-QN501	Nivåvakt	Stanser -JP501
-QN502	Nivåvakt	Starter -JP501

-QN503	Nivåvakt (alarm høynivå)	
--------	--------------------------	--

3 RADIATORKURS (1PUMPE)

1 sirkulasjonspumpe og 1 treveisreguleringsventil.

Se systemskjema:

V62--02

3.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+320.011	Radiatorkurs SV Ny bygg	
+320.012	Radiatorkurs NØ Ny bygg	
+320.013	Radiatorkurs 5 etg.	

3.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Radiatorkurs med 1 turvannspumpe og treveisventil i turløp.

Betjener systemene:

=320.011 Radiatorkurs nybygg SV (plassert i tekniskrom nybygg).

=320.012 Radiatorkurs nybygg NO (plassert i tekniskrom nybygg).

=320.013 Radiatorkurs 5 etg. (Plassert i tekniskrom 5 etg.)

Styring:

Anlegget har vender med 3 posisjoner: "AV/PÅ/AUTO"

AV • Sirkulasjonspumpe står.

PÅ • Sirkulasjonspumpe går kontinuerlig.

AUTO • Sirkulasjonspumpe står når utetemperatur er over +15 °C

Regulering:

Treveisventil -SB401 styres av temperaturgiver -RT401 for å opprettholde innstilt turvannstemperatur.

Turvannstemperatur er utekompensert av felles utetemperaturgiver -RT901 og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringsskurve:

Utetemperatur Turvannstemperatur

-20 °C +70 °C

0 °C +40 °C

+10 °C +30 °C

Kompenseringskurve skal være justerbar.

Radiatorkurs skal ha mulighet for nattsenking med justerbare settpunkt for tid og temperatur.

System =320.011 Radiatorkurs nybygg SV (plassert i tekniskrom nybygg)

Romtemperaturgiver i rom 237 overtar reguleringen ved nattfunksjon slik å opprettholde 18 °C (stillbar)

System =320.012 Radiatorkurs nybygg SV (plassert i tekniskrom nybygg)

Romtemperaturgiver i rom 140 overtar reguleringen ved nattfunksjon slik å opprettholde 18 °C (stillbar)

System =320.013 Radiatorkurs 5 etg. (Plassert i tekniskrom 5 etg.)

Romtemperaturgiver -RT601 i korridor overtar reguleringen ved nattfunksjon slik å opprettholde 18 °C (stillbar)

Sikkerhet:

Sirkulasjonspumpe skal automatisk mosjonskjøres 10 minutter dersom sirkulasjonspumpe har stått mer enn 168 timer

Ved strømstans skal pumpe starte automatisk når strømmen kommer

Måling/registrering:

Alle analoge verdier skal kunne avleses på betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Driftstimetelling:

Det skal være driftstimetelling på pumpe.

3.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP401	Sirkulasjonspumpe	
-RT401	Temperaturgiver	
-RT501	Temperaturgiver	
-RT601	Romtemperaturgiver	Overtar reguleringen ved nattfunksjon
-RT901	Utetemperaturgiver	Kompensering
-SB401	Treveisventil	

4 RADIATORKURS (2 PUMPER)

2 sirkulasjonspumpe og 1 treveisreguleringsventil

Se systemskjema:

V62--01

4.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Komponent
+320.003	Radiatorkurs NØ eksisterende bygg	
+320.004	Radiatorkurs SV eksisterende bygg	

4.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Radiatorkurs med 2 turvannspumpe og treveisventil i turløp.

betjener systemene:

=320.003 Radiatorkurs eksisterende bygg NØ (plassert i fyrrom 095).

=320.004 Radiatorkurs eksisterende bygg SV (plassert i fyrrom 095).

Styring:

Anlegget har venter med 3 posisjoner: "AV/PÅ/AUTO"

AV • Sirkulasjonspumpe står.

PÅ • Sirkulasjonspumpe går kontinuerlig.

AUTO • Sirkulasjonspumpe står når utetemperatur er over +15 °C

Regulering:

Treveisventil -SB401 styres av temperaturgiver -RT401 for å opprettholde innstilt turvannstemperatur.

Turvannstemperatur er utekompensert av felles utetemperaturgiver -RT901 og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringsskurve:

Utetemperatur Turvannstemperatur

-20 °C +70 °C

0 °C +40 °C

+10 °C +30 °C

Kompenseringskurve skal være justerbar.

Radiatorkurs skal ha mulighet for nattsinking med justerbare settpunkt for tid og temperatur.

System =320.03 Radiatorkurs N/Ø

Romtemperaturgiver auditorium overtar reguleringen ved nattfunksjon slik å opprettholde 18 °C (stillbar).

System =320.04 Radiatorkurs S/V

Romtemperaturgiver i rom 181 overtar reguleringen ved nattfunksjon slik å opprettholde 18 °C (stillbar).

Sikkerhet:

Ved strømstans skal sirkulasjonspumpene som var i drift starte automatisk når strømmen kommer tilbake. Sirkulasjonspumpene skal alterneres hver uke.

Sirkulasjonspumpe skal automatisk mosjonskjøres 10 minutter dersom sirkulasjonspumpe har stått mer enn 168 timer

Måling/registrering:

Alle analoge verdier skal kunne avleses på betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Driftstimetelling:

Det skal være driftstimetelling på pumpe.

4.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP401	Sirkulasjonspumpe	
-JP402	Sirkulasjonspumpe	
-RT401	Temperaturgiver	
-RT501	Temperaturgiver	
-RT601	Romtemperaturgiver	Overtar reguleringen ved nattfunksjon
-RT901	Utetemperaturgiver	Kompensering
-SB401	Treveisventil	

5 VARME HOVEDKURS (FJERNVARME)

Fjernvarme leveranse

2 sirkulasjonspumper

1 termisk energimåler

1 el. energimåler (fra hoved tavle)

Se systemskjema:

V62--01

5.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+=-320.001	Varme hovedkurs	

5.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Varme hovedkurs med 2 turvannspumper

Styring:

Anlegget har vender med 3 posisjoner: "AV/PÅ/AUTO"

- AV • sirkulasjonspumpe står.
- PÅ • sirkulasjonspumpe går kontinuerlig.
- AUTO • Sirkulasjonspumpe står når utetemperatur er over +15 °C

Regulering:

Ingen

Sikkerhet:

Pumpene -JP401/402 har "backup-funksjon" for hverandre.

Driftstiden på pumpene -JP401 og -JP402 skal utjevnes ved alternerende drift. Ved veksling av drift på de to pumpene skal dette utføres på en slik måte at sirkulerende væskemengde i kretsen holdes konstant.

Ved strømstans skal pumpa som var i drift før strømstans starte automatisk når strømmen kommer tilbake.

Sirkulasjonspumpe skal automatisk mosjonskjøres 10 minutter dersom sirkulasjonspumpe har stått mer enn 168 timer

Trykk giver –RP401 gir alarm ved lavt trykk (justerbart settpunkt).

Måling/registrering:

Alle analoge verdier skal kunne avleses på betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg. Temperatur giver -RT401 sender en alarm til SD-anlegget hvis turvannstemperatur er under Fjernvarme utekompenseringskurve

Termisk energimåler (puls) –OE901 felles for varmekurs 320.01 og tappsvannkurs 310.01 kobles til SD-anlegget via undersentral

Elektrisk energimåler –OE902 kobles til SD-anlegget via undersentral

Driftstimetelling:

Det skal være driftstimetelling på pumpe.

5.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP401	Hoved sirkulasjonspumpe	
-JP402	Hoved sirkulasjonspumpe	
-OE901	Termisk energimåler (puls)	
-OE902	El energimåler (puls)	
-RP401	Trykk giver	
-RT401	Temperatur giver	Avlesning
-RT501	Temperatur giver	Avlesning

6 VARME KURS (2 PUMPER)

2 sirkulasjonspumper

Se systemskjema:

V62--01

6.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Komponent
+320.002	Varmekurs teknisk rom nybygg	
+320.005	Varmekurs Auditorium	

6.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

2 sirkulasjonspumper

Styring:

- AV • sirkulasjonspumpe står.
- PÅ • sirkulasjonspumpe går kontinuerlig.
- AUTO • Sirkulasjonspumpe står når utetemperatur er over +15 °C

Regulering:

Ingen.

