

360.001 Funksjonsbeskrivelse

For anlegg i henhold til systembilde 360.001

Ventilasjonsanlegg med roterende varmegjenvinner, vannvarmebatteri og trykkstyrte vifter.

¹Urstyring med program i henhold til rammeavtalen.

²Trykkvakt over luftfilter for inntak og for avtrekk. Varsel / alarm til håndterminal og senere til SD anlegg ved overskredet settpunkt. Indikerer skittent / tett filter.

³ Avtrekksvifte startes mykt. Oppstartstid kan gjerne være mellom 1 og 2 minutter. Varmegjenvinner yter maksimalt. Shunt åpner slik at minimumstemperatur i returvannet opprettholdes

Når avtrekksvifte har gått i 50% av oppstartstiden, startes til-luft- viften med samme oppstartstid (mellom 1 og 2 minutter)

⁴ Totrinns frostvakt i varmebatteriets returvannledning skal fungere slik: Funksjon 1 styrer returvann aldri kaldere enn 15 °C. Funksjon 2: Dersom innstilt frostgrense nås, skal pumpe fortsatt gå, shuntventil åpne helt og viftedrift stanses. Varsel/alarm ved utløst frostfunksjon. Frostvakt må manuelt resettes fordi visuell og fysisk kontroll skal gjennomføres. Både elektronisk frostvakt og termostat kan benyttes, men elektronisk foretrekkes.

Frostgrense settes til 10 °C. Dette kan være noe lavt i svært kalde strøk, men sammen med den forebyggende funksjonen som sier aldri kaldere enn 15 °C i returvannet etter batteriet, antas dette å være tilstrekkelig.

⁵Forebyggende funksjon: Det skal i den kalde årstid alltid sirkulere vann over batteriet der vannets returtemperatur er minimum 15 °C. Det skal gis alarm dersom denne temperaturen underskrides. Ved utetemperatur varmere enn 10 °C, kan pumpen stanses.

⁶Uteføler RT900 skal sammen med følere RT401(i til-luften etter varmegjenvinneren), RT500 og RT550 angi gjenvinnerens virkningsgrad. Temperaturer i avtrekket kan benyttes. Forholdet mellom avtrekksmengde og til-luftmengde skal alltid inngå i beregningsgrunnlaget for gjenvinnerens virkningsgrad. Virkningsgrad skal kunne avleses i sanntids prosent på håndterminal og på SD anlegg.

Dersom varmegjenvinner stopper (ingen eller svært lav virkningsgrad) skal viftenes mengde reduseres straks og alarm sendes til SD anlegg/håndterminal. Anleggets luftmengde skal kunne økes, men dette må skje manuelt. Man SKAL kontrollere og finne årsak til stopp gjenvinner før man øker luftmengdene. Anlegget skal ikke kunne levere mer enn 50% av nominell luftmengde ved utfall av gjenvinner eller ved virkningsgrad under 40%. Dette for å hindre tilfrysing av batteri (som er effektberegnet ut fra 80 – 90 % energibidrag fra gjenvinner.)

Virkningsgrad beregnes etter standard formel:

$$h = \frac{t3 - t4}{t3 - t1}$$

Utetemperatur	t1
Tillufttemperatur	t2
Avtrekkstemperatur	t3
Avkasttemperatur	t4

⁷Uteføler RT900 skal styre til-lufts - og avtrekksvifte slik at ved kaldere utetemperatur enn innstilt verdi, tilføres en lavere luftmengde enn nominell maksimalverdi. Det vil si at ved lave utetemperatur tilføres lavere luftmengde enn ved høyere utetemperature. Minimum luftmengde skal være en parameter. Ved utetemperatur minus 5 grader, reduseres luftmengden med 10%. Ved utetemperatur lavere enn minus 10 grader, reduseres luftmengden med 20%.. Ved utetemperatur lavere enn minus 15 grader, reduseres luftmengden med 40%..

OBS!

Når korrekt, innregulert luftmengde er funnet og er oppgitt av ventilasjonsleverandøren, kan **undersentralens utgangssignal** settes, ved at korrekt luftmengde gir et entydig trykk i kanalen. **Dette signalet skal defineres å være 100%**. Trykkgiver RP400 skal måle trykkverdi i til-luftens kanalnett. Dette trykket skal holdes konstant og styre luftmengde slik at oppnådd innstilt trykk samsvarer med korrekt luftmengde. Avtrekksvifte styres som slave av til-luftviften.

