

## Styrsystem COMPACT

### Handterminal/Manöverpanel

Inställningar.....	50
Språk/Language.....	50
Flödesenhet.....	50
Min/Max inställning.....	50
Grundinställning.....	50

### Styrning

Styrning.....	50
Kopplingsur.....	50
Startsekvens.....	50

### Temperaturreglering

FRT-reglering.....	51
Sommarnattkyla.....	52
Börvärdesförskjutning.....	52
Externa temperaturgivare.....	52
Tilluftsreglering.....	53
Frånluftsreglering.....	53
Utekompensering.....	53

### Flöde/tryck

Fläktreglering.....	54
Flödesreglering.....	54
Behovstyrning.....	54
Slavstyrning.....	54
Vädring.....	54
Tryckreglering.....	54
Årstidskompenserat luftflöde.....	54
Nedreglering av flöde/tryck.....	54
Densitetskorrigerat luftflöde.....	54
Nollpunktskalibrering.....	54
Clean Air Control.....	55

### Filter

Allmänt.....	56
Filterövervakning.....	56

### Roterande värmexlare

Styrning.....	56
Avfrostning.....	56
Kylåtervinning.....	56
Renblåsning.....	56
Rotationsvakt.....	56
Efterkörning värmexlare.....	56
Beräkning av temperaturverkningsgrad.....	56

### Värme COMPACT Air&Heat

Luftvärmare el.....	57
Manuell värme.....	57
Automatisk värme.....	57

### Värme COMPACT Unit&Top

Luftvärmare el.....	58
Luftvärmare vatten.....	58
Heating BOOST.....	58
Intermittent nattvärme.....	58
Morning BOOST.....	58
Förvärmning av luft.....	58

### Kyla

Styrmöjligheter.....	59
Funktioner.....	59

### Externa driftfunktioner

Spjällstyrning.....	60
Utgångar.....	60
Ingångar.....	60
IQnomic Plus.....	60

### Larm

Allmänt.....	61
Larmgränser.....	61
Brandlarm.....	61
Externa larm.....	61
Lamprioritet.....	61
Larmblockering.....	61

### Kommunikation

Allmänt.....	62
Web-kommunikation i nätverk.....	62
Loggning.....	62

### Servicefunktioner

Luftinjustering.....	63
Avläsning.....	63
Manuell test.....	63

## Styrssystem COMPACT

### Handterminal/Manöverpanel



#### Inställningar

##### Språk/Language

Önskat språk kan ställas in. Detta sker normalt vid första uppstart då frågan ÄNDRA/CHANGE? automatiskt visas i manöverpanelen.

Ändring kan dock ske när som helst.

##### Flödesenhet

Önskad flödesenhet kan ställas in: l/s, m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/h.

##### Min/Max inställning

Används för att begränsa inställningsområdet på brukarnivå för börvärden samt min- och max-gränser av temperatur.

##### Grundinställning

Två grundinställningar kan sparas och användas för t ex en sommarinställning och en vinterinställning av aggregatet.

Återställning kan också ske till fabriksinställning. Inställda värden för kommunikation och larmprioritet återställs dock inte vid fabriksinställning.

### Styrning



#### Styrning

Normalt går aggregatet på automatisk drift och styrs via inställningar av det interna kopplingsuret.

Det är också möjligt att styra aggregatet manuellt.

Därutöver kan aggregatet styras externt via kommunikation eller via externa tillbehör som t ex närvarogivare.

Styrenheten har som standard två utgångar och två ingångar för externa driftfunktioner (med tillbehöret IQnomic Plus-modul TBIQ kan antalet in- resp. utgångar utökas till fyra). Utgångarna kan användas för t ex driftindikation och ingångarna för t ex drift via närvarogivare.

#### Kopplingsur

Aktuellt datum och tid kan ställas in och vid behov justeras. Kopplingsuret tar automatiskt hänsyn till skottår.

Automatisk växling sker mellan sommartid/vintertid enligt EU-standard. Funktionen kan dock blockeras.

Tider och dagar ställs in när aggregatet skall gå på högfart, lågfart eller vara stoppat.

Åtta olika tidkanaler kan ställas in. För samma drifttider varje dag i veckan (Måndag-Söndag) räcker det att programmera en tidkanal.

Årskanaler ger möjlighet att ställa in avvikande drifttider för delar av året, t ex vid längre ledigheter. Åtta olika årskanaler kan ställas in.

#### Startsekvens

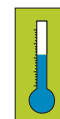
COMPACT har en startsekvens med fabriksinställd tidsfördröjning mellan varje steg enligt följande:

1. Spjällrelä aktiveras och öppnar avstängningsspjäll (om sådant är installerat).
2. *Tidsfördröjning 30 sekunder.*  
Frånluftsfläkt startar och värmexchangen styrs till max återvinning. Luftvärmare vatten (om sådan är installerad) aktiveras med 40% av max effekt.
3. *Tidsfördröjning 90 sekunder.*  
Tilluftsfläkt startar.
4. *Tidsfördröjning 90 sekunder*  
Temperaturreglering börjar enligt ordinarie inställningar.

Startsekvensen förhindrar att frånluftsfläkten startar med stängt spjäll. Genom att frånluftsfläkten är den som startar först och att dessutom värmexchangen styrs till max återvinning, undviker man vid kall väderlek också nedkylning med tilluft vid starten.

# Styrsystem COMPACT

## Temperaturreglering



### FRT-reglering

Med FRT-reglering avses Frånluftstemperatur-Relaterad Tilluftstemperatur-reglering. Detta innebär att tilluftens temperatur regleras i relation till frånluftens temperatur.