Sikkerhet:

Pumpene -JP401/402 har "backup-funksjon" for hverandre.

Driftstiden på pumpene -JP401 og -JP402 skal utjevnes ved alternerende drift. Ved veksling av drift på de to pumpene skal dette utføres på en slik måte at sirkulerende væskemengde i kretsen holdes konstant.

Ved strømstans skal pumpa som var i drift før strømstans starte automatisk når strømmen kommer tilbake.

Sirkulasjonspumpe skal automatisk mosjonskjøres 10 minutter dersom sirkulasjonspumpe har stått mer enn 168 timer

Måling/registrering:

Feil/drift signal sendes til SD-anlegget

Det skal være driftstimetelling på pumpe.

6.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP401	Sirkulasjonspumpe	
-JP402	Sirkulasjonspumpe	

7 VARME KURS (1 PUMPE)

1 sirkulasjonspumpe

Se systemskjema:

V62--01

V62--02

7.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+320.006	Varmekurs (ventilasjon 365.010)	
+320.007	Varmekurs (ventilasjon 320.007)	

7.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

1 sirkulasjonspumpe

Styring:

Anlegget har vender med 3 posisjoner: "AV/PÅ/AUTO"

AV • sirkulasjonspumpe står.

PÅ • sirkulasjonspumpe går kontinuerlig.

AUTO • Sirkulasjonspumpe står når utetemperatur er over +15 °C

Regulering:

Ingen

Sikkerhet:

Ved strømstans skal sirkulasjonspumpe starte automatisk når strømmen kommer tilbake.

Sirkulasjonspumpe skal automatisk mosjonskjøres 10 minutter dersom sirkulasjonspumpe har stått mer enn 168 timer

Måling/registrering:

Feil/drift signal sendes til SD-anlegget

Det skal være driftstimetelling på pumpe.

7.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP401	Sirkulasjonspumpe	

8 VENTILASJON LABORATORIET

Luftaggregat med 3 tilluftsvifte (EC motor), 3 avtrekksvifte (EC motor),
varmegjenvinnerbatteri, varme, kjølebatteri og 2 el. ettervarme batterier

Romregulering med radiator (rom 238-239 og 241)

Se systemskjema:

V66--01

8.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+360.001	Ventilasjon laboratorier	

8.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Ventilasjonsanlegget består av tilluft-/avtrekksvifter med varmegjenvinnerbatteri og vann varme/kjølebatterier. Anlegget har frekvensstyrte vifter som hastighetsstyres

Styring:

Viftene -JV401/402/403 og -JV501/502/503) og sirkulasjonspumpene -JP401/402/501 har vender med 3 posisjoner: "AV/PÅ/AUTO"

- AV • Anlegget står.
- PÅ • Anlegget går.
- AUTO • Betjenes fra 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Ved oppstart av aggregatet skjer følgende:

- Spjeldmotor -KA401 for inntaksspjeld og spjeldmotor -KA501 for avtrekksspjeld åpner.
- Avtrekksvifte -JV501 starter (etter ca. 1 minutt)
- Varmegjenvinner går til maks pådrag
- Tilluftsvifte starter (etter ca. 2 minutter)
- Anlegget begynner å regulere

Ved stans av aggregat skal el. ettervarmebatterier koples bort momentant mens viftene skal fortsette å gå en innstillbar tid

Regulering:

Temperaturgiver -RT401 i tilluft, regulerer, treveisventil –SB402 for kjølebatteri, treveisventil -SB501 for varmegjenvinnerbatteri og treveisventil –SB401 for varmebatteri i økonomisk sekvens slik at ønsket tilluftstemperatur opprettholdes.

Vinterdrift (Utetemperaturkompensert tilluftstemperatur)

Tilluftstemperaturen -RT401 er utekompensert av temperaturgiver –RT402 og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringskurve:

Utetemperatur Tilluftstemperatur

-20 °C	+22 °C
0 °C	+20 °C
+18 °C	+18 °C

Sommerdrift (Avtrekkstemperaturkompensert tilluftstemperatur)

Tilluftstemperaturen -RT401 er avtrekkkompensert av temperaturgiver –RT501 og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringskurve:

Avtrekkstemperatur Tilluftstemperatur

+25 °C	+17 °C
+22 °C	+20 °C

Kompenseringskurve skal være justerbar.

Sommer/vinter Modus endres via SD-anlegget.

Kjølegjenvinning av avtrekksluften

Ved kjølebehov på tilluft og en lavere avtrekkstemperatur en utetemperatur skal varmegjenvinner virke som kjølegjenvinner.

Temperaturgiver-RT403 styrer el.ettervarmebatteri -LV001 (triac regulator) slik å opprettholde tilluft settpunkt.

Branntermostat sender alarm til SD-anlegget

Temperaturgiver-RT404 styrer el.ettervarmebatteri -LV002 (triac regulator) slik å opprettholde tilluft settpunkt.

Luftmengderegulering:

I rom 238-239 og rom 241 er det installert avtrekksskap. Undertrykk i rommene styres av en trykkregulator (per rom) type PHOENIX

Dette er innjustert slik at trykket blir riktig ift. naborom

Trykkgever –RP401 i tilluftskanal regulerer turtall på tilluftsvifter via EC - motorer slik at ønsket trykk opprettholdes.

Trykkføler i fraluftkanal regulerer turtall på fraluftsvifter via EC- motorer slik at ønsket trykk opprettholdes

Sikkerhet:

Frost (varmebatteri):

Temperaturgiver -RT502 i returvann varmebatteri har mod. frost 2 funksjon:

1. Holder +25 °C ved stillstand, ved vinterfunksjon.
2. Overstyrer temperaturregulator for å holde minimumstemperatur på returvannet. Hvis returvannstemperatur synker under +12 °C kjøres gjenvinner mot 100 % og ventilmotor - SB401 for varmebatteri modulerer mot åpen stilling

Frostvakt -QT401 for varmebatteri stopper aggregat ved returvannstemperatur under +6 °C
Frostvakt tilbakestilles manuelt manuelt

Frost (batterigjenvinner):

Treveisventil –SB501 reguleres slik at temperaturen på temperaturgiver –RT503
Ikke faller under innstilt verdi -6 °C (stillbar)

El.ettervarmebatterier

Branntermostat kople bort effekten til el. batteri og stanser luftaggregat
Ved stans av aggregat skal viftene skal fortsette å gå en innstillbar tid

Overhetningstermostat skal kople bort effekten til batteriet og ha automatisk gjeninnkopling

Vinterfunksjon:

Varmebatteri sirkulasjonspumpe går når utetemperatur er lavere en innstilt verdi +19 °C
Sirkulasjonspumpe stanser når utetemperatur er lavere en innstilt verdi +17 °C
Ved stans av pumpe ved lav utetemperatur skal aggregatet stoppe. En evt. sikkerhetsbryter for pumpe varmebatteri skal ha endebryter med signal til automatikktavle.

Sommerdrift:

Kjølebatteri sirkulasjonspumpe går når utetemperatur er høyere en innstilt verdi +15 °C
Sirkulasjonspumpe stanser når utetemperatur er lavere en innstilt verdi +13 °C

Sirkulasjonspumpene skal utenom driftsperiode mosjonskjøres 10 min. hver uke.

Brann/røyk:

Ved signal fra brannsentral aggregatet styres til full ventilering uavhengig av stilling på vender. Funksjonen kan overstyres fra SD-anlegget

Motorvernbytere:

Motorvernbytere skal automatisk slå ut og gi alarm ved overbelastning, og tilbakestilles manuelt.

