

Styresystem IQnomic Standard

Håndterminal/kontrolpanel



Indstillinger	26
Sprog/Language	26
Luftmængdeenhed	26
Min./maks.-indstilling	26
Grundindstilling	26

Styring



Styring	26
Koblingsur	26
Startsekvens	26

Temperaturregulering



FRT-regulering	27
Sommernatkøling	28
Ønskeværdiforskydning	28
Eksterne temperaturfølere	28
Tilluftregulering	29
Fraluftregulering	29
Udekompensering	29
All Year Comfort	30

Luftmængde/tryk



Ventilatorregulering	31
Luftmængderegulering	31
Behovsstyring	31
Slavestyring	31
Udluftning	31
Trykregulering	31
Årstidskompenseret luftmængde	31
Nedregulering af luftmængde/tryk	31
Densitetskorrigeret luftmængde	31
Nulpunktskalibrering	31
OPTIMIZE	31
Clean Air Control	32

Filter



Generelt	33
Filterovervågning	33

Rotorveksler



Styring	33
Afising	33
Kølegenvinding	33
Renblæsning	33
Carry over control	33
Rotationsvagt	33
Efterkørsel varmeveksler	33
Beregning af temperaturvirkningsgrad	33

Opvarmning



Varmeflade el	34
Varmeflade vand	34
Heating BOOST	34
Intermitterende natdrift	34
Morning BOOST	34
Forvarmning af luft	34

Kulde



Styremuligheder	35
Funktioner	35

Fugt



Affugtningregulering	36
----------------------------	----

Eksterne driftsfunktioner



Spjældstyring	37
Udgange	37
Indgange	37
IQnomic Plus	37

Alarm



Generelt	38
Alarmgrænser	38
Brandalarm	38
Eksterne alarmer	38
Alarmprioritet	38
Alarmblokering	38

Kommunikation



Generelt	39
Web-kommunikation i netværk	39
Logning	39

Servicefunktioner



Luftregulering	40
Aflæsning	40
Manuel test	40

Styresystem IQnomic Standard

Håndterminal/kontrolpanel



Indstillinger

Sprog/Language

Det ønskede sprog kan indstilles. Dette sker normalt i forbindelse med den første opstart, når spørgsmålet ÆNDRING/CHANGE? automatisk vises i kontrolpanelet.

Ændringer kan dog foretages når som helst.

Luftmængdeenhed

Den ønskede luftmængdeenhed kan indstilles: l/s, m³/s, m³/h.

Min./maks.-indstilling

Anvendes for at begrænse indstillingsområdet på brugerniveau for ønskeværdien samt min- og maks.-grænser for temperatur.

Grundindstilling

To grundindstillinger kan gemmes og f.eks. benyttes til en sommerindstilling og en vinterindstilling af aggregatet.

Tilbagestilling til fabriksindstilling kan også foretages. De indstillede værdier for kommunikation og alarmprioritet tilbagesættes dog ikke ved fabriksindstilling.

Styring



Styring

Normalt går aggregatet i automatisk drift og styres via indstillinger af det interne koblingsur.

Det er også muligt at styre aggregatet manuelt.

Derudover kan aggregatet styres eksternt via kommunikation eller via eksternt tilbehør som f.eks. personføler.

Styreenheden har som standard to udgange og to indgange til eksterne driftsfunktioner (med tilbehøret IQnomic Plus-modul TBIQ kan antallet af henholdsvis ind- og udgange øges til fire). Udgangene kan f.eks. bruges til driftsindikation og indgangene f.eks. til drift via personføler. Udgangene kan f.eks. bruges til driftsindikation og indgangene f.eks. til drift via personføler.

Koblingsur

Aktuel dato og tid kan indstilles og justeres efter behov. Koblingsuret tager automatisk hensyn til skudår.

Automatisk skift mellem sommertid/vintertid sker iht. EU-standard. Funktionen kan dog blokeres.

Tider og dage indstilles til, hvornår aggregatet skal køre med højhastighed og lavhastighed eller være standset.

Der kan indstilles otte forskellige tidskanaler. Ved samme driftstider alle ugens dage (mandag–søndag) er det tilstrækkeligt at programmere én tidskanal.

Årskanalerne giver mulighed for at indstille forskellige driftstider for forskellige dele af året, f.eks. ved længere ferier. Der kan indstilles otte forskellige årskanaler.

Startsekvens

COMPACT LP har en startsekvens med fabriksindstillet tidsforsinkelse mellem hvert trin iht. nedenstående:

1. Spjældrelæ aktiveres og åbner lukkespjældet (hvis et sådant er installeret).

2. *Tidsforsinkelse 30 sekunder.*

Fraluftventilator starter, og varmeveksleren styres til maks. genvinding. Varmeblade vand (hvis den er installeret) aktiveres med 40 % af maks. effekt.

3. *Tidsforsinkelse 90 sekunder.*

Tilluftventilator starter.

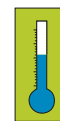
4. *Tidsforsinkelse 90 sekunder.*

Temperaturregulering begynder iht. normale indstillinger.

Startsekvensen forhindrer, at fraluftventilatoren starter med lukket spjæld. Da fraluftventilatoren starter først, og varmeveksleren styres til maks. genvinding, undgår man afkøling med tilluft ved starten, når vejret er koldt.

Styresystem IQnomic Standard

Temperaturregulering



FRT-regulering

Med FRT-regulering menes fralufttemperatur-relateret tillufttemperatur-regulering. Det betyder, at tillufttemperaturen reguleres i forhold til fralufttemperaturen.

Tillufttemperaturen reguleres normalt til at være nogle grader lavere end fralufttemperaturen. Dermed udnyttes rotorveksleren optimalt, hvilket resulterer i en særdeles god driftsøkonomi. FRT-regulering er velegnet, når lokalet har varmeoverskud fra f.eks. maskiner, belysning eller mennesker, og har tilluftarmaturer, der er velegnede til undertempereret luft.

Reguleringssekvens

Temperaturvirkningsgraden for aggregatets varmeveksler styres til maks. varmegenvinding.

Derefter begynder varmefladen til eftervarmning, hvis en sådan er installeret, at levere effekt.

