

Motorventiler på varmeplader, reguleres for at opretholde altid minimum 12°C i returtemperatur. Kommer returtemperatur under 6°C, skal anlægget ændre funktion som frostudkobling.

**Filtre.**

Filtre overvåges via analog tryktransmitter med måling i pascal.

Et start og et slut setpunkt skal kunne indstilles fra CTS anlægget.

Slut setpunkt er også alarm grænse til filteralarm.

Der gives alarm når trykfaldet i justerbar periode har været > end indstillet slut setpunkt.

**ABA.**

Hvis signal fra ABA central udkobles, stoppes ventilationsanlægget.

Anlægget startes automatisk igen når signal fra ABA igen er normalt.

**Udsugning stikvognsvasker**

CTS henter signal (ventilationskrav) fra hver stikvognsvasker.

Ved aktiv signal fra en stikvognsvasker, skal CTS åbne spjæld på det tilhørende kanalsystem.

CTS skal start/stoppe og styre EC ventilatormotor. Styre signal til EC motor bestemmes af hvilke og hvor mange stikvognsvasker der har ventilationskrav.

1 stikvognsvasker har ventilationskrav på 1000m<sup>3</sup>/h. De 2 andre har hver et ventilationskrav på 1400m<sup>3</sup>/h.

Signal til EC motor ift. hver stikvognsvasker findes ved indregulering og i samarbejde med VENT entreprenøren.

CTS overvåger alarm signal fra de 3 ventilationsvagte.

Ved drift udsugning, tilpasses luftmængder på HF03, så der er luftbalance.

**Ventilationszoner.**095.00.021 Vask

Lokalet reguleres som zone type K07.

Se afsnit med funktionsbeskrivelse på zonestyling.

095.00.023 Opvask, vognafdamning

Lokalet reguleres som zone type K07, dog er området uden radiatorer.

Se afsnit med funktionsbeskrivelse på zonestyling.

095.00.101 Vask

Lokalet reguleres også som zone type K07.

Se afsnit med funktionsbeskrivelse på zonestyling.

I området er der grundventilation på udsugning via mekanisk volumenstrømsregulator på emfang over Granule.

Ved aktiv maskine signal fra Hætteopvasker, skal CTS åbne lukkespjæld på udsugning til opvasker.

DCV indblæsning reguleres til grundventilation når hætteopvasker ikke er i drift.

DCV indblæsning reguleres til forceret drift når:

- Hætteopvasker er i drift.
- Når der er kølekrav.
- Ved høj rumfugt.

DP37.0105 Opmaganisering og opvask

Lokalet reguleres også som zone type K07.

Se afsnit med funktionsbeskrivelse på zonestyling.

Forbruget registreres og opsamles via Mbus på følgende målere:

- Bi energimåler fjernvarme til varmepladen i aggregatet (leveres af CTS).
- Bi energimåler køl til kølepladen i aggregatet (leveres af CTS).
- EI måler i CTS tavle 03 for ventilatorer i aggregatet (leveres af CTS).

**3.4 J95 HF04 Ventilationsanlæg**

Tegningshenvielse

Tegning DP37\_95\_K00\_H6\_EXX\_N061 Principdiagrammer tekniske installationer.

Samt VENT planer.

Anlægs ID: J95 HF04

**Anlæggets formål/opbygning**

Ventilationsanlægget er opbygget med lukkespjæld, EC ventilatormotorer, roterende veksler, varmeplade og køleplade.

CTS anlægget styrer og regulerer ventilationsanlægget.

Aggregatet er placeret i teknikområde 095.01.032 og betjener lokaler på 1. sal i DP37.

I de primære lokaler er ventilationen behovsstyret via DCV spjæld.

I enkelte kerner med birum som er med konstant luftmængde, vil der være fælles DCV spjæld foran, for at der er styr på luftmængderne.

Selvstændige birum er med konstant luftmængde,

Anlægget bruges til ventilering og køling af områderne. Området opvarmes via radiatorer, der i de primære områder styres af CTS.