Viftevakt:

Alarm har manuell resett fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Filtervakt:

Filtervakter –QD401/-QD501 over tilluft- og avtrekksfilter gir alarm ved for høyt trykkfall over filter. Alarm skal være forsinket 10 minutter og ha manuell resett fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Måling/registrering:

Alle analoge verdier skal kunne avleses på 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Utløst brann/overhetningstermostat signal sendes til SD anlegget

Temperaturgiverne -RT402, -RT501 og -RT504 skal også benyttes til beregning av virkningsgrad for gjenvinner (gunstigst plasserte følere benyttes). Temperaturvirkningsgrad skal vises på system- / skjermbilde i SD-anlegget. Alarmgrense for lav gjenvinningsgrad ved full gjenvinning (justerbar grenseverdi).

1 felles feil/drift for tilluftsvifter (EC-motorer) sendes til SD-anlegget

1 felles feil/drift for avtrekksvifter (EC-motorer) sendes til SD-anlegget

Driftstimetelling:

Det skal være driftstimetelling for vifter og pumpe

R omregulering:

Romtemperaturgiver -RT601/602 regulerer respektiv reguleringsventil -SB403/404 for å opprettholde ønsket romtemperatur

8.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP401	Varmebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP402	Kjølebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP501	Veksler sirkulasjonspumpe	
-JV401/.. /403	Tilluftsvifte med EC motor	
-JV501/.. /503	Avtrekksvifte med frekvensomformer	
-KA401	Tilluftsspjeld aktuator	
-KA501	Avtrekksspjeld aktuator	
-LV001	El. ettervarmebatteri	
-LV002	El. ettervarmebatteri	
-QD401	Viftevakt	
-QD402	Filtervakt	
-QD501	Viftevakt	
-QD502	Filtervakt	
-QT501	Frostvakt varmebatteri (vann)	Frost sikkerhet
-RP401	Trykk giver luftkanal	
-RP501	Trykk giver luftkanal	

-RT401	Temperaturgiver luftkanal	Hovedgater
-RT402	Temperaturgiver luftkanal	Vinterkompensering
-RT403	Temperaturgiver luftkanal	Styrer el.ettervarmebatteri
-RT404	Temperaturgiver luftkanal	Styrer el.ettervarmebatteri
-RT405	Temperaturgiver rør	
-RT501	Temperaturgiver luftkanal	Sommerkompensering
-RT502	Temperaturgiver rør	Avlesning
-RT503	Temperaturgiver rør	Avlesning/sikkerhet isdannelse avkastbatteri
-RT504	Temperaturgiver luftkanal	
-RT601	Romtemperaturgiver	
-RT602	Romtemperaturgiver	
-RT901	Felles uttemperaturgiver	
-SB401	Varme treveisventil	
-SB402	Kjøle treveisventil	
-SB403	Varme treveisventil	
-SB404	Varme treveisventil	
-SB501	Gjenvinner treveisventil med aktuator	

9 VENTILASJON KONTOR

Luftaggregat med 3 tilluftsvifte (EC motor), 3 avtrekksvifte (EC motor),
varmegjenvinnerbatteri, varme, kjølebatteri

Se systemskjema:

V66--01

9.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+360.002	Ventilasjon kontor	

9.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Ventilasjonsanlegget består av tilluft-/avtrekksvifter (EC motor) med varmegjenvinnerbatteri og vann varme/kjølebatterier.

Styring:

Viftene -JV401/402/403 og -JV501/502/503) og sirkulasjonspumpene -JP401/402/501 har vender med 3 posisjoner: "AV/PÅ/AUTO"

AV • Anlegget står.

PÅ • Anlegget går.

AUTO • Betjenes fra 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Tilluft/avtrekksvifte hastighet (1/1- 1/2 hastighet) styres av tidsur i SD-anlegget

Ved oppstart av aggregatet skjer følgende:

- Spjeldmotor -KA401 for inntaksspjeld og spjeldmotor -KA501 for avtrekksspjeld åpner.

- Avtrekksvifte -JV501 starter (etter ca. 1 minutt)

- Varmegjenvinner går til maks pådrag

- Tilluftsvifte starter (etter ca. 2 minutter)

- Anlegget begynner å regulere

Regulering:

Temperaturgiver -RT401 i tilluft, regulerer, treveisventil –SB402 for kjølebatteri, treveisventil -SB503 for varmegjenvinnerbatteri og toveisventil –SB401 for varmebatteri i økonomisk sekvens slik at ønsket tilluftstemperatur opprettholdes.

Vinterdrift (Utetemperaturkompensert tilluftstemperatur)

Tilluftstemperaturen -RT401 er utekompensert av temperaturgiver –RT402 og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringskurve:

Utetemperatur Tilluftstemperatur

-20 °C	+22 °C
0 °C	+20 °C
+18 °C	+18 °C

Sommerdrift (Avtrekkstemperaturkompensert tilluftstemperatur)

Tilluftstemperaturen -RT401 er avtrekkskompensert av temperaturgiver –RT501 og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringskurve:

Avtrekkstemperatur Tilluftstemperatur

+25 °C	+17 °C
+22 °C	+20 °C

Kompenseringskurve skal være justerbar.

Sommer/vinter Modus endres via SD-anlegget

Kjølegjenvinning av avtrekksluften

Ved kjølebehov på tilluft og en lavere avtrekkstemperatur en utetemperatur skal varmegjenvinner virke som kjølegjenvinner

Luftmengderegulering:

Tidprogram i SD-anlegget veksler mellom 1/2 og 1/1 luftmengde / hastighet (stillbart) på tilluftsvifter og avtrekksvifter som er utstyrt med EC-motorer.

Sikkerhet:

Frost (varmebatteri):

Temperaturgiver -RT502 i returvann varmebatteri har mod. frost 2 funksjon:

1. Holder +25 °C ved stillstand, ved vinterfunksjon.
2. Overstyrer temperaturregulator for å holde minimumstemperatur på returvannet. Hvis returvannstemperatur synker under +12 °C kjøres gjenvinner mot 100 % og ventilmotor - SB401 for varmebatteri modulerer mot åpen stilling

Frostvakt -QT401 for varmebatteri stopper aggregat ved returvannstemperatur under +6 °C
Frostvakt tilbakestilles manuelt manuelt

Frost (batterigjenvinner):

Treveisventil –SB501 reguleres slik at temperaturen på temperaturgiver –RT503 ikke faller under innstilt verdi -6 °C (stillbar)

Vinterfunksjon:

Varmebatteri sirkulasjonspumpe går når utetemperatur er lavere en innstilt verdi +19 °C

Sirkulasjonspumpe stanser når utetemperatur er lavere en innstilt verdi +17 °C

Ved stans av pumpe ved lav utetemperatur skal aggregatet stoppe. En evt. sikkerhetsbryter for pumpe varmebatteri skal ha endebryter med signal til automatikktavle.

Sommerdrift:

Kjølebatteri sirkulasjonspumpe går når utetemperatur er høyere en innstilt verdi +15 °C

Sirkulasjonspumpe stanser når utetemperatur er lavere en innstilt verdi +13 °C

Sirkulasjonspumpene skal utenom driftsperiode mosjonskjøres 10 min. hver uke.

Brann/røyk:

Ved signal fra brannsentral aggregatet styres til full ventilering uavhengig av stilling på vender. Funksjonen kan overstyres fra SD-anlegget

Motorvernbytere:

Motorvernbytere skal automatisk slå ut og gi alarm ved overbelastning, og tilbakestilles manuelt.

Viftevakt:

Alarm har manuell resett fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Filtervakt:

Filtervakter –QD401/-QD501 over tillufts- og avtrekksfilter gir alarm ved for høyt trykkfall over filter. Alarm skal være forsinket 10 minutter og ha manuell resett fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Måling/registrering:

Alle analoge verdier skal kunne avleses på 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Temperaturgiverne -RT402, -RT501 og -RT504 skal også benyttes til beregning av virkningsgrad for gjenvinner (gunstigst plasserte følere benyttes). Temperaturvirkningsgrad skal vises på system- / skjermbilde i SD-anlegget. Alarmgrense for lav gjenvinningsgrad ved full gjenvinning (justerbar grenseverdi).