Hvis der ikke er installeret varmeplade til efteropvarmning, eller når varmepladens effekt ikke er tilstrækkelig, nedreguleres aggregatets tilluftmængde eller både tilluft- og fraluftmængde automatisk og trinløst.

Der kan indstilles en neutralzone, som giver mulighed for en lavere ønskeværdi for tillufttemperaturen, før nedreguleringen starter.

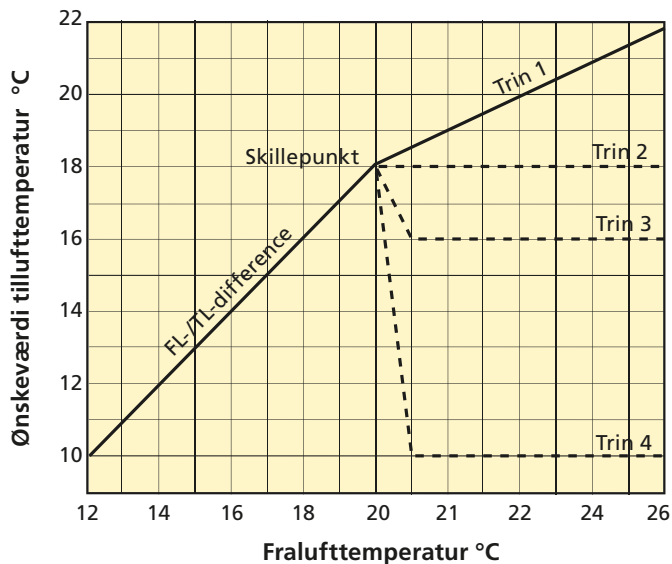
Når tilluftmængden nedreguleres, får rotorveksleren "overskud" af varm fraluft og kan holde den ønskede tillufttemperatur. Ved denne nedregulering af tilluften opstår der undertryk, og der tages i stedet friskluft ind, f.eks. via utætheder ved døre og vinduer. Lokalets normale varmesystem dimensioneres til at opvarme denne friskluft.

FRT-regulering 1

En fabriksindstillet kurve regulerer forholdet mellem tilluft- og fralufttemperaturen.

- 1) Skillepunkt i °C (går ud fra fralufttemperatur).
 - 2) Temperaturdifference **over** skillepunktet vælges i trin.
 - 3) Temperaturdifference **under** skillepunktet vælges i °C.
- Se *diagrammet FRT-regulering 1 til højre*.

FRT-regulering 1



Fabriksindstilling: Trin 1. Skillepunkt 20 °C. UL/IL-difference 2 °C.

Indebærer: Ved en fralufttemperatur på under 20 °C (skillepunkt) reguleres ønskeværdien for tillufttemperaturen automatisk til at være 2 °C (UL/IL-difference) lavere.

Ved en fralufttemperatur på over 20 °C følger ønskeværdien for tillufttemperaturen kurven iht. trin 1.

Styresystem IQnomic Standard

Temperaturregulering



FRT-regulering, fortsat

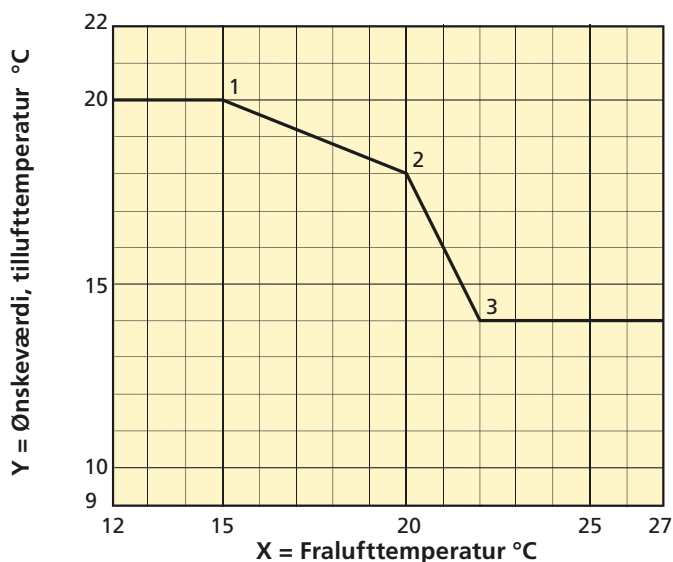
FRT-regulering 2

Bruges, når særlige behov og forhold betyder, at den fabriksindstillede kurve i FRT-regulering 1 ikke giver det ønskede resultat. Afhængigt af hvilke indstillinger der udføres, kan installation af en eftervarmevlade være påkrævet.

En individuelt tilpasset kurve regulerer forholdet mellem tilluft- og fralufttemperaturen.

Se diagrammet FRT-regulering 2 til højre.

FRT-regulering 2



Fabriksindstilling af brydepunkter:

X1 = 15° C. X2 = 20° C. X3 = 22° C.

Y1 = 20° C. Y2 = 18° C. Y3 = 14° C.

Indebærer: Ved en fralufttemperatur under 15° C (X1) er ønskeværdien for tillufttemperaturen konstant 20° C (Y1).

Ved en fralufttemperatur på 20° C (X2) er ønskeværdien for tillufttemperaturen 18° C (Y2).

Ved en fralufttemperatur over 22° C (X3) er ønskeværdien for tillufttemperaturen konstant 14° C (Y3).

Sommernatkøling

Den lavere temperatur om natten udnyttes til at afkøle bygningen.

Ved aktiveret funktion går aggregatet efter behov på høj hastighed uden varmegenvinding og uden at en eventuel varmevlade aktiveres.

Resultatet bliver, at kølebehovet reduceres de første timer om dagen. Hvis der er køleaggregat, spares der på driften af dette. Hvis der ikke er køleaggregat, opnås der alligevel en vis kølende effekt.

Ønskeværdiforskydning

Benyttes til at ændre ønskeværdien for indblæsnings- og udsugningstemperatur. Via eksternt tidsur eller potentiometer kan man f.eks. hæve eller sænke temperaturen på visse tider af døgnet.

Ønskeværdien kan påvirkes ± 5 °C.

Eksterne temperaturfølere

Det er muligt at tilslutte eksterne temperaturfølere, som kan benyttes, når aggregatets interne følere ikke giver repræsentative værdier.

Ekstern rumføler måler temperaturen enten i rummet eller i kanalsystemet i stedet for i aggregatet.