Tilluftstemperaturen regleras i normalfallet till att vara några grader lägre än frånluftstemperaturen. Därmed utnyttjas värmeväxlaren optimalt vilket innebär en mycket god driftsekonomi. FRT-reglering är lämplig att använda när lokalen har värmeöverskott av t ex maskiner, belysning eller människor och har tilluftsdon lämpliga för undertempererad luft.

För COMPACT Air och COMPACT Heat är FRT-reglering standard.

### Reglersekvens

Temperaturverkningsgraden på aggregatets värmeväxlare styrs till max värmeåtervinning.

Därefter börjar luftvärmare för eftervärmning, om sådan är installerad, att leverera effekt.

Om luftvärmare för eftervärmning inte är installerad, eller när inte heller luftvärmarens effekt är tillräcklig, nedregleras aggregatets tilluftsflöde, alternativt både till- och frånluftsföde, automatiskt och steglöst.

En neutralzon kan ställas in som tillåter ett lägre börvärde för tilluftstemperaturen innan nedreglering börjar.

När tilluftsflödet nedregleras får värmeväxlaren "överskott" på varm frånluft och klarar att hålla önskad tilluftstemperatur. Lokalen får vid denna nedreglering av tilluft ett undertryck och uteluft tas istället in genom otätheter vid t ex dörrar och fönster. Lokalens ordinarie värmesystem dimensioneras för att värma denna uteluft.

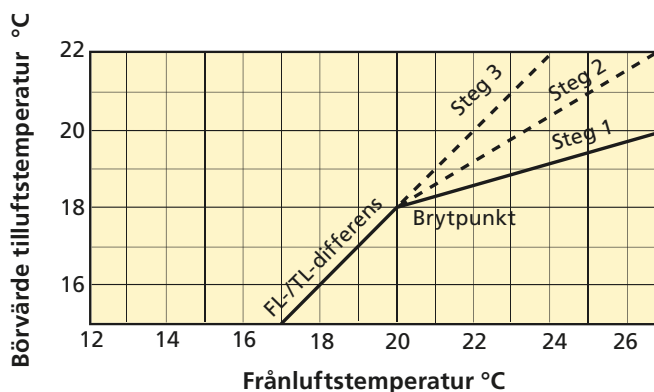
### FRT-reglering 1

En fabriksinställd kurva reglerar förhållandet mellan tillufts- och frånluftstemperatur.

- 1) Brytpunkt i °C (utgår från frånluftstemperatur).
- 2) Temperaturdifferens **över** brytpunkten väljs i steg.
- 3) Temperaturdifferens **under** brytpunkten väljs i °C.

Se diagram FRT-reglering 1 till höger för COMPACT Air & Heat respektive COMPACT Unit & Top.

### FRT-reglering 1, COMPACT Air & Heat

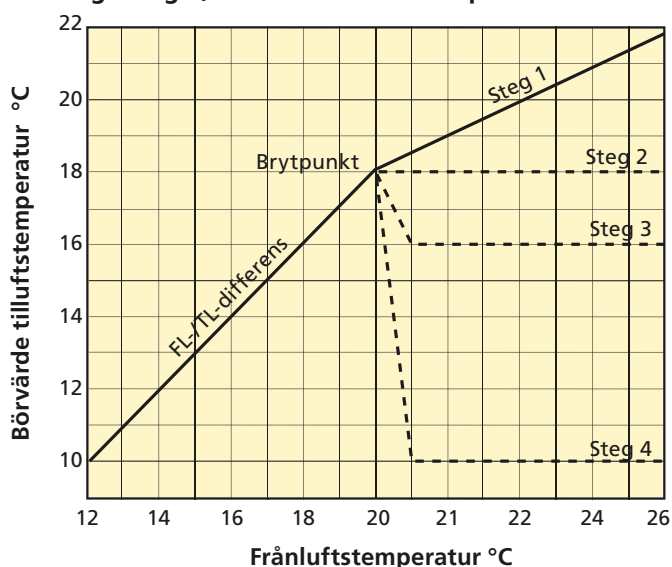


Fabriksinställning: Steg 1. Brytpunkt 20°C. FL/TL-differens 2°C.

Innebär: Vid frånluftstemperatur under 20°C (brytpunkt) regleras börvärdet för tilluftstemperatur automatiskt att vara 2°C (FL/TL-differens) lägre.

Vid frånluftstemperatur över 20°C följer börvärdet för tilluftstemperatur kurvan enligt steg 1.

### FRT-reglering 1, COMPACT Unit & Top



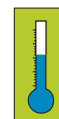
Fabriksinställning: Steg 1. Brytpunkt 20°C. FL/TL-differens 2°C.

Innebär: Vid frånluftstemperatur under 20°C (brytpunkt) regleras börvärdet för tilluftstemperatur automatiskt att vara 2°C (FL/TL-differens) lägre.

Vid frånluftstemperatur över 20°C följer börvärdet för tilluftstemperatur kurvan enligt steg 1.