CTS skal 0-10V styre DCV spjældene, og hente aktuell spjældstilling i % via 0-10V signal.

### Funktion

#### Omskifter.

Anlægget betjenes via en betjeningsomskifter placeret i tavlefronten og en software betjeningsomskifter.

Samspillet mellem de to betjeningsomskiftere er således, at omskifteren i tavlefronten har den højeste prioritet.

- Hvis dens stilling er STOP eller KONST vil anlægget være stoppet hhv. i konstant drift.
- Hvis dens stilling er AUTO, vil anlæggets driftsform være bestemt af software omskifteren.

Anlæggets driftsform vælges på betjeningsomskifteren med stillingerne:

- |           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| 0: STOP   | Anlægget er stoppet.           |
| 1: AUTO   | Drift via tidsprogram.         |
| 2: KONST. | Anlægget kører konstant drift. |

Ovennævnte er gældende, såfremt det ikke strider mod anlæggets øvrige sikkerhedsfunktioner.

Hvis omskifteren ikke er i stilling "AUTO", afgives der alarm.

#### Ure

Der skal være følgende ure til anlægget:

- Frigiv ventilation via kald fra tilsluttede zoner
- Frigiv natkøling

#### Drift

Anlægget er i drift via ure, omskifter og via ventilationskrav fra zonerne (dagdrift eller natkølekrav).

#### Opstarts procedure

Opstart af anlægget er efter følgende procedure:

- Spjældmotorer indtag og udsugning åbnes.
- Div. reguleringer frigives herunder roterende veksler. Start regulerings signal til roterende veksler, bestemmes ud fra aktuell udetemperatur (jo varmere, jo lavere regulerings signal).
- Pumper startes efter behov.
- Når der er tilbagemelding for åben spjældmotorer indtag og udsugning, startes udsugningsventilator.
- Indblæsningsventilator startes med tidsforsinkelse på 30 sekunder i forhold til udsugningsventilator.

Kommer der ikke åbne tilbagemeldings signal fra spjældmotorer indtag og udsugning, inden for den tid som det normalt tager for spjældene at åbne, skal der genereres en alarm.

Hvis Spjæld under drift registreres < 80% åbne i mere end 30sek. (justerbar), da går anlægget i status Fejl/stop.

#### Stop

Når anlægget er stoppet, er ventilatorer, roterende veksler og køleflade slukket. Pumpe og motorventil varmeblæse er i drift/reguleres, hvis frostsikringen kræver det.

Kommer der ikke lukke tilbagemeldings signal fra spjældmotorer indtag og udsugning, inden for den tid som det normalt tager for spjældene at lukke, skal der genereres en alarm.

#### Natkøle funktion ventilationsanlæg

Ventilationsanlægget skal være forsynet med natkøleprogram. Startbetingelser for natkøling er:

- Ur for natkøl skal være frigivet (Indstilles som standard fra 02:00 – 05:00.
- Natkøling kan kun være aktiv fra 1. april til den 30. september.
- Udetemperatur må ikke være < 8°C.
- Mindst 6 (justerbar) af de tilsluttede zoner skal kalde på ventilation via natkøling. For at natkøl aktiveres. (Natkøl afbrydes når < 2 (justerbar) af de tilsluttede zoner kalder på ventilation via natkøling.)
- Ingen af lokalerne må være i status dagdrift.
- Det skal være muligt at til- og frakoble natkølefunktion via en software omskifter.
- Det skal være muligt at til- og frakoble køleflade via en software omskifter.

Under natkøling reguleres varmegenvinding for at opretholde indblæsningsstemperatur på 14°C.

#### Luft trykstyring

Anlægget trykstyres af CTS via tryktransmittere i indblæsning og udsugningskanal, placeret længst muligt ude på hovedkanalerne.

Der skal kunne indstilles ønskeværdier for lufttryk for de enkelte tryktransmittere.

Ønsket lufttryk på indblæsning og udsugning gøres dynamisk, således at ønsket lufttryk optimeres for at sikre det DCV spjæld med den største åbningsgrad på spjældstilling altid er 90% åben (justerbar).