⁸Tilførsel av konstant til-luft temperatur ved føler RT402.

⁹Overvåkning av til-luftens temperatur etter gjenvinner ved føler RT401

¹⁰Varmebatteri og roterende varmegjenvinner styres i sekvens. Gjenvinner skal gi maksimal effekt før batteri kobler inn. Ved sommerdrift skal varmegjenvinner fungere som fri-kjøler i de tilfeller der avtrekksluften har lavere temperaturer enn uteluften.

¹¹Pumpe for varmbatteri kan være både ON/OFF regulert og mengderegulert. Programvaren og undersentralen skal ikke være til hinder for valgt reguleringsform for pumpe.

¹² spesielle tilfeller er tvilling-pumpe montert her. Tvilling-pumpe skal styres som singel-pumpe, men drift skal være alternerende, slik at lik slitasje oppnås.

360.002 Funksjonsbeskrivelse

For anlegg i henhold til systembilde 360.002

Ventilasjonsanlegg med roterende varmegjenvinner, elektrisk varmebatteri og trykkstyrte vifter.

¹Urstyring med program i hht rammeavtalen.

²Trykkvakt over luftfilter for inntak og for avtrekk. Varsel / alarm til håndterminal og senere til SD anlegg ved overskredet settpunkt på trykkvakt. Indikerer skittent / tett filter.

³ Avtrekksvifte startes mykt. Oppstartstid kan gjerne være mellom 1 og 2 minutter. Varmegjenvinner yter maksimalt. Når avtrekksvifte har gått i 50% av oppstartstiden, startes til-luft- viften med samme oppstartstid (mellom 1 og 2 minutter)

⁴ Varmebatteriets overopphetnings-termostat skal fungere slik at dersom overopphetning skjer, skal batteriets effekt kobles ut og viftedrift opprettholdes for nedkjøling av batteri. Når temperatur over batteriet igjen er tilbake til korrekt nivå, skal batteriets effekt kobles inn og korrekt funksjon for styring og regulering gjenopptas. Varsel/alarm ved utløst overopphetning.

⁵Varmebatteriets branntermostat skal beskytte anlegg mot branntilløp og brann. Ved overopphetning og brannfare skal først batteriets overopphetningstermostats funksjon tre i kraft. Ved utilsiktet batterioppvarming utover overopphetningens temperatur, skal branntermostaten stoppe anlegget ved at viftedrift opphører og inntaks- og avkastspjeld stenger.

Etter utløst branntermostat må anlegget alltid re-startes manuelt etter at årsak til utløst branntermostat er klarlagt og anleggsdelen er satt i korrekt stand. Det skal gis varsel og alarm ved utløst branntermostat.

⁶Ved anleggs start MÅ tilluftvifte gå før elektrisk batteri kobler inn. Motsatt sekvens ved anleggs stans. Utsatt stans av vifte i 2 -4 minutter etter at batterieffekt er koblet ut, avhengig av batterieffekt.

⁷Uteføler RT900 skal sammen med følere RT401(i til-luften etter varmegjenvinneren), RT500 og RT550 angi gjenvinnerens virkningsgrad. Temperaturer i avtrekket kan benyttes. Forholdet mellom avtrekksmengde og til-luftmengde skal alltid inngå i beregningsgrunnlaget for gjenvinnerens virkningsgrad. Virkningsgrad skal kunne avleses i sanntids prosent på håndterminal og på SD anlegg. Dersom varmegjenvinner stopper (ingen eller svært lav virkningsgrad) skal viftenes mengde reduseres straks og alarm sendes til SD anlegg/håndterminal. Anleggets luftmengde skal kunne økes, men dette må skje manuelt. Man SKAL kontrollere og finne årsak til stopp gjenvinning før man øker luftmengdene. Anlegget skal ikke kunne levere mer enn 50% av nominell luftmengde ved utfall av gjenvinner eller ved virkningsgrad under 40%. Dette for å hindre tilfrysing av batteri, som er effektberegnet ut fra 80-90 % energibidrag fra gjenvinner.

Virkningsgrad beregnes etter standard formel:

$$h = \frac{t_3 - t_4}{t_3 - t_1}$$

Utetemperatur	t1
Tillufttemperatur	t2
Avtrekkstemperatur	t3
Avkasttemperatur	t4

⁸Uteføler RT900 skal styre til-lufts - og avtrekksvifte slik at ved kaldere utetemperatur enn innstilt verdi, tilføres en lavere luftmengde enn nominell maksimalverdi. Det vil si at ved lave utetemperatur tilføres lavere luftmengde enn ved høyere utetemperatuer. Minimum luftmengde skal være en parameter. Ved utetemperatur minus 5 grader, reduseres luftmengden med 10%. Ved utetemperatur lavere enn minus 10 grader, reduseres luftmengden med 20%.. Ved utetemperatur lavere enn minus 15 grader, reduseres luftmengden med 40%..