## Styrsystem COMPACT

### Temperaturreglering



#### FRT-reglering, fortsättning

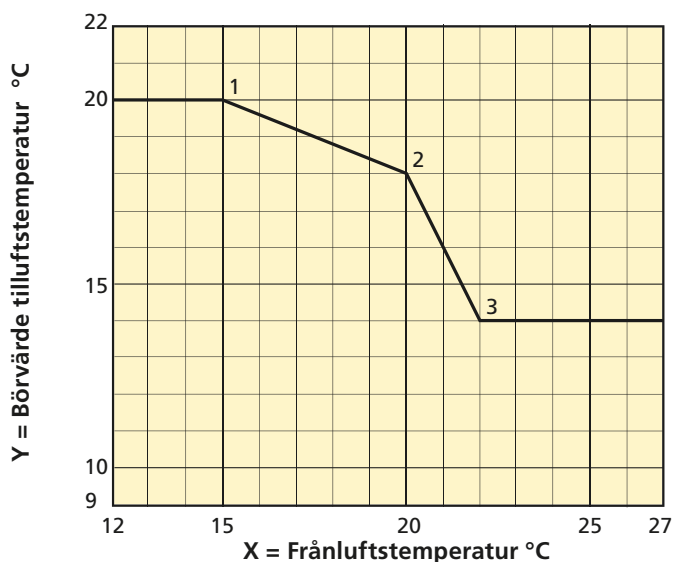
##### FRT-reglering 2

Används när speciella behov och förhållanden gör att den fabriksinställda kurvan i FRT-reglering 1 inte ger önskat resultat. Beroende på vilka inställningar som görs kan det krävas att luftvärmare för eftervärmning är installerad.

En individuellt anpassad kurva reglerar förhållandet mellan tillufts- och frånluftstemperatur.

Se diagram FRT-reglering 2 till höger.

#### FRT-reglering 2



Fabriksinställning brytpunkter:

X1 = 15 °C. X2 = 20 °C. X3 = 22 °C.

Y1 = 20 °C. Y2 = 18 °C. Y3 = 14 °C.

Innebär: Vid frånluftstemperatur under 15 °C (X1) är börvärdet för tilluftstemperatur konstant 20 °C (Y1).

Vid frånluftstemperatur 20 °C (X2) är börvärdet för tilluftstemperatur 18 °C (Y2).

Vid frånluftstemperatur över 22 °C (X3) är börvärdet för tilluftstemperatur konstant 14 °C (Y3).

#### Sommarnattkyla

Den lägre temperaturen på natten utnyttjas för att kyla ned byggnadens stomme.

Vid aktiverad funktion går aggregatet vid behov på högfart utan värmeåtervinning och utan att eventuell luftvärmare aktiveras.

Resultatet blir att kylbehovet minskar de första timmarna på dagen. Om kylaggregat finns, sparas drift för detta. Om inget kylaggregat finns, så uppnås ändå en viss kylande effekt.

#### Börvärdesförskjutning

Börvärdesförskjutning används för att förändra börvärdet för till- och frånluftstemperatur. T ex kan man via externt tidur eller potentiometer höja eller sänka temperaturen vissa tider på dygnet.

Börvärdet kan påverkas  $\pm 5$  °C med hjälp av extern styrning 0 - 10 V.

#### Externa temperaturgivare

Det finns möjlighet att ansluta externa temperaturgivare, som kan användas när aggregatets interna givare inte ger representativa värden.

Extern Frånluft/Rum mäter frånluftstemperaturen antingen i rummet eller i kanalsystemet istället för i aggregatet. Temperaturgivare för placering i rum ingår som standard till COMPACT Heat.

Extern Ute mäter utetemperaturen utomhus i stället för i aggregatet.

# Styrsystem COMPACT

## Temperaturreglering



Gäller endast COMPACT Unit & Top

### Tilluftsreglering

Med tilluftsreglering hålls en konstant tilluftstemperatur utan hänsyn till belastning i lokalerna.

Tilluftsreglering kan användas när lokalernas belastning och temperaturer är förutsägbara. Oftast krävs att luftvärmare för eftervärmning är installerat, eventuellt också luftkylare.

### Reglersekvens

Temperaturverkningsgraden på aggregatets värmeväxlare styrs till max värmeåtervinning.

Därefter börjar luftvärmare för eftervärmning, om sådan är installerat, att leverera effekt.

Om luftvärmare för eftervärmning inte är installerat, eller när inte heller luftvärmarens effekt är tillräcklig, nedregleras aggregatets tilluftsflöde, alternativt både till- och från-luftsflöde automatiskt och steglöst.

En neutralzon kan ställas in som tillåter ett lägre börvärde för tilluftstemperaturen innan nedreglering börjar.

När tilluftsflödet nedregleras får värmeväxlaren "överskott" på varm frånluft och klarar att hålla önskad tilluftstemperatur.

Lokalen får vid denna nedreglering av tilluft ett undertryck och uteluft tas istället in genom otätheter vid t ex dörrar och fönster. Lokalens ordinarie värmesystem dimensioneras för att värma denna uteluft.

### Frånluftsreglering

Med frånluftsreglering hålls en konstant temperatur i frånluftskanalen (lokalerna) genom att reglera tilluftstemperaturen.

För tilluften anges den lägsta och den högsta tillåtna tilluftstemperaturen när COMPACT håller frånluftstemperaturen konstant.

Resultatet blir en jämn temperatur i lokalerna oavsett belastning. Frånluftsreglering kräver att luftvärmare för eftervärmning är installerad, eventuellt också luftkylare.

Frånluftstemperaturen mäts av COMPACT-aggregatets interna temperaturgivare. Om den interna temperaturgivaren inte ger tillräckligt representativ frånluftstemperatur kan en extern givare för rumstemperatur installeras och anslutas till styrenheten.

### Reglersekvens

Temperaturverkningsgraden på aggregatets värmeväxlare styrs till max värmeåtervinning.

Därefter börjar luftvärmare för eftervärmning, om sådan är installerad, att leverera effekt.