Styresystem IQnomic Standard

Temperaturregulering

Tilluftregulering

Med tilluftregulering holdes en konstant tillufttemperatur uden hensyn til belastningen i lokalerne.

Tilluftregulering kan benyttes, når lokalernes belastning og temperaturer er forudsigelige. Det er ofte nødvendigt, at der er installeret varmeblade til eftervarmning, evt. også køleblade.

Reguleringssekvens

Temperaturvirkningsgraden for aggregatets varmeveksler styres til maks. varmegenvinding.

Derefter begynder varmebladen til eftervarmning, hvis en sådan er installeret, at levere effekt.

Hvis der ikke er installeret varmeblade til efteropvarmning, eller når varmebladens effekt ikke er tilstrækkelig, nedreguleres aggregatets tilluftmængde eller både tilluft- og fraluftmængde automatisk og trinløst.

Der kan indstilles en neutralzone, som giver mulighed for en lavere ønskeværdi for tillufttemperaturen, før nedreguleringen starter.

Når tilluftmængden nedreguleres, får rotorveksleren "overskud" af varm fraluft og kan holde den ønskede tillufttemperatur.

Ved denne nedregulering af tilluften opstår der undertryk, og der tages i stedet friskluft ind, f.eks. via utætheder ved døre og vinduer. Lokalets normale varmesystem dimensioneres til at opvarme denne friskluft.

Fraluftregulering

Med fraluftregulering holdes en konstant temperatur i fraluftkanalen (lokalerne) ved at regulere tillufttemperaturen.

For tilluften angives den laveste og højeste tilladte tillufttemperatur, når COMPACT holder fralufttemperaturen konstant.

Resultatet bliver en jævn temperatur i lokalerne, uanset belastning. Fraluftregulering kræver, at der er installeret varmeblade til eftervarmning, evt. også køleblade.

Fralufttemperaturen måles af COMPACT-aggregatets interne temperaturføler. Hvis den interne temperaturføler ikke giver en tilstrækkelig repræsentativ fralufttemperatur, kan der installeres en ekstern føler for rumtemperatur, som sluttes til styreenheden.

Reguleringssekvens

Temperaturvirkningsgraden for aggregatets varmeveksler styres til maks. varmegenvinding.

Derefter begynder varmebladen til eftervarmning, hvis en sådan er installeret, at levere effekt.

Udekompensering

Temperatur

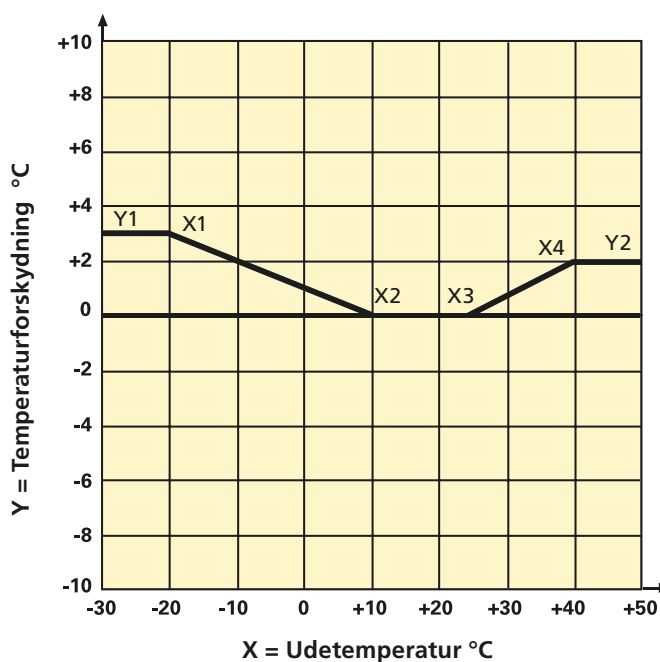
Udekompensering kan aktiveres, hvis lokalerne påvirkes usædvanlig meget af køling og varme, f.eks. via store vinduer.

Hvis funktionen vælges, forskydes ønskeværdien for temperaturen i forhold til udetemperaturen iht. hhv. en sommer- og en vinterkurve. Kurvernes hældning samt start- og slutpunkt kan indstilles. Kun i forbindelse med tilluft- eller fraluftregulering.

Se diagrammet Udekompensering nedenfor.

Det er også muligt at indstille negativ sommerkompensering.

Udekompensering



Vinterkompensering iht. fabriksindstilling indebærer:

Udetemperatur +10° C (Skillepunkt X2): Kompensering starter og sker gradvis med mellem 0 og 3° C ned til udetemperatur -20° C.

Udetemperatur -20° C (Skillepunkt X1): Konstant kompensering sker med 3° C (temperaturforskydning Y1).

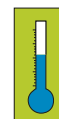
Sommerkompensering iht. fabriksindstilling indebærer:

Udetemperatur +25° C (Skillepunkt X3): Kompensering starter og sker gradvis med mellem 0 og 2° C op til udetemperatur +40° C.

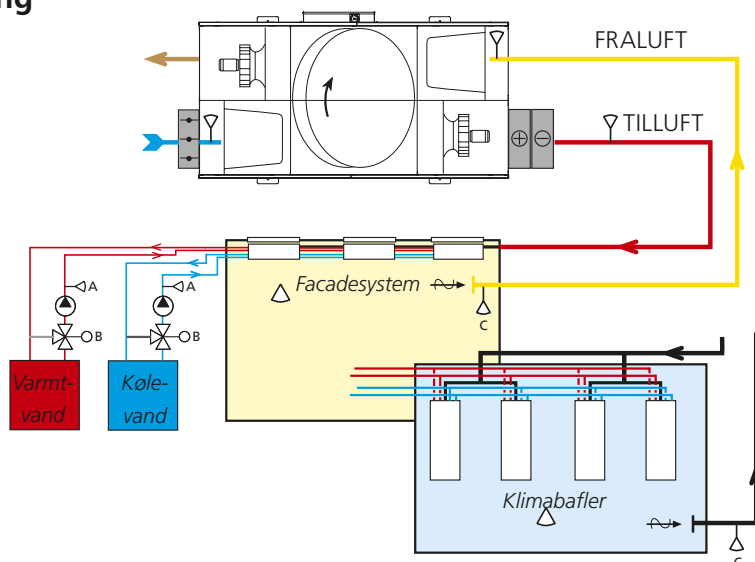
Udetemperatur +40° C (Skillepunkt X4): Konstant kompensering sker med 2° C (temperaturforskydning Y2).