OBS!

Når korrekt, innregulert luftmengde er funnet og er oppgitt av ventilasjonsleverandøren, kan **undersentralens utgangssignal** settes, ved at korrekt luftmengde gir et entydig trykk i kanalen. **Dette signalet skal defineres å være 100%**. Trykkgever RP400 skal måle trykkverdi i til-luftens kanalnett. Dette trykket skal holdes konstant og styre luftmengde slik at oppnådd innstilt trykk samsvarer med korrekt luftmengde. Avtrekksvifte styres som slave av til-luftviften.

⁹Tilførsel av konstant til-luft temperatur ved føler RT402.

¹⁰Overvåkning av til-luftens temperatur etter gjenvinner ved føler RT401

¹¹Varmebatteri og roterende varmegjenvinner styres i sekvens. Gjenvinner skal gi maksimal effekt før batteriets trinn kobler inn. Ved sommerdrift skal varmegjenvinner fungere som fri-kjøler i de tilfeller der avtrekksluften har lavere temperaturer enn uteluften.

360.003 Funksjonsbeskrivelse

For anlegg i henhold til systembilde 360.003

Ventilasjonsanlegg med varmegjenvinner av kryss-type, vannvarmebatteri og trykkstyrte vifter.

¹Urstyring med program i hht rammeavtalen.

²Trykkvakt over luftfilter for inntak og for avtrekk. Varsel / alarm til håndterminal og senere til SD anlegg ved overskredet settpunkt på trykkvakt. Indikerer skittent / tett filter.

³ Kryss-varmegjenvinner er utstyrt med trykkvakt, RP420 som overvåker trykkfall over gjenvinnerens avtrekksside. Høyt trykkfall her indikerer tilfrysing av gjenvinnerens avtrekksside ved friskluftinnløp. Ved ute-temperaturer lavere enn 0 °C utsettes fuktig avtrekksluft for frostfare. Ved frostutvikling og tilfrysing av gjenvinneren skal trykkvakten benyttes som varsel om å stenge innløpet av kald uteluft og åpne by-pass spjeld i aggregatets gjenvinnerdel. Kald uteluft passerer herved utenom gjenvinneren og den varme avtrekkslufta benyttes som avrimingsmedium. Ved normaltilstand etter at gjenvinneren er avrimet, gjenopptas standard reguleringsfunksjon. Trykkvakten registrerer normalt trykk over gjenvinneren.

⁴ Avtrekksvifte startes mykt. Oppstartstid kan gjerne være mellom 1 og 2 minutter. Varmegjenvinner yter maksimalt. Shunt åpner slik at minimumstemperatur i returvannet opprettholdes

Når avtrekksvifte har gått i 50% av oppstartstiden, startes til-luft- viften med samme oppstartstid (mellom 1 og 2 minutter)

⁵ Totrinns frostvakt i varmebatteriets returvannledning skal fungere slik at dersom innstilt frostgrense nås, skal pumper fortsatt gå, shuntventil åpne helt og viftedrift stanses. Varsel/alarm ved utløst frostfunksjon. Frostvakt må manuelt resettes fordi visuell og fysisk kontroll skal gjennomføres. Både elektronisk frostvakt og termostat kan benyttes, elektronisk er å foretrekke. Frostgrense settes til 8 °C. Dette kan være noe lavt i svært kalde strøk, men sammen med den forebyggende funksjonen som sier aldri kaldere enn 15 °C i returvannet etter batteriet, er dette tilstrekkelig.

⁶Forebyggende funksjon: Det skal alltid sirkulere vann over batteriet der vannets returtemperatur er minimum 15 °C.

Det skal gis alarm dersom denne temperaturen underskrides. Ved ute-temperatur høyere enn 8 °C kan pumpen stanses.

⁷Uteføler RT900 skal sammen med følere RT401(i til-luften etter varmegjenvinneren), RT500 og RT550 angi gjenvinnerens virkningsgrad.

Virkningsgrad skal kunne avleses i sanntids prosent på håndterminal og senere på SD anlegg.