Gäller endast COMPACT Unit & Top

## Utekompenisering

### Temperatur

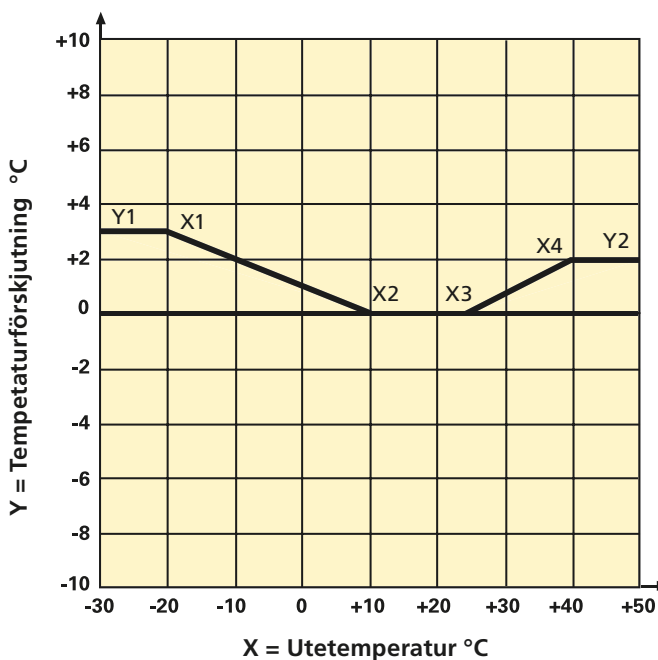
Utekompenisering kan aktiveras om lokalerna påverkas ovanligt mycket av kyla och värme, t ex via stora fönster.

Om funktionen väljs, förskjuts temperaturbörvärdet med avseende på utetemperaturen enligt en sommar- respektive en vinterkurva. Inställning av kurvornas lutning samt start- och ändpunkt är möjlig. Endast i samband med tillufts- eller frånluftsreglering.

Se diagram Utekompenisering nedan.

Negativ sommarkompenisering är också möjlig att ställa in.

### Utekompenisering



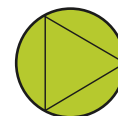
Vinterkompenisering enligt fabriksinställning innebär; Utetemperatur +10 °C (Brytpunkt X2): Kompensering startar och sker gradvis mellan 0–3 °C ned till utetemperatur -20 °C. Utetemperatur -20 °C (Brytpunkt X1): Konstant kompensering sker med 3 °C (temperaturförskjutning Y1).

Sommarkompenisering enligt fabriksinställning innebär; Utetemperatur +25 °C (Brytpunkt X3): Kompensering startar och sker gradvis mellan 0–2 °C upp till utetemperatur +40 °C.

Utetemperatur +40 °C (Brytpunkt X4): Konstant kompensering sker med 2 °C (temperaturförskjutning Y2).

## Styrsystem COMPACT

### Flöde/tryck



#### Fläktreglering

Reglerformen för tilluftsfläkt respektive frånluftsfläkt väljs individuellt.

#### Flödesreglering

Vid flödesreglering håller aggregatet inställt luftflöde konstant. Fläktarnas varvtal regleras automatiskt så att luftflödet är korrekt även om filter börjar bli igensatta, don blockerade etc.

Konstant luftflöde är fördelaktigt eftersom luftflödet alltid är det som har justerats in från början.

#### Behovstyrning

Vid behovstyrning regleras flödesbehovet via extern givare, t ex koldioxidgivare som ansluts till styrenheten. Börvärde, separat för låg- och högfart, ställs in i procent av insignalen.

*Gäller endast COMPACT Unit & Top*

#### Slavstyrning

Vid slavstyrning regleras flödet konstant till samma värde som den andra fläkten. Om en fläkt är tryck- eller behovstörd kan den andra slavstyras till samma flöde.

*Gäller endast COMPACT Air & Heat*

#### Vädning

Kan aktiveras manuellt i samband med en paus om många personer vistas i rummet. Aggregatet går på maxfart under inställd tid (fabriksinställning 15 minuter).

*Gäller endast COMPACT Unit & Top*

#### Tryckreglering

Vid tryckreglering varierar luftflödet automatiskt så att konstant kanaltryck erhålles. Reglertypen kallas därför även VAV-reglering (Variable Air Volume).

Tryckreglering används när t ex spjällfunktioner reglerar luftmängden i delar av ventilationssystemet.

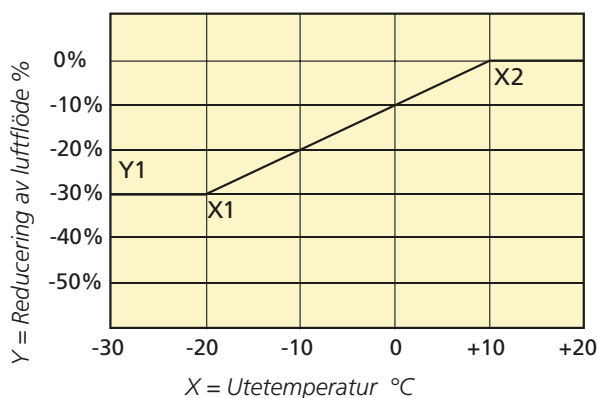
Kanaltrycket mäts av en extern tryckgivare i kanal. Önskat börvärde (separat för lågfart och högfart) ställs in i Pa.

#### Årstidskompenserat luftflöde

Utekompenisering av luftflödet kan aktiveras om man vill reducera luftflödet vintertid.

Årstidskompenserat luftflöde är en energibesparande funktion som sänker driftkostnaden för fläktar, eftervärme och byggnadens ordinarie värmesystem.

Funktionen används tillsammans med flödesreglering eller tryckreglering. Funktionen har ingen inverkan vid behovstört luftflöde.



Utekompenisering enligt fabriksinställning innebär;

Utetemperatur +10 °C (Brytpunkt X2): Kompensering startar och sker gradvis mellan 0–30 % ned till utetemperatur -20 °C.

Utetemperatur -20 °C (Brytpunkt X1): Konstant kompensering sker med 30 % (max reduktion Y1).