1 felles feil/drift for tilluftsvifter (EC-motorer) sendes til SD-anlegget

1 felles feil/drift for avtrekksvifter (EC-motorer) sendes til SD-anlegget

Driftstimetelling:

Det skal være driftstimetelling for vifter og pumpe

9.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP401	Varmebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP402	Kjølebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP501	Veksler sirkulasjonspumpe	
- JV401/./403	Tilluftsvifte med frekvensomformer	
- JV501/./503	Avtrekksvifte med EC motor	
-KA401	Tilluftsspjeld aktuator	
-KA501	Avtrekkspjeld aktuator	
-QD401	Viftevakt	
-QD402	Filtervakt	
-QD501	Viftevakt	
-QD502	Filtervakt	
-QT501	Frostvakt varmebatteri (vann)	Frost sikkerhet
-RT401	Temperaturgiver luftkanal	Hovedgiver
-RT402	Temperaturgiver luftkanal	Vinterkompensering
-RT403	Temperaturgiver rør	Avlesning
-RT501	Temperaturgiver luftkanal	Sommerkompensering
-RT502	Temperaturgiver rør	Avlesning
-RT503	Temperaturgiver rør	Avlesning/sikkerhet isdannelse avkastbatteri
-RT504	Temperaturgiver luftkanal	
-RT901	Felles uttemperaturgiver	
-SB401	Varme treveisventil	
-SB402	Kjøle treveisventil	
-SB501	Gjenvinner treveisventil med aktuator	

10 VENTILASJON KANTINE

Luftaggregat med varmegjenvinnerbatteri, varme, kjølebatteri

Se systemskjema:

V66--01

10.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+=-360.004	Ventilasjon kantine	

10.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Ventilasjonsanlegget består av tilluft-/avtrekksvifte med varmegjenvinnerbatteri og vann varme/kjølebatterier.

Styring:

Viftene -JV401/501 og sirkulasjonspumpene -JP401/402/501 har vender med 3 posisjoner: "AV/PÅ/AUTO"

- AV • Anlegget står.
- PÅ • Anlegget går.
- AUTO • Betjenes fra 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Ved oppstart av aggregatet skjer følgende:

- Spjeldmotor -KA401 for inntaksspjeld og spjeldmotor -KA501 for avtreksspjeld åpner.
- Avtrekksvifte -JV501 starter (etter ca. 1 minutt)
- Varmegjenvinner går til maks pådrag
- Tilluftsvifte starter (etter ca. 2 minutter)
- Anlegget begynner å regulere

Regulering:

Temperaturgiver -RT401 i tilluft, regulerer, treveisventil –SB402 for kjølebatteri, treveisventil -SB503 for varmegjenvinnerbatteri og toveisventil –SB401 for varmebatteri i økonomisk sekvens slik at ønsket tilluftstemperatur opprettholdes.

Romtemperatur settpunkt -RT601 er utekompensert (-RT402) arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringsskurve:

+ 15 °C +22 °C
+20 °C +23 °C

Tillufttemperatur -RT401 er romtemperatur kompensert (-RT601) og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringskurve:

Romtemperatur	tilluftstemperatur
+ 22 °C	+24 °C
+23 °C	+21 °C

Kjølegjenvinning av avtrekksluften

Ved kjølebehov på tilluft og en lavere avtrekkstemperatur en utetemperatur skal varmegjenvinner virke som kjølegjenvinner

Luftmengderegulering:

Konstant luftmengde

Sikkerhet:

Frost (varmebatteri):

Temperaturgiver -RT502 i returvann varmebatteri har mod. frost 2 funksjon:

1. Holder +25 °C ved stillstand, ved vinterfunksjon.
2. Overstyrer temperaturregulator for å holde minimumstemperatur på returvannet. Hvis returvannstemperatur synker under +12 °C kjøres gjenvinner mot 100 % og ventilmotor - SB401 for varmebatteri modulerer mot åpen stilling

Frostvakt -QT401 for varmebatteri stopper aggregat ved returvannstemperatur under +6 °C

Frostvakt tilbakestilles manuelt

Frost (batterigjenvinner):

Treveisventil -SB501 reguleres slik at temperaturen på temperaturgiver -RT503

Ikke faller under innstilt verdi -6 °C (stillbar)

Vinterfunksjon:

varmebatteri sirkulasjonspumpe går når utetemperatur er lavere enn innstilt verdi +19 °C

Sirkulasjonspumpe stanser når utetemperatur er lavere enn innstilt verdi +17 °C

Ved stans av pumpe ved lav utetemperatur skal aggregatet stoppe. En evt. sikkerhetsbryter for pumpe varmebatteri skal ha endebryter med signal til automatikktavle.

Sommerdrift:

Kjølebatteri sirkulasjonspumpe går når utetemperatur er høyere en innstilt verdi +15 °C

Sirkulasjonspumpe stanser når utetemperatur er lavere enn innstilt verdi +13 °C

Sirkulasjonspumpene skal utenom driftsperiode mosjonskjøres 10 min. hver uke.

Brann/røyk:

Ved signal fra brannsentral aggregatet styres til full ventilering uavhengig av stilling på vender. Funksjonen kan overstyres fra SD-anlegget

Motorvernbytere:

Motorvernbytere skal automatisk slå ut og gi alarm ved overbelastning, og tilbakestilles manuelt.

Viftevakt:

Alarm har manuell resett fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Filtervakt:

Filtervakter –QD401/-QD501 over tilluft- og avtrekksfilter gir alarm ved for høyt trykkfall over filter. Alarm skal være forsinket 10 minutter og ha manuell resett fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Måling/registrering:

Alle analoge verdier skal kunne avleses på 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Temperaturgiverne -RT402, -RT501 og -RT504 skal også benyttes til beregning av virkningsgrad for gjenvinner (gunstigst plasserte følere benyttes). Temperaturvirkningsgrad skal vises på system- / skjerm bilde i SD-anlegget. Alarmgrense for lav gjenvinningsgrad ved full gjenvinning (justerbar grenseverdi).

Driftstimetelling:

Det skal være driftstimetelling for vifter og pumpe

10.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP401	Varmebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP402	Kjølebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP501	Veksler sirkulasjonspumpe	
-JV401	Tilluftsvifte	
-JV501	Avtrekksvifte	
-KA401	Tilluftsspjeld aktuator	
-KA501	Avtrekksspjeld aktuator	
-QD401	Viftevakt	
-QD402	Filtervakt	

-QD501	Viftevakt	
-QD502	Filtrevakt	
-QT501	Frostvakt varmebatteri (vann)	Frost sikkerhet
-RT401	Temperaturgiver luftkanal	Hovedgiver
-RT402	Temperaturgiver luftkanal	Vinterkompensering
-RT403	Temperaturgiver rør	Avlesning
-RT501	Temperaturgiver luftkanal	Sommerkompensering
-RT502	Temperaturgiver rør	Avlesning
-RT503	Temperaturgiver rør	Avlesning/sikkerhet isdannelse avkastbatteri
-RT504	Temperaturgiver luftkanal	
-RT601	Romtemperaturgiver	
-RT901	Felles uttemperaturgiver	
-SB401	Varme treveisventil	
-SB402	Kjøle treveisventil	
-SB501	Gjenvinner treveisventil med aktuator	

11 VENTILASJON 5.ETG

Luftaggregat med roterende varmegjenvinner, varme, kjølebatteri

Se systemskjema:

V66--01

11.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+=-360.009	Ventilasjon 5 etg.	

11.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Luftaggregat med integrert automatikk tavle

Styring:

Luftaggregat styres av integrert kontrollpanel AV/AUTO

AV • Anlegget står.