Styresystem IQnomic Standard

Temperaturregulering



Temperaturregulering All Year Comfort



Funktionen All Year Comfort er beregnet til at styre primærvandkredsen til køling og/eller varme til klimabafler, facadeapparatsystemer m.m.

Denne funktion kræver tilbehøret apparatboks TBLZ-1-59. Til dugpunktsregulering kræves også tilbehøret fugtføler TBLZ-1-31-2.

Øvrigt nødvendigt udstyr kan være ventilmotor, 3-vejsventil, cirkulationspumpe m.m.

Funktionen holder hhv. køle- og varmtvandstemperaturen i det tilsluttede køle- og varmesystem konstant ved den ønskede værdi.

Vandtemperaturen måles med to temperaturfølere af kontaktypen (se A på billedet ovenfor), som monteres på vandrøret efter reguleringsventilen (se B på billedet ovenfor).

Se også Affugtningsregulering under Fugt.

Udekompensering

For at primærvandkredsens temperatur kan tilpasses bygningens konstruktion og udetemperaturen justeres fremløbstemperaturens ønskeværdi efter udetemperaturen i henhold til en kurve, der kan indstilles. Kurven kan tilpasses forskellige forhold via tre justerbare punkter.

Rumkompensering

Ved ekstra køle- eller varmebelastning kan fremløbstemperaturen for henholdsvis køle- og varmtvand justeres.

Ønskeværdien for fremløbstemperaturen påvirkes af rumtemperaturen. Ønskeværdien for varmtvandsregulering sænkes, når rumtemperaturen overskrider den indstillede grænseværdi. Ønskeværdien for kølevandsregulering øges, når rumtemperaturen kommer under den indstillede grænseværdi.

Natblokering muliggør blokering af funktionen om natten.

Natkompensering

Hvis lokalet ikke bruges om natten og i weekenden kan vandtemperaturen justeres for at spare energi.

Børværdien for fremløbstemperaturen hhv. sænkes (varmekreds) eller hæves (kølekreds) i den indstillede periode. Via to tidskanaler er det muligt at indstille perioder til hhv. nat og weekend.

Dugpunktskompensering (kun kølevand)

Fraluftens fugtindhold og temperatur (se C på billedet ovenfor) måles for at sikre, at der ikke dannes kondens på kolde metalflader.

Ved hjælp af målte værdier for relativt fugtindhold og temperatur beregnes det aktuelle dugpunkt (den temperatur, hvor fugten kondenserer). Når dugpunktet overskrider kølevandstemperaturen, hæves kølevandets ønskeværdi for at modvirke kondensdannelse.

For at kompensere for køleeffekttab ved stigende kølevandstemperatur kan luftmængden øges for at bortlede mere overskudsvarme.

Pumpe/ventil

Pumpen til varmekredsen startes og standses i henhold til de indstillede udetemperaturgrænser.

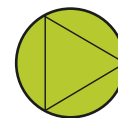
Pumpen til kølekredsen samkøres med COMPACT-aggregatet og er standset, når der er slukket for aggregatet. Der er mulighed for at standse pumpen til kølekredsen, når temperaturen kommer under den indstillede udetemperatur.

Pumperne kan alarmovervåges, og ventilerne kan overvåges via alarm ved afvigende ventilposition.

For at modvirke at pumper og ventiler sætter sig fast ved længere tids stilstand, kan disse motioneres i henhold til de indstillede tidsintervaller.

Styresystem IQnomic Standard

Luftmængde/tryk



Ventilatorregulering

Reguleringsformen for henholdsvis tilluft- og fraluftventilator vælges individuelt.

Luftmængderegulering

Ved luftmængderegulering holder aggregatet den indstillede luftmængde konstant. Ventilatorenes omdrejningstal reguleres automatisk, så luftmængden er korrekt, selvom filtre begynder at blive tilsmudsede, armaturer at blive blokerede osv.

En konstant luftmængde er en fordel, da luftmængden så altid holder det, den er indreguleret til fra starten.

Behovsstyring

Ved behovsstyring reguleres luftmængdebehovet via ekstern føler, f.eks. kuldioxidføler, der er sluttet til styreenheden. Ønskeværdien, der er separat for lav- og højhastighed, indstilles i procent af indgangssignalet.

Slavestyling

Ved slavestyling reguleres luftmængden konstant til samme værdi som den anden ventilator. Hvis den ene ventilator er tryk- eller behovsstyret, kan den anden slavestyres til samme luftmængde.

Trykregulering

Ved trykregulering varieres luftmængden automatisk, så kanaltrykket er konstant. Denne reguleringstype kaldes derfor også for VAV-regulering (Variable Air Volume).

Trykregulering benyttes f.eks., når spjældfunktioner regulerer luftmængden i dele af ventilationssystemet.

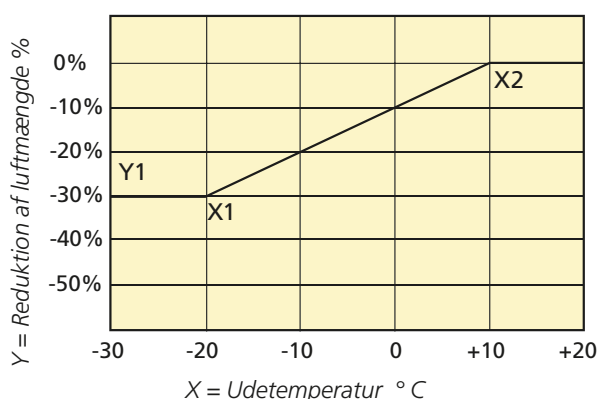
Kanaltrykket måles af en ekstern trykføler i kanal. Den ønskede værdi (separat for lavhastighed og højhastighed) indstilles i Pa.

Årstidskompenseret luftmængde

Udekompensering af luftmængden kan aktiveres, hvis man vil reducere luftmængden om vinteren.

Årstidskompenseret luftmængde er en energibesparende funktion, der reducerer driftsomkostningerne til ventilatorer, eftervarme og bygningens normale varmesystem.