#### Nedreglering av flöde/tryck

Vid ökat värmebehov för FRT-reglering eller tilluftsreglering, är nedreglering av tilluftsflödet, alternativt både till och frånluftsflödet, sista steget i reglersekvensen.

En inställbar temperatursänkning tillåter ett lägre börvärde för tilluftstemperaturen innan nedreglering träder i kraft.

#### Densitetskorrigerat luftflöde

Luften har olika densitet vid olika temperaturer. Det innebär att en specifik luftmängd förändras vid olika densitet.

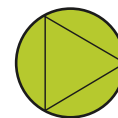
COMPACT korrigerar detta automatiskt så att korrekt luftmängd alltid erhålls.

#### Nollpunktskalibrering

Tryckgivarnas nollpunktsvärde kontrolleras och om värdet ej stämmer sker förnyad kalibrering. Inträder automatiskt varje gång fläktarna är stoppade i mer än tre minuter.

## Styrsystem COMPACT

### Flöde/tryck



#### Clean Air Control

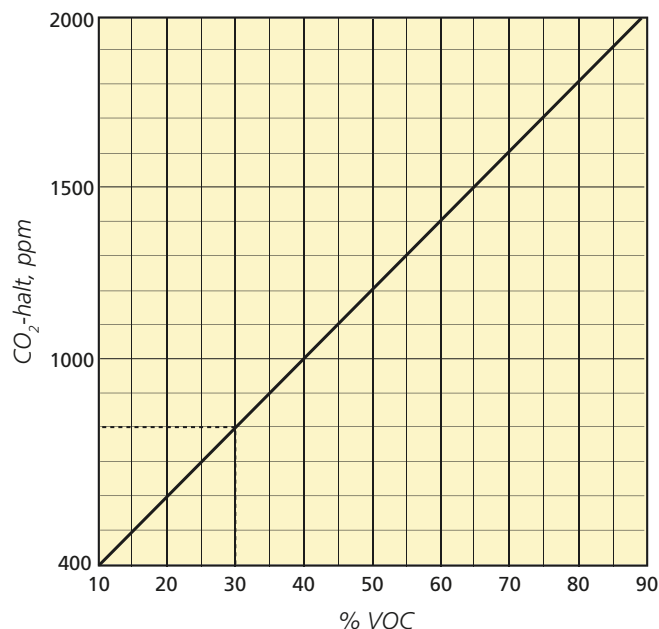
Funktionen Clean Air Control används i anläggningar där man eftersträvar att reglera luftflödet efter halten av emissioner/föroreningar i rumsluften.

I COMPACT Air & Heat finns en VOC-givare (Volatile Organic Compound) monterad som standard. För COMPACT Unit & Top är VOC-givare (TBLZ-1-60) tillbehör och beställes separat.

VOC-givaren mäter halten av emissioner/föroreningar i enheten % VOC.

När CO<sub>2</sub> avges från en människa skapas en proportionell mängd av, för VOC-givaren, mätbara emissioner/föroreningar. För ungefärlig översättning av % VOC till CO<sub>2</sub>-halt, se diagram.

När VOC-givaren mäter lägre halter av emissioner/luftföroreningar än inställt värde, är aggregatets till- och frånluftslöde lika med inställt min-flöde. När VOC-givaren istället mäter högre halter av emissioner/luftföroreningar än inställt värde, ökas till- och frånluftslödet steglöst tills inställt värde eller max-flöde erhålls.



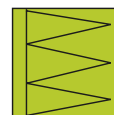
Exempel:

800 ppm motsvarar ca 30% VOC.

Vid inverkan från andra emissioner/föroreningar som t ex matos, cigarettrök etc. ökar VOC-halten i förhållande till CO<sub>2</sub>-halten.

## Styrssystem COMPACT

### Filter



#### Allmänt

När filtren blir nedsmutsade ökar tryckfallet och fläktarnas varvtal ökar automatiskt för att kompensera nedsmutsningen.

Styrsystemet jämför kontinuerligt aktuell filterstatus med en kalibrering som utförs vid igångkörning och filterbyte. Larm avges när inställd larmgräns för respektive filter överskrids.

Aktuell filterstatus kan när som helst avläsas.

#### Filterövervakning

##### Beräknad filterövervakning

Standardfunktion där aktuella värden kontinuerligt jämförs med kalibrering vid nya filter och nedsmutsningsgraden beräknas.

##### Filterövervakning med tryckgivare

När det förekommer tryckvariationer i anläggningens kanalsystem, t ex vid VAV-reglering, kan filterövervakningen kompletteras med tryckgivare TBLZ-1-23. Filtertryckgivarna mäter då kontinuerligt filtrens aktuella tryckfall och därmed säkerställs filterövervakningen även i denna typ av anläggningar.

### Roterande värmeväxlare



#### Styrning

Den roterande värmeväxlaren startar vid värmebehov. Vid ökat värmebehov reglerar styrsystemet värmeväxlarens rotationshastighet och därmed värmeåtervinningsgraden.

#### Avfrostning

I miljöer där fukt tillfälligt kan förekomma i frånluften kan avfrostningsfunktionen för värmeväxlare aktiveras som skydd. Funktionen övervakar kontinuerligt att värmeväxlaren inte sätts igen på grund av att kondensvatten fryser inne i växlaren.

Funktionen kräver att en separat tryckgivare (tillbehör) är ansluten.

När funktionen är aktiverad mäts tryckfallet över värmeväxlaren kontinuerligt. Överstiger tryckfallet det inställda gränsvärdet utförs en avfrostningssekvens där rotorns varvtal minskas för att låta den varma frånluften tina upp eventuell isbeläggning.