Anlegget stopper og alarm sendes til SD anlegg/håndterminal dersom varmegjenvinner oppnår ingen eller svært lav virkningsgrad.

Anlegget skal kunne re-startes, men dette må skje manuelt. Man SKAL kontrollere og finne årsak til stopp gjenvinner før man kan re-starte. Anlegget skal ikke kunne levere mer enn 30% av nominell luftmengde ved utfall av gjenvinner eller ved virkningsgrad under 30%. Dette for å hindre tilfrysing av batteri (som er effektberegnet ut fra 60 – 65 % energibidrag fra gjenvinner.) Ved underskredet minimum gjenvinningsgrad, styres luftmengdene i aggregatet til 30% av nominell luftmengde.

Virkningsgrad beregnes etter standard formel:

$$h = \frac{t_3 - t_4}{t_3 - t_1}$$

Utetemperatur	t1
Tillufttemperatur	t2
Avtrekkstemperatur	t3
Avkasttemperatur	t4

⁸Uteføler RT900 skal styre til-lufts - og avtrekksvifte slik at ved kaldere utetemperatur enn innstilt verdi, tilføres en lavere luftmengde enn nominell maksimalverdi. Det vil si at ved lave utetemperatur tilføres lavere luftmengde enn ved høyere utetemperaturer. Minimum luftmengde skal være en parameter. Ved utetemperatur lavere enn minus 5 grader, reduseres viftens utgangssignal (0-10V) med 10%

Ved utetemperatur lavere enn minus 10 grader, reduseres viftens utgangssignal (0-10V) med 15%

Ved utetemperatur lavere enn minus 15 grader, reduseres viftens utgangssignal (0-10V) med 25%

Ved reduksjon av utgangssignal (0-10V) vil mengden reduseres. Luftmengden er redusert med ca. 50% når utgangssignalet reduseres med 25%.

OBS!!!

Når korrekt, innregulert luftmengde er funnet og er oppgitt av ventilasjonsleverandøren, kan undersentralens utgangssignal settes, ved at korrekt luftmengde gir et entydig trykk i kanalen. Dette signalet skal defineres å være 100%. Trykkgiver RP401 skal måle trykkverdi i til-luftens kanalnett. Dette trykket skal holdes konstant og styre luftmengde slik at oppnådd innstilt trykk samsvarer med korrekt luftmengde. Avtrekksvifte styres som slave av til-luftviften. Trykket oppnås ved et utgangssignal fra undersentral til frekvensomformer som gir korrekt viftepådrag og dermed korrekt innregulert luftmengde.

⁹Tilførsel av konstant til-luft temperatur ved føler RT402.

¹⁰Overvåkning av til-luftens temperatur etter gjenvinner ved føler RT401

¹¹Varmebatteri og varmegjenvinner styres i sekvens. Gjenvinner skal gi maksimal effekt før batteri kobler inn. Ved sommerdrift skal varmegjenvinner fungere som frikjøler i de tilfeller der avtrekksluften har lavere temperaturer enn uteluften.

¹³Pumpe for varmbatteri kan være både ON/OFF regulert og mengderegulert. Programvaren og undersentralen skal ikke være til hinder for valgt reguleringsform for pumpe.

¹⁴ I spesielle tilfeller er tvilling-pumpe montert her. Tvilling-pumpe skal styres som singel-pumpe, men drift skal være alternerende, slik at lik slitasje oppnås.

¹⁵Det er vesentlig at leveransen omfatter føler RT401 og at denne føleren benyttes når beregning av gjenvinnerens virkningsgrad programmeres.

360.004 Funksjonsbeskrivelse

For anlegg i henhold til systembilde 360.004

Ventilasjonsanlegg med varmegjenvinner av kryss-type, vannvarmebatteri og trykkstyrte vifter.

¹Urstyring med program i hht rammeavtalen.

²Trykkvakt over luftfilter for inntak og for avtrekk. Varsel / alarm til håndterminal og senere til SD anlegg ved overskredet settpunkt på trykkvakt. Indikerer skittent / tett filter.

³ Kryss-varmegjenvinner er utstyrt med trykkvakt, RP400 som overvåker trykkfall over gjenvinnerens avtrekksside. Høyt trykkfall her indikerer tilfrysing av gjenvinnerens friskluft-løp. Kald uteluft (ved frost ute) utsetter fuktig avtrekksluft for frosttemperaturer. Ved slik frostutvikling og tilfrysing av gjenvinneren skal trykkvakten benyttes som varsel om å stenge innløpet av kald uteluft og åpne by-pass spjeld i aggregatets gjenvinnerdel. Kald uteluft passerer herved utenom gjenvinneren og den varme avtrekkslufta benyttes som avrimingsmedium. Ved normaltstand etter at gjenvinneren er avrimet, gjenopptas standard reguleringsfunksjon. Trykkvakten registrerer normalt trykk over gjenvinneren.