AUTO • Betjenes fra 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg

Overtidsbryter i kontorareal starter/stanser luft aggregat i en stillbar periode

Regulering:

Temperaturgiver -RT401 i tilluft, regulerer, toveisventil –SB402 for kjølebatteri, toveisventil – SB401 for varmebatteri og gjenvinner -LX403 i økonomisk sekvens slik at ønsket tilluftstemperatur opprettholdes.

Vinterdrift (Utetemperaturkompensert tilluftstemperatur)

Tilluftstemperaturen -RT401 er utekompensert av temperaturgiver –RT901 og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringsskurve:

Utetemperatur Tilluftstemperatur

-20 °C	+22 °C
0 °C	+20 °C
+18 °C	+18 °C

Sommerdrift (Avtrekkstemperaturkompensert tilluftstemperatur)

Tilluftstemperaturen -RT401 er avtrekkskompensert av temperaturgiver –RT501 og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringskurve:

Avtrekkstemperatur	Tilluftstemperatur
+25 °C	+17 °C
+22 °C	+20 °C

Kompenseringskurve skal være justerbar.

Sommer/vinter modus endres via SD-anlegget

Kjølegjenvinning av avtrekksluften

Ved kjølebehov på tilluft og en lavere avtrekkstemperatur en utetemperatur skal varmegjenvinner virke som kjølegjenvinner

Luftmengderegulering:

Konstant luftmengde

Vinterfunksjon:

Varmebatteri sirkulasjonspumpe går når utetemperatur er lavere enn innstilt verdi +19 °C

Sirkulasjonspumpe stanser når utetemperatur er lavere enn innstilt verdi +17 °C

Ved stans av pumpe ved lav utetemperatur skal aggregatet stoppe. En evt. sikkerhetsbryter for pumpe varmebatteri skal ha endebryter med signal til automatikktavle.

Sommerdrift:

Kjølebatteri sirkulasjonspumpe går når utetemperatur er høyere en innstilt verdi +15 °C

Sirkulasjonspumpe stanser når utetemperatur er lavere enn innstilt verdi +13 °C

Sirkulasjonspumpene skal utenom driftsperiode mosjonskjøres 10 min. hver uke

Sikkerhet:

Brann/røyk:

Ved signal fra brannsentral aggregatet styres til full ventilering uavhengig av stilling på vender. Funksjonen kan overstyres fra SD-anlegget

Motorvernbytere:

Motorvernbytere skal automatisk slå ut og gi alarm ved overbelastning, og tilbakestilles manuelt.

Viftevakt:

Alarm har manuell resett fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Filtervakt:

Filtervakter –QP401/-QP501 over tillufts- og avtrekksfilter gir alarm ved for høyt trykkfall over filter. Alarm skal være forsinket 10 minutter og ha manuell resett fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Måling/registrering:

Alle analoge verdier skal kunne avleses på 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Temperaturgiverne -RT402, -RT403 og -RT501 skal også benyttes til beregning av virkningsgrad for gjenvinner (gunstigst plasserte følere benyttes). Temperaturvirkningsgrad skal vises på system- / skjerm bilde i SD-anlegget. Alarmgrense for lav gjenvinningsgrad ved full gjenvinning (justerbar grenseverdi).

Driftstimetelling:

Det skal være driftstimetelling for vifter og pumper

11.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP401	Varmebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP402	Kjølebatteri sirkulasjonspumpe	
-LX401	Roterende gjenvinner med motor	
-JV401	Tilluftsvifte	
-JV501	Avtrekksvifte	
-SS401	Tilluftsspjeld aktuator	
-SS501	Avtrekksspjeld aktuator	
-RF401	Luftmengdemåler	
-QP401	Filtervakt	
-RF501	Differansetrykk giver/luftmengdemåler	
-QP501	Filtervakt	
-RT401	Temperaturgiver luftkanal	Hovedgiver
-RT901	Temperaturgiver luftkanal	Vinterkompensering
-RT402	Temperaturgiver luftkanal	
-RT501	Temperaturgiver luftkanal	Sommerkompensering
-RY401	Røykdetektor	
-RY601	C02giver	
-RT601	Romtemperaturgiver	
-SB401	Varme toveisventil	
-SB402	Kjøle toveisventil	
-XSxxx	Overtidsbryter	

12 VENTILASJON LABORATORIER PLAN2/3/4 ETG.

Luftaggregat med varmegjenvinnerbatteri, varme, kjølebatteri

Se systemskjema:

V66--01

12.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+=-360.010	Ventilasjon laboratorier 2/3/4 etg.	

12.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Ventilasjonsanlegget består av tilluft-/avtrekksvifte med varmegjenvinnerbatteri og vann varme/kjølebatterier. Anlegget har frekvensstyrte vifter som hastighetsstyres (konstant trykk regulering)

Styring:

Viftene -JV401/501 og sirkulasjonspumpene -JP401/402/501 har vender med 3 posisjoner: "AV/PÅ/AUTO"

- AV • Anlegget står.
- PÅ • Anlegget går.
- AUTO • Betjenes fra 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Ved oppstart av aggregatet skjer følgende:

- Spjeldmotor -KA401 for inntaksspjeld og spjeldmotor -KA501 for avtrekkspjeld åpner.
- Avtrekksvifte -JV501 starter (etter ca. 1 minutt)
- Varmegjenvinner går til maks pådrag
- Tilluftsvifte starter (etter ca. 2 minutter)
- Anlegget begynner å regulere

Regulering:

Temperaturgiver -RT401 i tilluft, regulerer, treveisventil –SB402 for kjølebatteri, treveisventil -SB503 for varmegjenvinnerbatteri og toveisventil –SB401 for varmebatteri i økonomisk sekvens slik at ønsket tilluftstemperatur opprettholdes.

Vinterdrift (Utetemperaturkompensert tilluftstemperatur)

Tilluftstemperaturen er utekompensert av temperaturgiver –RT402 og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringskurve:

Utetemperatur	Tilluftstemperatur
-20 °C	+22 °C
0 °C	+20 °C
+18 °C	+18 °C

Sommerdrift (Avtrekkstemperaturkompensert tilluftstemperatur)

Tilluftstemperaturen er utekompensert av temperaturgiver –RT501 og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringskurve:

Avtrekkstemperatur	Tilluftstemperatur
+ 22 °C	+20 °C
+25 °C	+17 °C

Kompenseringskurvene skal være justerbar.

Sommer/vinter Modus endres via SD-anlegget.

Branntermostat sender alarm til SD-anlegget.

Luftmengderegulering:

Tilluftsvifte -JV401 og avtrekksvifte -JV501 er trykkregulert

Tilluftsvifte er forriglet slik at trykket ved -RP401 aldri blir høyere en trykket ved -RP501., dette for å hindre overtrykk i laboratoriet

Kjølegjenvinning av avtrekksluften

Ved kjølebehov på tilluft og en lavere avtrekkstemperatur en utetemperatur skal varmegjenvinner virke som kjølegjenvinner

Sikkerhet:

Frost (varmebatteri):

Temperaturgiver -RT502 i returvann varmebatteri har mod. frost 2 funksjon:

1. Holder +25 °C ved stillstand, ved vinterfunksjon.
 2. Overstyrer temperaturregulator for å holde minimumstemperatur på returvannet. Hvis returvannstemperatur synker under +12 °C kjøres gjenvinner mot 100 % og ventilmotor - SB401 for varmebatteri modulerer mot åpen stilling
- Frostvakt -QT401 for varmebatteri stopper aggregat ved returvannstemperatur under +6 °C
Frostvakt tilbakestilles manuelt manuelt

Frost (batterigjenvinner):

Treveisventil –SB501 reguleres slik at temperaturen på temperaturgiver –RT503

Ikke faller under innstilt verdi -6 °C (stillbar)

Vinterfunksjon:

Varmebatteri sirkulasjonspumpe går når utetemperatur er lavere enn innstilt verdi +19 °C

Sirkulasjonspumpe stanser når utetemperatur er lavere enn innstilt verdi +17 °C

Sommerdrift:

Kjølebatteri sirkulasjonspumpe går når utetemperatur er høyere en innstilt verdi +15 °C

Sirkulasjonspumpe stanser når utetemperatur er lavere en innstilt verdi +13 °C

Sirkulasjonspumpene skal utenom driftsperiode mosjonskjøres 10 min. hver uke.