#### Kylåtervinning

Värmeväxlaren körs på max varvtal för att återvinna den relativa kyla som finns i lokalen. Inträder när kylbehov föreligger och när uteluftstemperaturen är högre än frånluftstemperaturen.

#### Renblåsning

Renblåsningsfunktionen förhindrar igensättning av värmeväxlarens luftkanaler. Inträder när aggregatet är i drift, men inget värmebehov föreligger och värmeväxlaren står stilla. Värmeväxlaren roterar tio sekunder var tionde minut för renblåsning.

#### Rotationsvakt

Rotationsvaktsgivare övervakar kontinuerligt värmeväxlaren. Vid ofrivilligt stopp av värmeväxlaren avges larm och aggregatet stoppas vid låg utetemperatur.

#### Efterkörning värmeväxlare

Efter att stopp beordrats dröjer det en viss tid innan fläktarna står helt stilla.

För att förhindra nedkyllning av tilluften när aggregatet stoppas, fortsätter den roterande värmeväxlaren automatiskt att rotera ca en minut.

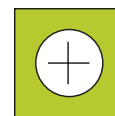
#### Beräkning av temperaturverkningsgrad

Temperaturverkningsgraden beräknas och kan avläsas (0 – 100%).



# Styrssystem COMPACT

## Värme



Gäller endast COMPACT Air & Heat

### Luftvärmare el

Funktionen aktiveras automatiskt när luftvärmare TBLE är ansluten (standard i COMPACT Heat).

Vid värmebehov styrs eleffekten till luftvärmaren i sekvens med värmeväxlaren.

Vid låga lufthastigheter minskas eleffekten automatiskt för att elstavarna ej skall bli överhettade. Efter att luftvärmaren har varit i drift går tilluftsfläkten alltid 3 minuter för efterkylning, även om aggregatet stoppas manuellt eller via automatiska funktioner.

Gäller endast COMPACT Heat

### Manuell värme

#### Värmning

Kan aktiveras manuellt för att höja temperaturen i det rum man tänker använda. Aggregatets lufvärmare och luftflöde styrs efter behovet (fabriksinställning 45 minuter).

Funktionen bör endast användas vid tom lokal eftersom luftlöden och ljudnivåer skiljer sig från det normala.

#### Värmning + Recirkulation

Kan aktiveras manuellt om mycket snabb uppvärmning önskas av det rum man tänker använda. Aggregatets lufvärmare och luftflöde styrs efter behovet, tillförsel av uteluft stängs och rumsluft cirkuleras (fabriksinställning 45 minuter).

Funktionen bör endast användas vid tom lokal eftersom luftlöden och ljudnivåer skiljer sig från det normala.

### Automatisk värme

Funktionerna väljs på Installationsnivå.

#### Intermittent nattvärme

Aggregatet startar och stoppar inom inställda temperaturgränser för att värma rummet när det normalt är stoppat av kopplingsuret.

Funktion i övrigt enligt Värmning+Recirkulation ovan.

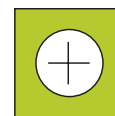
#### Morning BOOST

Aggregatet startar på inställd tid, före kopplingsurets starttid, med inställt temperaturbörvärde för att värma rummet.

Funktion i övrigt enligt Värmning+Recirkulation ovan.

# Styrsystem COMPACT

## Värme



Gäller endast COMPACT Unit & Top

### Luftvärmare el

Funktionen aktiveras automatiskt när luftvärmare TBCE är ansluten.

Vid värmebehov styrs eleffekten till luftvärmaren i sekvens med värmeväxlaren.

Vid låga luft hastigheter minskas eleffekten automatiskt för att elstavarna ej skall bli överhettade. Efter att luftvärmaren har varit i drift går tilluftsfläkten alltid 3 minuter för efterkyllning, även om aggregatet stoppas manuellt eller via automatiska funktioner.

### Luftvärmare vatten

Funktionen aktiveras automatiskt när luftvärmare TBLA är ansluten.

Vid värmebehov styrs ventil och ställdon i sekvens med värmeväxlaren.

### Pumpstyrning

Cirkulationspump startar när värmebehov föreligger samt vid låg utetemperatur. Övrig tid motioneras pumpen med jämna tidsintervaller.

### Frysvakt

Aggregatet stoppas vid frysfara i luftvärmaren. Frysvaktsfunktionen varmhåller luftvärmaren till 13°C vid drift samt 25°C vid stoppat aggregat.

### Heating BOOST

Från normal flödesreglering ökas luftflödet för både tilluft och frånluft för att ge mer värme till lokalen.

Fläktarna tillåts att arbeta i området mellan aktuella flöden (låg fart, hög fart) och inställt maxfartsflöde.

Funktionen fungerar endast vid frånluftsreglering.

### Intermittent nattvärme

Aggregatet startar och stoppar inom inställda temperaturgränser för värma lokalen när det normalt är stoppat av kopplingsuret.

Intermittent nattvärme kräver en extern rumsgivare, och att aggregatet är försett med luftvärmare för eftervärmning.

Vid aktiverad funktion känner aggregatet när rumstemperaturen sjunker under inställd starttemperatur. Aggregatet startar med inställda flöden och börvärde för tilluftstemperatur.

### Morning BOOST

Aggregatet startar på inställd tid, före kopplingsurets starttid, med inställt temperaturbörvärde för att värma lokalen.

Gäller endast COMPACT Unit & Top

### Förvärmning av uteluft

Genom förvärmning av uteluften kan, vid kall utetemperatur och hög luftfuktighet, kondens i aggregatets filter undvikas. Förvärmning kan även vara aktuellt för att värma uteluften vid extrem kyla.

Funktionen förvärmning av uteluft kräver luftvärmare placerad i utelufts kanal samt tillbehöret TBLZ-1-53-a (styrning av luftvärmare förvärmning).