⁴ Varmebatteriets overopphetnings-termostat skal fungere slik at dersom overopphetning skjer, skal batteriets effekt kobles ut og viftedrift opprettholdes for nedkjøling av batteri. Når temperatur over batteriet igjen er tilbake til korrekt nivå, skal batteriets effekt kobles inn og korrekt funksjon for styring og regulering gjenopptas. Varsel/alarm ved utløst overopphetning.

⁵Varmebatteriets branntermostat skal beskytte anlegg mot branntilløp og brann. Ved overopphetning og brannfare skal først batteriets overopphetningstermostats funksjon tre i kraft. Ved utilsiktet batterioppvarming utover overopphetningens temperatur, skal branntermostaten stoppe anlegget ved at viftedrift opphører og inntaks- og avkastspjeld stenger.

Etter utløst branntermostat må anlegget alltid re-startes manuelt etter at årsak til utløst branntermostat er klarlagt og anleggsdelen er satt i korrekt stand. Det skal gis varsel og alarm ved utløst branntermostat.

⁶Ved anleggs start MÅ vifte gå før elektrisk batteri kobler inn. Motsatt sekvens ved anleggs stans. Utsatt stans av vifte i 2 -4 minutter etter at batterieffekt er koblet ut, avhengig av batterieffekt.

⁷Uteføler RT900 skal sammen med følere RT401(i til-luften etter varmegjenvinneren), RT500 og RT550 angi gjenvinnerens virkningsgrad. Temperaturer i avtrekket kan benyttes. Forholdet mellom avtrekksmengde og til-luftmengde skal alltid inngå i beregningsgrunnlaget for gjenvinnerens virkningsgrad. Virkningsgrad skal kunne avleses i sanntids prosent på håndterminal og på SD anlegg.

Dersom varmegjenvinner stopper (ingen eller svært lav virkningsgrad) skal viftenes mengde reduseres straks og alarm sendes til SD anlegg/håndterminal. Anleggets luftmengde skal kunne økes, men dette må skje manuelt. Man SKAL kontrollere og finne årsak til stopp gjenvinner før man øker luftmengdene. Anlegget skal ikke kunne levere mer enn 40% av nominell luftmengde ved utfall av gjenvinner eller ved virkningsgrad under 40%. Dette for å hindre tilfrysing av batteri som er effektberegnet ut fra 60 % energibidrag fra gjenvinner.

Virkningsgrad beregnes etter standard formel:

$$h = \frac{t_3 - t_4}{t_3 - t_1}$$

Utetemperatur	t1
Tillufttemperatur	t2
Avtrekkstemperatur	t3
Avkasttemperatur	t4

⁸Uteføler RT900 skal styre til-lufts - og avtrekksvifte slik at ved kaldere utetemperatur enn innstilt verdi, tilføres en lavere luftmengde enn nominell maksimalverdi. Det vil si at ved lave utetemperatur tilføres lavere luftmengde enn ved høyere utetemperaturer. Minimum luftmengde skal være en parameter. Ved utetemperatur minus 5 grader, reduseres luftmengden med 10%. Ved utetemperatur lavere enn minus 10 grader, reduseres luftmengden med 20%. Ved utetemperatur lavere enn minus 15 grader, reduseres luftmengden med 40%.

OBS!

Når korrekt, innregulert luftmengde er funnet og er oppgitt av ventilasjonsleverandøren, kan **undersentralens utgangssignal** settes, ved at korrekt luftmengde gir et entydig trykk i kanalen. **Dette signalet skal defineres å være 100%.**

Trykk giver RP400 skal måle trykkverdi i til-luftens kanalnett. Dette trykket skal holdes konstant og styre luftmengde slik at oppnådd innstilt trykk samsvarer med korrekt luftmengde. Avtrekksvifte styres som slave av til-luftviften.

⁸Tilførsel av konstant til-luft temperatur ved føler RT402.

⁹Overvåkning av til-luftens temperatur etter gjenvinner ved føler RT401

¹⁰Varmebatteri og varmegjenvinner styres i sekvens. Gjenvinner skal gi maksimal effekt før batteriets trinn kobler inn. Ved sommerdrift skal varmegjenvinner fungere som fri-kjøler i de tilfeller der avtrekksluften har lavere temperaturer enn uteluften.