Brann/røyk:

Ved signal fra brannsentral aggregatet styres til full ventilering uavhengig av stilling på vender. Funksjonen kan overstyres fra SD-anlegget

Motorvernbytere:

Motorvernbytere skal automatisk slå ut og gi alarm ved overbelastning, og tilbakestilles manuelt.

Viftevakt:

Viftevakt -QD401/501 sender alarmsignal til SD-anlegg.

Filtervakt:

Filtervakter –QD401/-QD501 over tilluft- og avtrekksfilter gir alarm ved for høyt trykkfall over filter. Alarm skal være forsinket 10 minutter og ha manuell resett fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Måling/registrering:

Alle analoge verdier skal kunne avleses på 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Temperaturgiverne -RT402, -RT501 og -RT504 skal også benyttes til beregning av virkningsgrad for gjenvinner (gunstigst plasserte følere benyttes). Temperaturvirkningsgrad skal vises på system- / skjerm bilde i SD-anlegget. Alarmgrense for lav gjenvinningsgrad ved full gjenvinning (justerbar grenseverdi).

Driftstimetelling:

Det skal være driftstimetelling for vifter og pumpe

12.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP401	Varmebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP402	Kjølebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP501	Veksler sirkulasjonspumpe	
-JV401	Tilluftsvifte	
-JV501	Avtrekksvifte	
-KA401	Tilluftsspjeld aktuator	
-KA501	Avtrekksspjeld aktuator	
-QD401	Viftevakt	
-QD402	Filtervakt	
-QD501	Viftevakt	
-QD502	Filtervakt	
-QT501	Frostvakt varmebatteri (vann)	Frost sikkerhet
-RP401	Trykk giver	
-RP501	Trykk giver	
-RT401	Temperaturgiver luftkanal	Hovedgiver
-RT402	Temperaturgiver luftkanal	Vinterkompensering
-RT403	Temperaturgiver rør	Avlesning
-RT501	Temperaturgiver luftkanal	Sommerkompensering
-RT502	Temperaturgiver rør	Avlesning
-RT503	Temperaturgiver rør	Avlesning/sikkerhet isdannelse avkastbatteri
-RT504	Temperaturgiver luftkanal	
-RT901	Felles utetemperaturgiver	
-SB401	Varme treveisventil	
-SB402	Kjøle treveisventil	
-SB501	Gjenvinner treveisventil med aktuator	
-LZ001	Varmekabel kondensrør	

13 VENTILASJON DYRESTALLER

Luftaggregat med varmegjenvinnerbatteri, varme, kjølebatteri

Romregulering for forsøkskammer/dyrerom

Se systemskjema:

V66--01

13.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+360.003	Ventilasjon dyrestaller	

13.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Ventilasjonsanlegget består av tilluft-/avtrekksvifte med varmegjenvinnerbatteri og vann varme/kjølebatterier. Anlegget har frekvensstyrte vifter som hastighetsstyres (konstant trykk regulering)

Romregulering i forsøkskammer og dyrerom med varme/kjølebatteri og dampbefukter

Styring:

Viftene -JV401/501 og sirkulasjonspumpene -JP401/402/501 har vender med 3 posisjoner:

"AV/PÅ/AUTO"

- AV • Anlegget står.
- PÅ • Anlegget går.
- AUTO • Betjenes fra 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Ved oppstart av aggregatet skjer følgende:

- Spjeldmotor -KA401 for inntaksspjeld og spjeldmotor -KA501 for avtrekksspjeld åpner.
- Avtrekksvifte -JV501 starter (etter ca. 1 minutt)
- Varmegjenvinner går til maks pådrag
- Tilluftsvifte starter (etter ca. 2 minutter)
- Anlegget begynner å regulere

Regulering:

Temperaturgiver -RT401 i tilluft, regulerer, treveisventil –SB402 for kjølebatteri, treveisventil -SB503 for varmegjenvinnerbatteri og toveisventil –SB401 for varmebatteri i økonomisk sekvens slik at ønsket tilluftstemperatur opprettholdes.

Vinterdrift (Utetemperaturkompensert tilluftstemperatur)

Tilluftstemperaturen -RT401 er utekompensert av temperaturgiver –RT402 og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringsskurve:

Utetemperatur Tilluftstemperatur

-20 °C	+22 °C
0 °C	+20 °C
+18 °C	+18 °C

Sommerdrift (Avtrekkstemperaturkompensert tilluftstemperatur)

Tilluftstemperaturen -RT401 er avtrekkkompensert av temperaturgiver –RT501 og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringsskurve:

Avtrekkstemperatur	Tilluftstemperatur
+25 °C	+17 °C
+22 °C	+20 °C

Kompenseringsskurve skal være justerbar.

Sommer/vinter Modus endres via SD-anlegget

Luftmengderegulering:

I dyrerom og forsøkkammer er det installert avtrekksskap. Undertrykk i rommene styres av en trykkregulator (per rom) type PHOENIX

Dette er innjustert slik at trykket blir riktig ift naborom

Trykkgever –RP401 i tilluftskanal regulerer turtall på tilluftsvifte via frekvensomformer slik at ønsket trykk opprettholdes.

Trykkføler i fraluftkanal regulerer turtall på fraluftvifte via frekvensomformer slik at ønsket trykk opprettholdes

Sikkerhet:

Frost (varmebatteri):

Temperaturgiver -RT502 i returvann varmebatteri har mod. frost 2 funksjon:

1. Holder +25 °C ved stillstand, ved vinterfunksjon.
2. Overstyrer temperaturregulator for å holde minimumstemperatur på returvannet. Hvis returvannstemperatur synker under +12 °C kjøres gjenvinner mot 100 % og ventilmotor - SB401 for varmebatteri modulerer mot åpen stilling

Frostvakt -QT401 for varmebatteri stopper aggregat ved returvannstemperatur under +6 °C

Frostvakt tilbakestilles manuelt manuelt

Frost (batterigjenvinner):

Treveisventil –SB501 reguleres slik at temperaturen på temperaturgiver –RT503

Ikke faller under innstilt verdi -6 °C (stillbar)

Vinterfunksjon:

Varmebatteri sirkulasjonspumpe går når utetemperatur er lavere enn innstilt verdi +19 °C

Sirkulasjonspumpe stanser når utetemperatur er lavere enn innstilt verdi +17 °C

Ved stans av pumpe ved lav utetemperatur skal aggregatet stoppe. En evt. sikkerhetsbryter for pumpe varmebatteri skal ha endebryter med signal til automatikktavle.

Sommerdrift:

Kjølebatteri sirkulasjonspumpe går når utetemperatur er høyere en innstilt verdi +15 °C

Sirkulasjonspumpe stanser når utetemperatur er lavere enn innstilt verdi +13 °C

Sirkulasjonspumpene skal utenom driftsperiode mosjonskjøres 10 min. hver uke.

Brann/røyk:

Ved signal fra brannsentral aggregatet styres til full ventilering uavhengig av stilling på vender. Funksjonen kan overstyres fra SD-anlegget

Motorvernbytere:

Motorvernbytere skal automatisk slå ut og gi alarm ved overbelastning, og tilbakestilles manuelt.

Viftevakt:

Alarm har manuell resett fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Filtervakt:

Filtervakter –QD401/-QD501 over tillufts- og avtrekksfilter gir alarm ved for høyt trykkfall over filter. Alarm skal være forsinket 10 minutter og ha manuell resett fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Dampbefukter:

ved bortfall av differansetrykk over tilluft (-QD401) eller avtrekk(QD501) skal dampbefukter befukter legges ut

Måling/registrering:

Alle analoge verdier skal kunne avleses på 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Temperaturgiverne -RT402, -RT501 og -RT504 skal også benyttes til beregning av virkningsgrad for gjenvinner (gunstigst plasserte følere benyttes). Temperaturvirkningsgrad skal vises på system- / skjermbilde i SD-anlegget. Alarmgrense for lav gjenvinningsgrad ved full gjenvinning (justerbar grenseverdi).