Till luftvärmare vatten kan ventilats TBVL användas och behövs pump används pumpsats TBPA.

Följande typer av luftvärmare är möjliga att välja:

- Luftvärmare el paus/puls.
- Luftvärmare el 0-10V.
- Luftvärmare vatten med frysvaktsfunktion.
- Luftvärmare vatten utan frysvaktsfunktion.

### Reglerfunktion

Temperaturgivare i kanal konstanthåller inställd temperatur. Önskat börvärde inställes i handterminal.

### Frysvaktsfunktion

Inställningar för larmgräns och varmhållningsfunktion är gemensam för förvärmningsbatteri och ordinarie luftvärmare i tilluften.

### Pumpstyrning

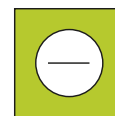
Möjlighet finns att styra pumpdriften. Inställningar för motionering blir då gemensamma med ordinarie luftvärmare i tilluften.

### Luftvärmare el

Överhettningssvakt och efterkyllning vid stoppat aggregat.

# Styrssystem COMPACT

## Kyla



### Styrmöjligheter

För styrning av vattenburen kyla krävs IQnomic Plus, en tilläggsmodul till aggregatets styrsystem.

För styrning av kyla med direktexpansion kan aggregatets ordinare utgångar användas. Om dessa inte räcker till används IQnomic Plus.

För styrning av olika typer av kylutrustning finns följande styrmöjligheter:

- **DX-kyla 1 steg**  
Anslutning till friliggande kontakt för start/stopp av kylmaskin.
- **DX-kyla 2 steg**  
Anslutning till två friliggande kontakter för styrning av kyla i två steg.
- **DX-kyla 3 steg binärt**  
Anslutning till två friliggande kontakter för styrning av kyla i tre steg binärt.
- **Steglös reglering 0-10 VDC**  
Anslutning till styrsignal 0-10 VDC för steglös styrning av luftkylare/kylmaskin. Även matning 24 VAC till ställon finns färdigt i COMPACT.
- **Steglös reglering 10-0 VDC**  
Som punkt 4 ovan, men med inverterad styrsignal.

### Funktioner

#### Kyla minflöde

Underskrider aggregatets flöde denna gräns, blockeras kylfunktionen.

#### Återstarttid

Återstarttid är den tid från det att kylmaskinen har stannat tills det att den kan starta på nytt. Tidsfördröjningen gör att kylmaskinen inte startar och stannar oavbrutet.

#### Neutralzon

Neutralzon mellan börvärde för kyla och börvärde för värme kan ställas in för att förhindra att kyl- och värme-reglering arbetar för nära varandra.

#### Utetemperaturbegränsad start

När DX-kyla används, finns det möjlighet att utetemperaturbegränsa start av kylmaskin. Varje steg har separat inställning av lägsta utetemperatur för start av kylmaskin.

#### Pumpstyrning

När luftkylare för kallvatten används finns möjlighet till styrning av pump. Övrig tid motioneras pumpen med jämna tidsintervaller.

#### Reglerhastighet

Reglerhastighet anger fördröjningstid mellan olika kylsteg för att kyleffekten från t ex en kompressor skall hinna erhållas innan skifte till nästa steg sker.

### Cooling BOOST

Cooling BOOST innebär att luftflödet för tilluft och frånluft ökas för att bära mer kyla in i lokalen.

Flödesökningen sker mellan aktuellt flöde och inställt maxflöde. Startgränser i förhållande till börvärdet för minimum tilluftstemperatur kan ställas in.

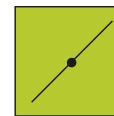
Funktionen kan ej kombineras med tryckreglering.

Funktionen kan väljas i fem varianter enligt följande:

- **Komfort**  
Cooling BOOST komfort innebär att först startas kylutrustning vid kylbehov och därefter ökas luftflödet.
- **Ekonomi**  
Cooling BOOST Ekonomi innebär att först ökas luftflödet vid kylbehov och därefter startas kylutrustning.  
Funktionen fungerar också utan att kylfunktionen är aktiverad.  
Funktionen kräver att uteluftstemperaturen är minst 2 °C lägre än frånluftstemperaturen för att aktiveras. Är temperaturdifferensen för liten aktiveras normal kylfunktion.
- **Sekvens**  
Cooling BOOST Sekvens används när kylutrustning är dimensionerad för ett högre kylflöde än normalt flöde.  
Vid kylbehov ökas flödet upp till inställt maxflöde innan kylfunktionen aktiveras. Kylfunktionen är fördröjd 1 minut efter flödesökningen.
- **Komfort + Ekonomi**  
Variant komfort och variant ekonomi kan kombineras.
- **Ekonomi + Sekvens**  
Variant ekonomi och variant sekvens kan kombineras.

# Styrsystem COMPACT

## Externa driftfunktioner



### Spjällstyrning

Spjäll öppnar vid start av aggregat och stänger vid stoppat aggregat. Styrning och kraftmatning 24 V sker via plint på aggregatets styrenhet.

### Utgångar

Styrenheten har två relästyrda utgångar som kan användas för externa driftfunktioner. Val av dessa funktioner görs i manöverpanelen/handterminalen.

Maximalt kan två av nedanstående funktioner kombineras som standard, med tillbehöret IQnomic Plus-modul TBIQ kan antalet kombinationer utökas till fyra:

- Spjäll: För styrning av utelufts-/avluttsspjäll.
- Drift: För driftindikering.
- Lågfart: För indikering av lågfartsdrift.
- Högfart: För indikering av högfartsdrift.
- A-larm: För summalarm A.
- B-larm: För summalarm B.
- Värme: För styrning av extern värme/cirkulationspump.
- Kyla: För styrning av extern kyla, kylutgång 1.
- Kyla: För styrning av extern kyla, kylutgång 2.