Funktionen benyttes sammen med luftmængderegulering eller trykregulering. Funktionen har ingen indvirkning ved behovsstyret luftmængde.



Udekompensering i henhold til fabriksindstilling indebærer; Udetemperatur +10° C (Skillepunkt X2): Kompensering starter og sker gradvist med mellem 0–30 % ned til udetemperatur -20° C. Udetemperatur -20° C (Skillepunkt X1): Konstant kompensering sker med 30 % (maks. reducering Y1).

Nedregulering af luftmængde/tryk

Ved øget varmebehov for FRT-regulering eller tilluftregulering er nedregulering af tilluftmængden eller både tilluft- og fraluftmængden sidste trin i reguleringssekvensen.

En indstillelig temperatursænkning muliggør en lavere ønskeværdi for tillufttemperaturen, før en nedregulering træder i kraft.

Densitetskorrigeret luftmængde

Luften har forskellig densitet ved forskellige temperaturer. Det indebærer, at en bestemt luftmængde forandres ved forskellig densitet.

COMPACT korrigerer automatisk for dette, så der altid opnås korrekt luftmængde.

Nulpunktskalibrering

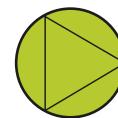
Trykfølernes nulpunktsværdi kontrolleres, og hvis værdien ikke stemmer, sker en ny kalibrering. Dette sker automatisk, hver gang ventilatorerne er stoppet i mere end tre minutter.

OPTIMIZE

Funktionen OPTIMIZE optimerer COMPACT-aggregatets luftmængde for tilsluttet WISE-system, se separat dokumentation for WISE.

Styresystem IQnomic Standard

Luftmængde/tryk



Clean Air Control

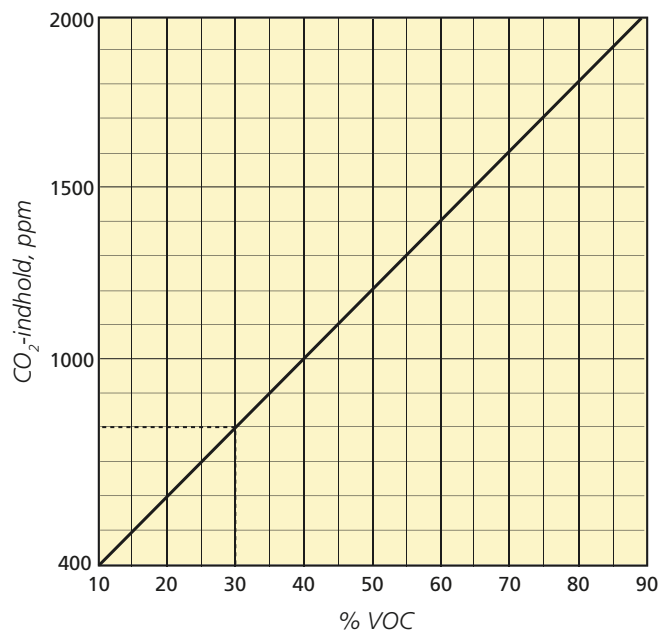
Funktionen Clean Air Control anvendes i anlæg, hvor man ønsker at regulere luftmængden eller indholdet af emissioner/forurening i rumluften.

Funktionen kræver tilbehøret VOC-føler (TBLZ-1-60).

VOC-føleren måler indeholder af emissioner/forurening i enheden i % VOC.

Når der afgives CO₂ fra et menneske, skabes en proportional mængde emissioner/forurening, som kan måles af VOC-føleren. Se diagrammet for en omtrentlig omregning af % VOC til CO₂-indhold.

Når VOC-føleren måler lavere indhold af emissioner/luftforurening end den indstillede værdi, er aggregatets tilluft- og fraluftmængde lig den indstillede minimum-luftmængde. Når VOC-føleren i stedet måler et højere indhold af emissioner/luftforurening end den indstillede værdi, øges tilluft- og fraluftmængden trinløst til den indstillede værdi eller til den maksimale luftstrøm er nået.



Eksempel:

800 ppm svarer til ca. 30 % VOC.

Under påvirkning fra andre emissioner/forureninger som f.eks. mados, cigaretrøg osv. øges VOC-indholdet i forhold til CO₂-indholdet.

Styresystem IQnomic Standard

Filter



Generelt

Når filtrene tilsmudses, øges trykfaldet, og ventilatorenes omdrejningstal øges automatisk for at kompensere for tilsmudsningen.

Styresystemet sammenligner kontinuerligt aktuel filterstatus med en kalibrering, som udføres ved idriftsættelse og filterudskiftning. Der afgives alarm, når den indstillede alarmgrænse for de enkelte filtre overskrides.

Aktuel filterstatus kan når som helst aflæses.

Filterovervågning

Estimeret filterovervågning

Standardfunktion, hvor aktuelle værdier kontinuerligt sammenlignes med kalibrering ved nye filter, og tilsmudsningens graden beregnes.

Filterovervågning med trykføler

Når der forekommer trykvariationer i anlæggets kanalsystem, f.eks. ved VAV-regulering, kan filterovervågningen suppleres med trykføler TBLZ-1-23. Filtertrykfølerne måler da kontinuerligt filtrenes aktuelle trykfald og dermed sikres filterovervågningen også i denne type anlæg.

Rotorveksler



Styring

Rotorveksleren starter, når der er behov for varme. Ved øget varmebehov regulerer styresystemet rotorvekslerens rotationshastighed og dermed varmegenvindingsgraden.

Afisning

I miljøer, hvor der midlertidigt kan forekomme fugt i fraluften, kan afisningsfunktionen til varmeveksler aktiveres som kontrolforanstaltning. Funktionen overvåger kontinuerligt, at varmeveksleren ikke fryser til, som følge af at kondensvand fryser inde i veksleren.

Funktionen kræver, at der er tilsluttet en separat trykføler (tilbehør).

Når funktionen er aktiveret, måles trykfaldet over varmeveksleren løbende. Overstiger trykfaldet den indstillede grænseværdi, udføres en afisningssekvens, hvor rotorens omdrejningstal reduceres for at lade den varme fraluft optø en eventuel isbelægning.