Driftstimetelling:

Det skal være driftstimetelling for vifter og pumpe

Romregulering:

Varme/kjølebatteri ventil reguleres i sekvens av romtemperaturgiver slik å opprettholde ønsket romtemperatur

Dampbefukter reguleres av fuktighetsgiver slik å opprettholde ønsket fuktighetsnivå

Settpunkt for romtemperatur og fuktighet endres fra avdelingens sjefskontor

Settpunkt endres via en touchskjerm (romverdi avleses fra skjermen)

13.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP401	Varmebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP402	Kjølebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP403	Ettervarmebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP404	Etterkjølebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP405	Ettervarmebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP406	Etterkjølebatteri sirkulasjonspumpe	
-JP501	Veksler sirkulasjonspumpe	
-JV401	Tilluftsvifte med frekvensomformer	
-JV501	Avtrekksvifte med frekvensomformer	
-KA401	Tilluftspjeld aktuator	
-KA501	Avtrekksspjeld aktuator	
-LU001	Dampbefukter	
-LU002	Dampbefukter	
-QD401	Viftevakt	
-QD402	Filtervakt	
-QD501	Viftevakt	
-QD502	Filtervakt	

-QT501	Frostvakt varmebatteri (vann)	Frost sikkerhet
-RH601	Romfuktighetsgiver	
-RH602	Romfuktighetsgiver	
-RP401	Trykkgiver	
-RP501	Trykkgiver	
-RT401	Temperaturgiver luftkanal	Hovedgiver
-RT402	Temperaturgiver luftkanal	Vinterkompensering
-RT403	Temperaturgiver rør	Avlesning
-RT501	Temperaturgiver luftkanal	Sommerkompensering
-RT502	Temperaturgiver rør	Avlesning
-RT503	Temperaturgiver rør	Avlesning/sikkerhet isdannelse avkastbatteri
-RT504	Temperaturgiver luftkanal	
-RT601	Romtemperaturgiver	
-RT602	Romtemperaturgiver	
-RT901	Felles utetemperaturgiver	
-SB401	Varme treveisventil	
-SB402	Kjøle treveisventil	
-SB403	Varme treveisventil	
-SB404	Kjøle treveisventil	
-SB405	Varme treveisventil	
-SB406	Kjøle treveisventil	
-SB501	Gjenvinner treveisventil med aktuator	

14 VENTILASJON AUDITORIUM

Luftaggregat med roterende varmeveksler, varme og DX kjølebatteri

Se systemskjema:

V66--01

14.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+=-360.007	Ventilasjon auditorium	

14.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Luftaggregat med integrert automatikk

Styring:

Luftaggregat styres av integrert kontrollpanel AV/AUTO

AV • Anlegget står.

AUTO • Betjenes fra 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Regulering:

Temperaturgiver -RT401 i regulerer roterende gjenvinner –LX403, DX kjølemaskin –IK001 og toveisventil for varmebatteri -SB401 i økonomisk sekvens slik at ønsket tilluftstemperatur opprettholdes.

Tilluftstemperatur er utekompensert av temperaturgiver –RT901 og arbeidende settpunkt beregnes fortløpende ut i fra følgende kompenseringsskurve:

Utetemperatur Tilluftstemperatur

-20 °C +22 °C

0 °C +20 °C

+18 °C +18 °C

Kompenseringsskurve skal være justerbar

Kjølegjenvinning av avtrekksluften

Ved kjølebehov på tilluft og en lavere avtrekkstemperatur en utetemperatur skal varmegjenvinner virke som kjølegjenvinner

Romtemperaturgiver –RT601 styrer luftmengden slik at ønsket romtemperatur opprettholdes.

Minimum luftmengde styres av CO2 nivå slik at ønsket CO2 nivå opprettholdes luftmengde

Regulering av luftmengde starter med en min luftmengde 30% av full luftmengde.

Sikkerhet:

Brann/røyk:

Ved signal fra brannsentral aggregatet styres til full ventilering uavhengig av stilling på vender. Funksjonen kan overstyres fra SD-anlegget

Motorvernbytere:

Motorvernbytere skal automatisk slå ut og gi alarm ved overbelastning, og tilbakestilles manuelt.

Viftevakt:

Viftevakt -QD401/501 sender alarmsignal til SD-anlegg.

Filtervakt:

Filtervakter –QD401/-QD501 over tilluft- og avtrekksfilter gir alarm ved for høyt trykkfall over filter. Alarm skal være forsinket 10 minutter og ha manuell resett fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg.

Måling/registrering:

Alle analoge verdier skal kunne avleses på 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Temperaturgiverne -RT901, -RT402 og -RT501 skal også benyttes til beregning av virkningsgrad for gjenvinner (gunstigst plasserte følere benyttes). Temperaturvirkningsgrad skal vises på system- / skjerm bilde i SD-anlegget. Alarmgrense for lav gjenvinningsgrad ved full gjenvinning (justerbar grenseverdi).

Driftstimetelling:

Det skal være driftstimetelling for vifter og pumpe

14.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-----------	------------	----------

-IK001	DX batteri	
-JV401	Tilluftsvifte	
-JV501	Avtrekksvifte	
-LX403	Varmegjenvinner med motor	
-SS401	Tilluftsspjeld aktuator	
-SS501	Tilluftsspjeld aktuator	
-QP401	Filtervakt	
-QP501	Filtervakt	
-RF401	Differansetrykk giver/luftmengdemåler	
-RF501	Differansetrykk giver/luftmengdemåler	
-SB401	Reguleringsventil	
-RP401	Trykk giver luftkanal	
-RP501	Trykk giver luftkanal	
-RT401	Temperaturgiver luftkanal	Hovedgiver
-RT901	Temperaturgiver luftkanal	Kompensering
-RT402	Temperaturgiver luftkanal	Avlesning
-RT403	Temperaturgiver luftkanal	
-RT501	Temperaturgiver luftkanal	Avlesning
-RT601	Romtemperaturgiver	
-RY501	Rom CO2giver	

15 VENTILASJON PF LABORATORIET

Luftaggregat med tilluftsvifte, el. varmebatteri, kjøle batteri, og 1 befukter

Se systemskjema:

V66--01

15.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+=-360.005	Ventilasjon laboratoriet 2 etg.	

15.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Ventilasjonsanlegget består av 1 tilluftsvifte med el. batteri, kjølebatteri og dampbefukter

Styring:

Tilluftsvifte og sirkulasjonspumpe -JP401 har vender med 2 posisjoner: "AV/PÅ "

AV • Anlegget står.

PÅ • Anlegget går

Dampbefukter -JP401 har vender med 2 posisjoner: "AV/PÅ"

AV • Anlegget står.

PÅ • Anlegget styres via SD-anlegget

Regulering:

El. batteri -LV001 (triac regulator) og kjøleventil -SB401 styres i sekvens av en 1 temperaturgiver i rom 1 (-RT101) eller rom 2 (-RT402) slik å opprettholde ønsket romtemperatur settpunkt (stillbar)

Dampbefukter -LU001 styres av 1 fuktighetsgiver i rom 1 (-RH401) eller rom 2 (RH402) slik å opprettholde ønsket rom fuktighetsnivå settpunkt (stillbar)

Rommene reguleres parallelt

Valg av av styrende rom (med ønsket temperatur/fuktighet) velges via SD-anlegget

Luftmengderegulering:

Konstant luftmengde

Sikkerhet:

El. batteri:

El. ettervarmebatterier

Branntermostat kople bort effekten til el. batteri og stanser luftaggregat

Ved stans av aggregat skal viftene skal fortsette å gå en innstillbar tid

Overhetningstermostat skal kople bort effekten til batteriet og ha automatisk gjeninnkopling

Ved utløst branntermostat på el. batteri stanser luftaggregat

Ved stans av aggregat følgende skjer:

- Vifte stopper forsinket
- Sirkulasjonspumpe stopper
- Kjøleventil stenger
- El. batteri utkobles
- Dampbefukter stenger

Måling/registrering:

Alle analoge verdier skal kunne avleses på 1 felles betjeningspanel i teknisk rom plan 1 eller fra SD-anlegg.