360.005 Funksjonsbeskrivelse

For anlegg i henhold til systembilde 360.005

Tilleggsfunksjon som kan komme til anvendelse i tillegg til funksjoner beskrevet for hhv. System 360.001, 360.002, 360.003 og 360.004.

Komplett røykgassautomatikk for styring av luftbehandlingsanlegg med røykgassføler i kanalnett som referanse, **RY401** og **RY501**.

Ved røykgassalarm skal viftenes pådrag styres til 100%.

Denne funksjonen skal kunne endres ved omprogrammering. Det vil være aktuelt med egen avtrekksvifte for branngassavtrekk.

Alarm herfra skal overføres bygningens brannvarslingsanlegg. Signalpunkter må derfor klargjøres på rekkeklemmer.

Det skal legges egne rekkeklemmer for styring av hhv til-luftvifte og avtrekksvifte ON / OFF fra eksternt brannmanns-tablå. Det skal etableres utgang lagt til egne rekkeklemmer for drift og feil for hhv til-luftvifte og avtrekksvifte, som skal føres til eksternt brannmannstablå. Dersom temperaturen i avtrekkskanal øker til mer enn 50 °C skal avtrekksvifte stoppes, stengespjeld på aggregatets avtrekksside stenge, shuntventil åpne 100%, røykgass-spjeld åpne og egen røykgassavtrekksvifte startes.

I tillegg skal det etableres signal fra US om å aktivere stengeventil **SB430** i varmebatteriets rørnett dersom batteriet skulle frostsprenges og lekkasje oppstår. Det leveres egen deteksjon ved egen **QH401** lekkasjevakt/vannføler eller annen egnet lekkasjedeteksjon og det medtas kostnad for stengeventil med motor, DN50.

Alle start og driftssignaler for denne funksjonen skal kunne betjenes og overstyres fra eksternt brannmannstablå. Det legges derfor klar tilgang til denne opsjonen på rekkeklemme.

360.006 Funksjonsbeskrivelse

For anlegg i henhold til systembilde 360.006

Komplett automatikk for styring, regulering og overvåking av trykkstyrt EC-vifte med innebygget turtallsreguleringsfunksjon.

Pådragsstyring ved 0-10 V. fra US

Eksisterende uteføler **RT900** skal styre til-lufts - og avtrekksvifte slik at ved kaldere utetemperatur enn innstilt verdi, tilføres en lavere luftmengde enn nominell maksimalverdi. Det vil si at ved lave utetemperatur tilføres lavere luftmengde enn ved høyere utetemperaturer. Minimum luftmengde skal være en parameter. Ved utetemperatur minus 5 grader, reduseres luftmengden med 10%. Ved utetemperatur lavere enn minus 10 grader, reduseres luftmengden med 20%.. Ved utetemperatur lavere enn minus 15 grader, reduseres luftmengden med 40%..

OBS!

Når korrekt, innregulert luftmengde er funnet og er oppgitt av ventilasjonsleverandøren, kan **undersentralens utgangssignal** settes, ved at korrekt luftmengde gir et entydig trykk i kanalen. **Dette signalet skal defineres å være 100%**. Eksisterende Trykk giver **RP400** skal måle trykkverdi i til-luftens kanalnett. Dette trykket skal holdes konstant og styre luftmengde slik at oppnådd innstilt trykk samsvarer med korrekt luftmengde. Avtrekksvifte styres som slave av til-luftviften.

360.007 Funksjonsbeskrivelse

For anlegg i henhold til systembilde 360.006

Komplett automatikk for styring, regulering og overvåking av trykkstyrt EC-vifte **med leverandørens egen frekvensomformer**.

Pådragsstyring ved 0-10 V. fra US

Uteføler **RT900** skal styre til-lufts - og avtrekksvifte slik at ved kaldere utetemperatur enn innstilt verdi, tilføres en lavere luftmengde enn nominell maksimalverdi. Det vil si at ved lave utetemperatur tilføres lavere luftmengde enn ved høyere utetemperature. Minimum luftmengde skal være en parameter. Ved utetemperatur minus 5 grader, reduseres luftmengden med 10%. Ved utetemperatur lavere enn minus 10 grader, reduseres luftmengden med 20%.. Ved utetemperatur lavere enn minus 15 grader, reduseres luftmengden med 40%..

OBS!