Kølegenvinding

Varmeveksleren kører ved maks. omdrejningstal for at genvinde den relative kulde, der findes i lokalet. Dette sker ved et kølebehov, og når frisklufttemperaturen er højere end fralufttemperaturen.

Renblæsning

Renblæsningsfunktionen forhindrer tilstopning af varmevekslerens luftkanaler. Dette sker, når aggregatet er i drift, men der intet varmebehov er, og varmeveksleren står stille. Varmeveksleren roterer 10 sekunder hvert 10. minut for renblæsning.

Carry-over Control

Ved lave luftmængder sænkes omdrejningstallet for rotorveksleren til et passende niveau, så rengøring ved gennemblæsning gennem varmeveksleren kan udføres korrekt.

Rotationsvagt

Rotationsvagtføleren overvåger løbende varmeveksleren. Ved ufrivilligt stop af varmeveksleren afgives alarm, og aggregatet stoppes ved lav udetemperatur.

Efterkørsel varmeveksler

Når der er beordret stop, varer det nogen tid, før ventilatorerne står helt stille.

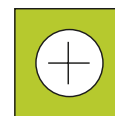
For at forhindre nedkøling af tilluften, når aggregatet stoppes, fortsætter rotorveksleren automatisk med at rotere ca. et minut.

Beregning af temperaturvirkningsgrad

Temperaturvirkningsgraden beregnes og kan aflæses (0–100 %).

Styresystem IQnomic Standard

Opvarmning



Varmeflade el

Funktionen aktiveres automatisk, når varmekilde TBCE tilsluttes.

Ved varmebehov styres el-effekten til varmekilden i sekvens med varmeveksleren.

Ved lave lufthastigheder reduceres el-effekten automatisk, så el-stavene ikke overophedes. Efter at varmekilden har været i drift, kører tilluftventilatoren altid i 3 minutter til efterkøling, selv om aggregatet stoppes manuelt eller via automatiske funktioner.

Varmeflade vand

Funktionen aktiveres automatisk, når varmekilde TBLA tilsluttes.

Ved varmebehov styres ventil og motor i sekvens med varmeveksleren.

Pumpestyring

Cirkulationspumpe starter, når varmebehov foreligger samt ved lav udetemperatur. Når dette ikke er tilfældet, motioneres pumpen med jævne intervaller.

Frostvagt

Aggregatet stoppes, når der er fare for frost i varmekilden. Frostvagtfunktionen holder fladerne varme ved 13°C under drift samt ved 25°C, når aggregatet er stoppet.

Heating BOOST

Fra normal luftmængderegulering øges luftmængden til både tilluft og fraluft for at give mere varme til lokalet.

Ventilatorerne kan arbejde i området mellem de aktuelle luftmængder (lavhastighed, højhastighed) og den indstillede maksimumhastighedsluftmængde.

Denne funktion fungerer kun ved fraluftregulering.

Intermitterende natdrift

Aggregatet starter og stopper inden for indstillede temperaturgrænser for at opvarme lokalet, når det normalt er standset af koblingsuret.

Intermitterende natvarme kræver en ekstern rumføler, og at aggregatet er forsynet med varmekilde til eftervarmning.

Ved aktiveret funktion registrerer aggregatet, når rumtemperaturen synker til under den indstillede starttemperatur. Aggregatet starter med de indstillede luftmængder og ønskeværdien for tillufttemperatur.

Morning BOOST

Aggregatet starter ved den indstillede tid, før koblingsurets starttid, med den indstillede temperaturønskeværdi for at opvarme lokalet.

Forvarmning af friskluft

Via forvarmning af friskluften kan kondens i aggregatets filter undgås ved kold udetemperatur og høj luftfugtighed. Forvarmning kan også være aktuell for at opvarme friskluften under ekstrem kulde.

Funktionen forvarmning af friskluft kræver, at der er placeret varmekilder i friskluftkanal samt tilbehøret TBLZ-1-53-a (styring af varmekilde forvarmning).

Til varmekilde vand kan ventilsettet TBVL anvendes, og hvis der kræves pumpe, anvendes pumpesettet TBPA.

Der kan vælges følgende typer varmekilder:

- Varmeflade el pause/impuls.
- Varmeflade el 0-10V.
- Varmeflade vand med frostvagtfunktion.
- Varmeflade vand uden frostvagtfunktion.

Reguleringsfunktion

Temperaturføler i kanal holder den indstillede temperatur. Den ønskede værdi indstilles i håndterminalen.

Frostvagtfunktion

Indstillinger for alarmgrænse og funktionen for opretholdelse af varme er fælles for forvarmningsbatteriet og den almindelige varmekilde i tilluften.

Pumpestyring

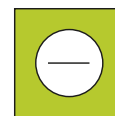
Det er muligt at styre pumpedriften. Indstillingerne for motionering bliver så fælles med den almindelige varmekilde til tilluften.

Varmeflade el

Overophedningsvagt og efterkøling ved stoppet aggregat.

Styresystem IQnomic Standard

Kulde



Styremuligheder

Til styring af vandbaseret køling kræver IQnomic Plus, et tillægsmodul til aggregatets styresystem.

Til styring af køling med direkte ekspansion kan aggregatets normale udgange anvendes. Hvis disse ikke er tilstrækkelige, anvendes IQnomic Plus.

Til styring af forskellige typer kølesystemer er der følgende styremuligheder:

- **DX-køling, 1 trin**
Tilslutning til fritliggende kontakt til start/stop af kølemaskinen.
- **DX-køling, 2 trin**
Tilslutning til to fritliggende kontakter til styring af køling i to trin.
- **DX-køling, 3 trin, binært**
Tilslutning til to fritliggende kontakter til binær styring af køling i tre trin.
- **Trinløs regulering, 0-10 VDC**
Tilslutning til styresignal 0-10 VDC til trinløs styring af køleflade/kølemaskine. Også tilførsel af 24 VAC til indstillingsanordning er udført i COMPACT.
- **Trinløs regulering, 10-0 VDC**
Som punkt 4 ovenfor, men med inverteret styresignal.

Funktioner

Køling min. luftmængde

Hvis aggregatets luftstrøm er under denne grænse, blokeres kølefunktionen.

Genstartstid

Genstartstid er den tid, der går fra kølemaskinen er standset, indtil den kan startes igen. Tidsforsinkelsen betyder, at kølemaskinen ikke starter og standser uafbrudt.