Vifte/sirkulasjonspumpe Feil/drift signal sendes til SD-anlegget

Utløst brann/overhetningstermostat signal sendes til SD anlegget

Temp/fukt alarm sendes til SD-anlegget

Driftstimetelling:

Det skal være driftstimetelling for vifter og pumpe

15.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JP401	Sirkulasjonspumpe	
-JV401	Tilluftsvifte	
-LU001	Dampbefukter	
-LV001	el. batteri med brann/overhetning termostat	
-QF401	Strømningsvakt	
-RH601	Romfuktighetsgiver	
-RH602	Romfuktighetsgiver	
-RT601	Romtemperaturgiver	

-RT602	Romtemperaturgiver	
-RT901	Felles utetemperaturgiver	
-SB401	Kjøle treveisventil	

16 VENTILASJON VEIROM

Kompakt aggregat

16.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+360.008	Ventilasjon veierom 3 etg.	

16.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Kompakt aggregat for å opprettholde overtrykk og konstant klima med 20 °C og 50% relativ fuktighet

Måling/registrering:

Drift/ feil signal sendes til SD-anlegget

16.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-JV401	Tilluftsvifte	
-IK001	Kjølemaskin med kjølebatteri	

17 KJØLEANLEGG

2 kjølemaskin
1 tørrkjøler
4 sirkulasjonspumper
Se systemskjema:
V67--01

17.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+370.001	Kjøleanlegg	

17.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Kjølebehovet dekkes av 2 kjølemaskin (-IK001 stor kjølemaskin+ IK002 liten kjølemaskin)
Tørrkjøler har 32 vifter med 4 trinn (8 vifter per trinn)

Romovervåkning i 6 rom 350-189-089-087-091-054

Styring:

Kjølemaskinene -IK001/IK002 har egen intern regulering og sikkerhetsfunksjoner.
Hver maskin styres av en egen intern temperaturgiver på kald side.

Sirkulasjonspumpene har vender med posisjoner: "AV/PÅ/AUTO"

- AV = sirkulasjonspumpe av
- PÅ = sirkulasjonspumpe går kontinuerlig
- AUTO = sirkulasjonspumpe betjenes fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg

Tørrkjølerviftene (4 trinn) styres av 4 bryter (8 vifter per bryter) med posisjoner:
"AV/PÅ/AUTO"

- AV = viftene står av
- PÅ = viftene går kontinuerlig
- AUTO = viftene betjenes fra betjeningspanel i tavlefront eller fra SD-anlegg

Regulering:

Hovedpumpen -JP401 eller 402 går kontinuerlig

Tørrkjøler pumpene -JP501 eller 502 går kontinuerlig

Utetemperaturgiver -RT901 velger hvilken kjølemaskin som skal være i drift

Vinterdrift

Ved ute temperatur under innstilt verdi (15°C justerbart) skal liten kjølemaskin -IK002 ha startsignal via SD-anlegget.

Stengeventil -SC401(IK001) er stengt

Hovedpumpen -JP401/402 (med frekvensomformer) som er i drift går til min turtall (justerbart)

Hvis kjølemaskin IK002 stanser på grunn av feil signal fra SD-anlegg starter IK001

Sommer drift

Ved ute temperatur over innstilt verdi plus 2 °C koblingsdifferanse (17°C justerbart) skal kjølemaskin -IK001 ha startsignal via SD-anlegget.

Stengeventil -SC402(IK002) åpnes og endebryter gir signal til IK002

Stengeventil -SC401(IK001) er stengt

Stengeventil -SC402/403 er stengt (ventilasjonskurs)

Hovedpumpen som er i drift går til Max turtall (justerbart)

Temperaturgiver -RT502 regulerer treveisventil -SB501 og tørrkjøler i sekvens slik at ønsket temperatur til kondensator holdes

Først reguleres ventilen til åpen stilling deretter starter tørrkjølervifter suksessivt i 4 trinn (8 vifter per trinn)

Sikkerhet:

Kjølemaskinen -IK002 skal ikke ha startsignal hvis hoved og tørrkjøler sirkulasjonspumper er ut av drift

Kjølemaskinen -IK001 skal ikke ha startsignal hvis stengeventil -SC401/402/403 er ikke åpent (endebryter) og hoved og tørrkjøler sirkulasjonspumper er ut av drift

Kjølemaskinenes interne flowswitch skal være forriglet med kjølemaskinen og hindre start ved manglende flow.

Ved strømstans skal sirkulasjonspumpen som var i drift starte automatisk når strømmen kommer tilbake. Sirkulasjonspumpene skal alterneres hver uke.

Måling/registrering:

Følgende feil/driftsignal sendes til SD anlegget

Kjølemaskinene -IK001/IK002

Sirkulasjonspumpene -JP401/402/501/502

el.energimåler -OE901 (puls) kobles til SD-anlegget via undersentral

Romovervåkning

Temperatur overvåkning i rom:

Temperatur overvåkning i rom 350-189-089-087-091-054 (1 temperaturgiver fryserom+1 temperaturgiver kjølerom)

Feil/drift signal fra kjølemaskin i rom 54 (kjølerom+fryserom) til SD-anlegget

Innestengt alarm kjølerom+fryserom til SD-anleget

17.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-IK001	Kjølemaskin	
-IK002	Kjølemaskin	
-LV001	Tørrkjøler	
-JP401	Sirkulasjonspumpe med frekvensomformer	
-JP402	Sirkulasjonspumpe med frekvensomformer	
-JP501	Tørrkjølerkurs	
-JP502	Tørrkjølerkurs	
-OE901	Termisk energimåler	
-OE902	El. energimåler (puls) kjølemaskin - IK001	
-OE903	El. energimåler (puls) kjølemaskin - IK002	
-QF401	Flowswitch -IK001	
-QF402	Flowswitch -IK002	
-RP401	Trykk giver fordamperside	
-RP501	Trykk giver kondensatorside	
-RT401	Temperaturgiver	Hovedgiver
-RT402	Temperaturgiver	
-RT501	Temperaturgiver	Avlesning
-RT502	Temperaturgiver	Avlesning
-RT901	Felles uttemperaturgiver	
-SB501	Treveis reguleringsventil	
-SC401	Stengeventil	
-SC402	Stengeventil	
-SC403	Stengeventil	
-RT601	Romtemperaturgiver	
-RT602	Romtemperaturgiver	
-RT603	Romtemperaturgiver	

-RT604	Romtemperaturgiver	
-RT605	Romtemperaturgiver	
-RT606	Romtemperaturgiver	
-RT607	Romtemperaturgiver	
-IK003	Kjølemaskin fryserom	
-IK004	Kjølemaskin kjølerom	

18 TRYKKLUFTKOMPRESSOR

Trykkluft kompressor (2 kompressor)

18.1 Omfang

Denne funksjonsbeskrivelsen gjelder for følgende (del)systemer:

System	Betegnelse / Betjener	Kommentar
+343.001	Trykkluft kompressor	

18.2 Funksjonsbeskrivelse

Orientering:

Trykkluft kompressor (2 kompressorer)

Måling/registrering:

Drift/feilsignal per kompressor sendes til SD-anlegget

Trykk giver -RP401/402 sendes til SD-anlegget

18.3 Komponenter

Komponent	Betegnelse	Funksjon
-RP401	Trykk giver	
-RP402	Trykk giver	
-IT001	Luftkompressor	