Når korrekt, innregulert luftmengde er funnet og er oppgitt av ventilasjonsleverandøren, kan **undersentralens utgangssignal** settes, ved at korrekt luftmengde gir et entydig trykk i kanalen. **Dette signalet skal defineres å være 100%**. Eksisterende Trykk giver **RP400** skal måle trykkverdi i til-luftens kanalnett. Dette trykket skal holdes konstant og styre luftmengde slik at oppnådd innstilt trykk samsvarer med korrekt luftmengde. Avtrekksvifte styres som slave av til-luftviften

360.008 Funksjonsbeskrivelse

For anlegg i henhold til systembilde 360.008

Komplett automatikk for styring, regulering og overvåking av roterende varmegjenvinner.

RT500 overvåker og registrerer ventilasjonsanleggets avtrekkslufts temperatur foran varmegjenvinner.

RT550 overvåker og registrerer ventilasjonsanleggets avkastlufts temperatur etter varmegjenvinner.

RT400 overvåker og registrerer ventilasjonsanleggets til-lufts temperatur foran varmegjenvinner.

RT401 overvåker og registrerer ventilasjonsanleggets til-lufts temperatur etter varmegjenvinner, men foran varmebatteri.

Føleren skal være utformet slik at gjennomsnittstemperaturen etter gjenvinner registreres.

RT900 skal sammen med for eksempel RT500 og RT550 benyttes til å beregne varmegjenvinnerens temperaturvirkningsgrad.

Varmegjenvinneren styres av bør-verdi i ventilasjonsanlegget og skal styres i sekvens sammen med varmebatteri.

Varmegjenvinnerens pådrag skal ved energibehov være maksimum før batteriets pådrag økes.

Ved avtakende energibehov skal først batteriets pådrag reduseres til minimum før gjenvinnerens pådrag reduseres.

Virkningsgrad skal beregnes og fremstilles i systembildet på skjerm.

Det tas hensyn til forholdet mellom luftmengdene avtrekk og til-luft ved beregning av virkningsgrad.

360.009 Funksjonsbeskrivelse

For anlegg i henhold til systembilde 360.009

Komplett automatikk for styring, regulering og overvåking av kryss- varmegjenvinner.

RT500 overvåker og registrerer ventilasjonsanleggets avtrekkslufts temperatur foran varmegjenvinner.

RT550 overvåker og registrerer ventilasjonsanleggets avkastlufts temperatur etter varmegjenvinner.

RT400 overvåker og registrerer ventilasjonsanleggets til-lufts temperatur foran varmegjenvinner.

RT401 overvåker og registrerer ventilasjonsanleggets til-lufts temperatur etter varmegjenvinner, men foran varmebatteri.

RT900 skal sammen med for eksempel RT500 og RT550 benyttes til å beregne varmegjenvinnerens temperaturvirkningsgrad.

Varmegjenvinneren styres av bør-verdi i ventilasjonsanlegget og skal styres i sekvens sammen med varmebatteri.

Varmegjenvinnerens pådrag skal ved energibehov være maksimum før batteriets pådrag økes.

Ved avtakende energibehov skal først batteriets pådrag reduseres til minimum før gjenvinnerens pådrag reduseres.

Virkningsgrad skal beregnes og fremstilles i systembildet på skjerm.

Det tas hensyn til forholdet mellom luftmengdene avtrekk og luftmengde til-luft ved beregning av virkningsgrad.

360.010 Funksjonsbeskrivelse

For anlegg i henhold til systembilde 360.010

Komplett automatikk for styring, regulering og overvåking av vann varmebatteri.

RT520, Totrinns frostvakt i varmebatteriets returvannledning skal fungere slik at dersom innstilt frostgrense nås, skal pumpe fortsatt gå, shuntventil åpne helt og viftedrift stanses. Inntak- og avkastspjeld skal stenge. Alarm til US / SD-anlegg. Frostvakt må manuelt resettes fordi visuell og fysisk kontroll skal gjennomføres. Både elektronisk frostvakt og termostat kan benyttes, elektronisk er å foretrekke. Frostgrense settes til 10 °C. Dette kan være noe lavt i svært kalde strøk, men sammen med den forebyggende funksjonen som sier aldri kaldere enn 15 °C i returvannet etter batteriet, er dette tilstrekkelig. Lavere temperatur her indikerer for lav energitilførsel til batteriet og kan resultere i frostskafer. Forebyggende funksjon: Det skal alltid sirkulere vann over batteriet der vannets returtemperatur er minimum 15 °C. Det skal gis alarm dersom denne temperaturen under-skrides.