Det skal kunne indstilles hvor meget det ønskede lufttryk skal kunne forskydes i henholdsvis indblæsnings- og udsugningskanalen via tilbagemelding omkring spjældstilling fra DCV spjældene. Denne forskydning skal gøres så tilpas træg at pendlinger undgås.

Via CTS måles aktuelle luftmængder på indblæsning og udsugning. Måling udføres via differenstryk måling over ventilatormotorerne, og aktuelle luftmængder i m<sup>3</sup>/h beregnes via anlæggets k værdi. Beregning skal tage højde for evt. flere motorer i hver kammer.

Under indregulering kontrolleres i samarbejde med ventilationsentreprenøren at luftmængderne måles korrekt.

#### Temperatur regulering

Indblæsningstemperatur bestemmes af forholdet mellem aktuel udsugningstemperatur og ønsket udsugningstemperatur. Der reguleres mellem justerbart minimum og justerbart maksimum indblæsningstemperatur. Minimum indblæsningstemperatur udføres som 2 punkt kurve, hvor alle 4 værdier kan stilles.

Via CTS skal følgende kunne indstilles:

- Ønsket udsugningstemperatur. (Indstilles ved indregulering til 23,5°C).
- Minimum indblæsningstemperatur ved meget høj udetemperatur (25°C). (Indstilles ved indregulering til 16°C).
- Minimum indblæsningstemperatur ved høj udetemperatur (20°C). (Indstilles ved indregulering til 19°C).
- Maksimum indblæsningstemperatur. (Indstilles ved indregulering til 21°C).

Varmefflade, roterende veksler og kølefflade reguleres i serie.

Roterende veksler udnyttes både til varmegenvinding og kølegenvinding.

#### Virkningsgrad på varmegenvinding

Aktuel virkningsgrad for genvinding på anlægget beregnes.

#### Cirkulationspumper

Cirkulationspumper er i drift når der reguleres på tilhørende motorventil.

Cirkulationspumper skal have et efterløb på 2 minutter.

Cirkulationspumper motioneres 1 minut hvis de ikke har kørt i de sidste 168 timer / 1 uge.

Cirkulationspumper til varmefflader er konstant i drift når udetemperatur er <2°C.

Hvis pumpe er med indbygget alarm udgang, skal CTS hente og overvåge denne.

Der monteres en sikkerhedsafbryder til hver cirkulationspumpe.

#### Frostsikring.

Anlægget frostsikres dels via frosttermostat dels via returføler på varmeffladen.

Frostudkobling starter pumpe og åbner motorventilen 100 %.

Anlægget starter selv igen når frosttermostaten genindkobler.

Motorventiler på varmefflader, reguleres for at opretholde altid minimum 12°C i returtemperatur. Kommer returtemperatur under 6°C, skal anlægget ændre funktion som frostudkobling.

#### Filtre.

Filtre overvåges via analog tryktransmitter med måling i pascal.

Et start og et slut setpunkt skal kunne indstilles fra CTS anlægget.

Slut setpunkt er også alarm grænse til filteralarm.

Der gives alarm når trykfaldet i justerbar periode har været > end indstillet slut setpunkt.

#### Røgdetektor udsugning

Røgdetektor i udsugningskanal ved aggregatet, skal ved udkobling stoppe ventilationsanlægget. Røgdetektor skal manuelt nulstilles efter en udkobling.

#### ABA

Hvis signal fra ABA central udkobles, stoppes ventilationsanlægget.

Anlægget startes automatisk igen når signal fra ABA igen er normalt.

Forbruget registreres og opsamles via Mbus på følgende målere:

- Bi energimåler fjernvarme til varmeffladen i aggregatet (leveres af CTS).
- Bi energimåler køl til køleffladen i aggregatet (leveres af CTS).
- El måler i CTS tavle 03 for ventilatorer i aggregatet (leveres af CTS).

### 3.5 J95 HF05 Ventilationsanlæg

Tegningshenvisning

Tegning DP37\_95\_K00\_H6\_EXX\_N061 Principdiagrammer tekniske installationer.

Samt VENT planer.