Neutralzone

Neutralzone mellem ønskeværdi for køling og ønskeværdi for varme kan indstilles for at forhindre, at køle- og varmeregulering arbejder for tæt på hinanden.

Udetemperaturbegrænset start

Når der benyttes DX-køling, er der mulighed for at udetemperaturbegrænset start af kølemaskinen. Hvert trin har separat indstilling af laveste udetemperatur for start af kølemaskinen.

Pumpestyring

Når kølefladen for koldt vand benyttes, er der mulighed for at styre pumpen. Når dette ikke er tilfældet, motioneres pumpen med jævne intervaller.

Reguleringshastighed

Reguleringshastigheden angiver forsinkelsestiden mellem forskellige køletrin, for at nå at få køleeffekten fra f.eks. en kompressor, før der skiftes til næste trin.

Cooling BOOST

Cooling BOOST indebærer, at luftmængden til tilluft og fraluft forøges for at tilføre lokalet yderligere køling.

Volumenforøgelsen sker mellem aktuel luftmængde og indstillet maksimumluftmængde. Startgrænser i forhold til ønskeværdien for minimumstillufttemperatur kan indstilles.

Funktionen kan ikke kombineres med trykregulering.

Funktionen kan vælges i fem varianter som følger:

- **Komfort**
Cooling BOOST komfort indebærer, at først startes kølesystemerne ved kølebehov, og derefter øges luftmængden.
- **Økonomi**
Cooling BOOST Økonomi indebærer, at først øges luftmængden ved kølebehov, og derefter startes kølesystemerne.
Funktionen fungerer også, uden at kølefunktionen er aktiveret.
Aktivering af funktionen kræver, at frisklufttemperaturen er mindst 2°C lavere end fralufttemperaturen. Er temperaturdifferencen for lille, aktiveres normal kølefunktion.
- **Sekvens**
Cooling BOOST Sekvens benyttes, når et kølesystem er dimensioneret til en højere køleluftmængde end normal mængde.
Ved behov for køling forøges luftmængden op til indstillet maksimumvolumen, før kølefunktionen aktiveres. Kølefunktionen er forsinket 1 minut efter volumenforøgelsen.
- **Komfort + Økonomi**
Varianterne Komfort og Økonomi kan kombineres.
- **Økonomi + Sekvens**
Varianterne Økonomi og Sekvens kan kombineres.

Styresystem IQnomic Standard

Fugt



Affugtningsregulering

Affugtningsreguleringen styrer, ved hjælp af en køleflade og en eftervarmeplade, luftfugtigheden i tilluftkanalen.

Funktionen kræver, at der er monteret en køleflade før varmepladen i tilluftkanalen.

Fugtføler TBLZ-1-31-1 monteres i tilluftkanalen og sluttes til COMPACT-aggregatet.

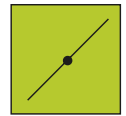
Der styres køling ud for at kondensere fugten i tilluften, som derefter opvarmes til den ønskede tillufttemperatur. Dette giver en sænkning af fugtindholdet i tilluften.

Køleanlægget skal være dimensioneret, så tilluftens temperatur er lavere end dugpunktet, ellers sker der ingen kondensering, og ingen affugtning finder sted.

Se også All Year Comfort under Temperaturregulering.

Styresystem IQnomic Standard

Eksterne driftsfunktioner



Spjældstyring

Spjæld åbner ved start af aggregat og lukker, når aggregatet stopper. Styring og 24 V-strømtilførsel sker via klemme på aggregatets styreenhed.

Udgange

Styreenheden har to relæstyrede udgange, som kan anvendes til eksterne driftsfunktioner. Valg af disse funktioner sker på kontrolpanelet/håndterminalen.

Som standard kan maks. to af nedenstående funktioner kombineres. Med tilbehøret IQnomic Plus-modul TBIQ kan antallet af kombinationer øges til fire:

- Spjæld: Til styring af friskluft-/afkastluftspjæld.
- Drift: Til driftindikering.
- Lavhastighed: Til indikering af lavhastighedsdrift.
- Højhastighed: Til indikering af højhastighedsdrift.
- A-alarm: Til summealarm A.
- B-alarm: Til summealarm B.
- Varme: Til styring af ekstern opvarmning/cirkulationspumpe.
- Kulde: Til styring af ekstern køling, køleudgang 1.
- Kulde: Til styring af ekstern køling, køleudgang 2.

Indgange

Styreenheden har to digitale indgange, som kan anvendes til eksterne driftsfunktioner. Valg af disse funktioner sker på kontrolpanelet/håndterminalen.

Som standard kan maks. to af nedenstående funktioner kombineres. Med tilbehøret IQnomic Plus-modul TBIQ kan antallet af kombinationer øges til fire:

- Eksternt stop: Til stop af aggregatet fra ekstern kilde.
- Ekstern lavhastighed: Til ekstern overtidsdrift fra stop til lavhastighedsdrift.
- Ekstern højhastighed: Til ekstern overtidsdrift fra stop eller lavhastighedsdrift til højhastighedsdrift.
- Ekstern alarm 1: Til tilslutning af ekstern alarm 1.
- Ekstern alarm 2: Til tilslutning af ekstern alarm 2.
- Ekstern nulstilling: Til tilslutning af trykknop for nulstilling af udløste alarmer.
- Ekstern brandalarm: Til udløsning af brandalarm fra eksternt brandbeskyttelsesudstyr.

IQnomic Plus

IQnomic Plus er et tillægsmodul, som anvendes til ekstra styrefunktioner, som f.eks. ekstern overvågning og køling.

Styresystem IQnomic Standard

Alarm



Generelt

Temperaturer, luftmængde og komponenter overvåges løbende. Ved unormale forhold eller en eventuel funktionsfejl afgives alarm.

Alarm afgives med alarmtekst og blinkende lysdiode på kontrolpanelet/håndterminalen.

Komplet beskrivelse af alarmer og indstillingsmuligheder findes i drifts- og vedligeholdelsesvejledningen til COMPACT LP (se www.swegon.com). Nedenfor følger en gennemgribende beskrivelse:

Alarmgrænser

Alarmgrænser kan indstilles for:

- Afvigende tillufttemperatur.
- Min. fralufttemperatur.
- Filtre.
- Varmeveksler.
- Serviceperiode.