Shuntventil SB420 regulerer energitilførselen til batteriet, styrt av b̄r-verdi (RT4xx / RT6xx). Ved økende energibehov åpner shuntventil for varmt vann til batteriet. Ved avtakende energibehov stenger ventil for varmt vann til batteriet. Herved vil vann kun sirkulere internt over batteriet.

Pumpe JP420 skal alltid være i drift før (ventilasjons-) anlegg kan starte. Vender i tavlefront AV / PÅ. Store pumper for store energikrevende batterier skal eventuelt styres trinnløst. Dette vil eventuelt beskrives særskilt.

360.011 Funksjonsbeskrivelse

For anlegg i henhold til systembilde 360.011

Komplett automatikk for styring, regulering og overvåking av varmekabel og tilsvarende tine-/ varmeutrustning

Varmekabel reguleres slik:

AV/PÅ vender i tavle.

System-uret styrer spenningsforsyning til kabel, parallelt med ute-temperaturfølt termostat **QT900**.

Varmekabelens effektforbruk skal registreres i nettanalysatoren i tavla og arkiveres.

360.012 – 360.016 Funksjonsbeskrivelse

For anlegg i henhold til systembilde 360.012 – 360.016

Komplett automatikk for funksjon som fremkommer i systembildene.

Systemene benyttes til etablering av overvåkning og angivelse av styrende parametere som sfp-faktor, gjenvinningsgrad med mer. Funksjon fremkommer i beskrivelsen i systembildene slik:

360.012: Differansetrykkmåler; Signal til SD anlegg ved lavt trykk og høyt trykk. Innstillingsområde -500Pa - +500Pa. Børverdi skal kunne stilles fra SD- anlegget. Signalet fra trykkvakt skal kunne benyttes som giver i reguleringsløyfe og resultere i utgangssignal til forstillingsorgan.

360.013: Måling av viftemotorers elektriske effektforbruk; XQ1.18. Måling av aktiv vifteeffekt skal fremstilles i skjermbilde som sanntids-parameter. Data for total effektbruk registreres i – og av nettanalysatoren i tavla, og skal sammen med data fra måling av volumstrøm i systemet benyttes i beregning av systemets sfp-faktor. Data skal i tillegg lagres for verifisering av effektforbruk ved ulike driftsforhold.

360.014: Måling av vifters Volumstrømleveranse; XQ1.34. Måling av volumstrøm skal fremstilles i skjermbilde som sanntids-parameter. Data for høyeste volumstrøm (tilluft eller avtrekk) skal sammen med data for viftemotorers samlede totale effektbruk i systemet benyttes i beregning av systemets sfp-faktor. Data skal i tillegg lagres for verifisering av effektforbruk ved ulike driftsforhold.

360.015: Måling av vifters Volumstrømleveranse ved typeavhengig utstyr (**leverandørens eget produkt**); XQ1.34. Måling av volumstrøm skal fremstilles i skjermbilde som sanntids-parameter. Data for høyeste volumstrøm (tilluft eller avtrekk) skal sammen med data for viftemotorers samlede totale effektbruk i systemet benyttes i beregning av systemets sfp-faktor. Data skal i tillegg lagres for verifisering av effektforbruk ved ulike driftsforhold.

360.016: Beregning av sfp-faktor ved måling av viftemotorers aktuelle effektforbruk og høyeste volumstrøm (tilluft eller avtrekk). Dataene fra volumstrømmåling og effektmåling skal beregnes i undersentral og fremstilles som systemets sfp-faktor. Data skal i tillegg lagres for verifisering av effektforbruk ved ulike driftsforhold.

360.017 Funksjonsbeskrivelse

For anlegg i henhold til systembilde 360.017

Komplett automatikk for styring, regulering og overvåking av brannspjeld; enkeltstående og i soner.

Anlegget leveres med kontrollsentral hvorfra styring, regulering og overvåking av alle soner og spjeld skjer. Anleggets funksjon er overvåking av brann-seller og brann-soner, for ytterligere kontroll og eventuell overstyring av brannspjelds autonome åpne/lukke-funksjon.

Brannspjeld forsynes med autonom røyk og branngassdetektor som gir signal om å stenge spjeld ved at spenning til spjeldet kuttes. Kontrollsentralen er et supplement til den autonome funksjonen.

Anlegget er ikke typeavhengig, men skal kommunisere på BTL-sertifisert BACnet med lokalt SD-anlegg.