Brandalarm

Ekstern brandalarm

Bruges til eksternt brandbeskyttelsesudstyr.

Intern brandalarm

Aggregatets interne temperaturfølere fungerer som brandsikringstermostater. Alarm afgives, når tillufttemperaturføleren registrerer mere end 70° C eller fralufttemperaturføleren registrerer mere end 50° C.

Ventilatorer ved brand

Aggregatets ventilatorer kan styres med den ønskede fart til evakuering ved brandalarm.

Eksterne alarmer

Ekstern alarm 1 og 2

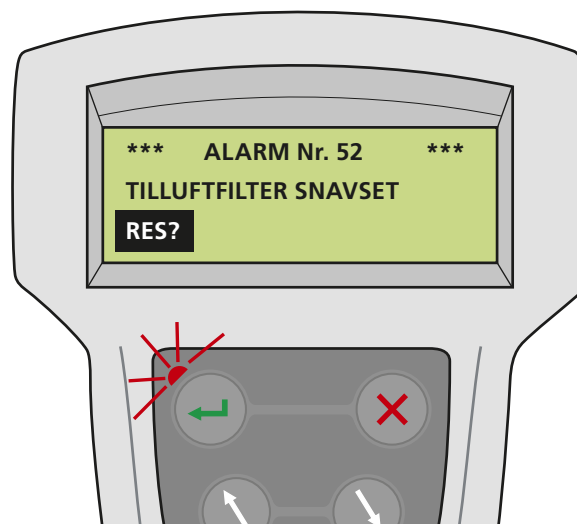
Eksterne alarmer kan benyttes til eksterne funktioner som f.eks. motorbeskyttelse til cirkulationspumpe og servicealarm for røgdetektorer.

Alarmprioritet

Det er muligt for alle alarmer at vælge, om alarmen skal have prioritet A eller B, samt om den røde lysdiode på kontrolpanelet/håndterminalen skal tændes eller ej. Ved visse alarmer kan man også vælge, om alarmen skal stoppe aggregatet eller ej.

Alarmblokering

Nogle alarmer kan aktiveres eller blokeres, f.eks. temperatur- og luftmængdealarm.



Eksempel på menubillede for filteralarm.

Styresystem IQnomic Standard

Kommunikation



Generelt

Mulighed for kommunikation og overvågning er indbygget som standard i COMPACT.

Aggregatet er klar til at blive tilsluttet TCP/IP og EIA-485 mhp. overvågning via et eksisterende system.

Følgende protokol kan i øjeblikket anvendes som standard uden ekstra kommunikationsenhed: Modbus TCP, Modbus RTU, Metasys N2 og Exoline.

Kommunikation kan desuden oprettes via LON og Trend ved at bruge en kommunikationsenhed (tilbehør).

Kommunikationens omfang afhænger af softwaren og programmeringen af denne. Selve COMPACT-aggregatet giver mulighed for heldækkende kommunikation af værdier, indstillinger og funktioner.

Opgraderet information om grænseflade, protokol og konfigurering findes på www.swegon.com.

Web-kommunikation i netværk

Via TCP/IP kan kommunikation foregå via et normalt internt netværk. Det eneste, man skal bruge, er en almindelig computer med en browser, f.eks. Internet Explorer. Tilslutning til netværket sker ligeså enkelt, som man f.eks. tilslutter en printer.

Heldækkende kommunikation af værdier, indstillinger og funktioner er tilgængelig. Derudover findes der også en mail-funktion til videresendelse af alarmer.

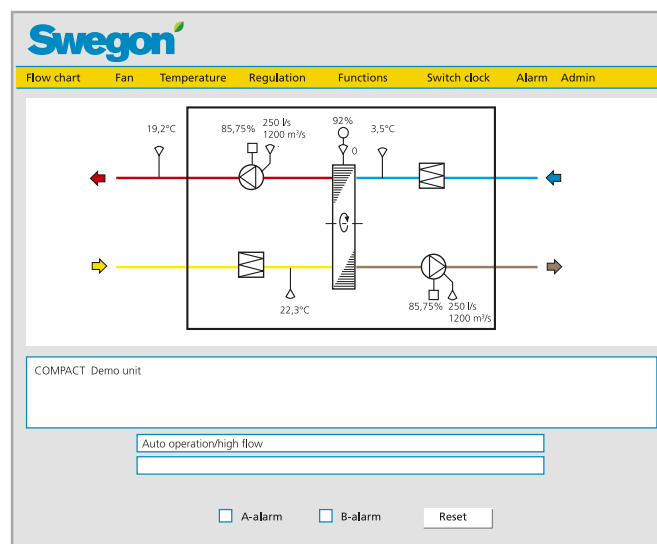
Logning

Ved web-kommunikation kan loggede værdier for de ønskede parametre vælges. Værdierne præsenteres i form af et kurvediagram, så man kan følge forandringer bagud i tid.

Logning kan også ske ved at tilslutte et MMC-kort til aggregatets styreenhed. Logfilerne kan derefter åbnes i programmet Microsoft Excel, via standard MMC-kortlæsere.

Microsoft Excel kan håndtere maks. 65.000 logninger.

Ved indstilling af 1 minuts loginterval sker logning dermed i løbet af 45 døgn. Ved indstilling af 5 minutters loginterval (fabriksindstilling) sker logning i løbet af 225 døgn. 65 000 logninger fylder ca. 40 Megabyte på et MMC-kort.



Eksempel på flowdiagram til web-kommunikation.

Styresystem IQnomic Standard

Servicefunktioner



Luftregulering

Ventilatorernes omdrejningstal kan låses i op til 72 timer til luftregulering af kanalsystem og armaturer.

Aflæsning

Via en særlig aflæsningsmenu er det muligt at aflæse aktuelle driftsværdier som f.eks. luftmængde, temperaturer, reguleringssekvensernes udgangsværdier, status på ind- og udgange, filterstatus, SFP-værdier samt alarmhistorik osv.

Manuel test

Via en speciel testmenu kan der foretages en manuel testkørsel af ind- og udgange, ventilatorer og varmevekslere m.m.

Anvendes ved installation eller fejlfinding for at teste, at tilslutninger og funktioner fungerer korrekt.