### Ingångar

Styrenheten har två digitala ingångar som kan användas för externa driftfunktioner. Val av dessa funktioner görs i manöverpanelen/handterminalen.

Maximalt kan två av nedanstående funktioner kombineras som standard, med tillbehöret IQnomic Plus-modul TBIQ kan antalet kombinationer utökas till fyra:

- Externt stopp: För stopp av aggregatet från extern källa.
- Extern lågfart: För extern övertidsdrift från stopp till lågfartsdrift.
- Externt högfart: För extern övertidsdrift från stopp eller lågfartsdrift till högfartsdrift.
- Externt larm 1: För anslutning av externt larm 1.
- Externt larm 2: För anslutning av externt larm 2.
- Extern återställning: För anslutning av tryckknapp för återställning av utlösta larm.
- Externt brandlarm: För utlösning av brandlarm från extern brandskyddsutrustning.

### IQnomic Plus

IQnomic Plus är en tilläggsmodul som används till extra styrfunktioner som t ex extern övervakning och kyla.

# Styrsystem COMPACT

## Larm



### Allmänt

Temperaturer, luftflöden och komponenter övervakas kontinuerligt. Vid onormala förhållanden eller eventuellt funktionsfel avges larm.

Larm avges med larmtext och blinkande lysdiod på manöverpanelen/handterminalen.

Komplett beskrivning av larm och inställningsmöjligheter finns i drift- och skötselinstruktionen till COMPACT (se [www.swegon.com](http://www.swegon.com)). Nedan följer övergripande beskrivning:

### Larmgränser

Larmgränser kan ställas in för:

- Avvikande tilluftstemperatur.
- Minimum frånluftstemperatur.
- Filter.
- Värmeväxlare.
- Serviceperiod.

### Brandlarm

#### Externt brandlarm

Används för extern brandskyddsutrustning.

#### Internt brandlarm

Aggregatets interna temperaturgivare fungerar som brandskyddstermostater. Larm avges när tilluftstemperaturgivaren registrerar mer än 70 °C eller frånluftstemperaturgivaren registrerar mer än 50 °C.

#### Fläktar vid brand

Aggregatets fläktar kan styras till önskad fart för evakuering vid brandlarm.

### Externa larm

#### Externt larm 1 och 2

Externa larm kan användas för externa funktioner som t ex motorskydd för cirkulationspump och servicelarm för rökdetektorer.

### Larmprioritet

Det är möjligt att för samtliga larm välja om larmet skall ha prioritet A eller B, samt om den röda lysdioden på manöverpanelen/handterminalen skall tändas eller ej. För vissa larm går det även att välja om det skall stoppa aggregatet eller ej.

### Larmblockering

Vissa larm kan aktiveras eller blockeras, t ex temperatur- och flödeslarm.



Exempel på menybild för filterlarm.

## Styrsystem COMPACT

### Kommunikation



#### Allmänt

Möjlighet till kommunikation och övervakning är inbyggt som standard i COMPACT.

Aggregatet är färdigt att anslutas via TCP/IP och EIA-485 för övervakning via befintligt system.

Följande protokoll kan för närvarande användas som standard utan extra kommunikationsenhet: Modbus TCP, Modbus RTU, Metasys N2 open, BACnet och Exoline.

Dessutom kan kommunikation upprättas via LON och Trend genom att använda kommunikationsenhet (tillbehör).

Omfattningen av kommunikationen är beroende av programvara och programmering av denna. COMPACT-aggregatet i sig ger möjlighet till heltäckande kommunikation av värden, inställningar och funktioner.

Uppdaterad information om gränssnitt, protokoll och konfiguration finns på [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

#### Web-kommunikation i nätverk

Via TCP/IP kan kommunikation göras via ett vanligt internt nätverk. Allt som behövs är en vanlig dator med webbläsare, t ex Internet Explorer. Anslutning till nätverket sker lika enkelt som man t ex ansluter en skrivare.

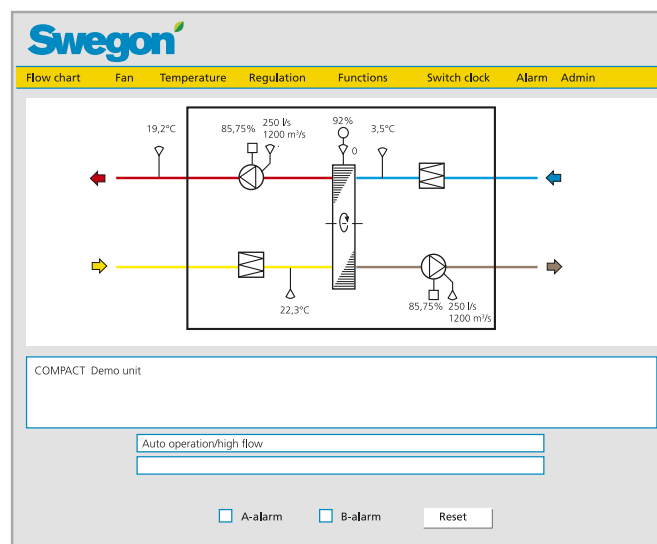
Heltäckande kommunikation av värden, inställningar och funktioner är tillgängligt. Därutöver finns också en mailfunktion för vidarebefordran av larm.

#### Loggning

Vid web-kommunikation kan loggade värden för önskade parametrar väljas. Värdena presenteras i form av ett kurvdiagram så att förändringar bakåt i tiden kan följas.

Loggning kan också ske genom att ansluta ett MMC-kort till aggregatets styrenhet. Loggfilerna kan sedan öppnas i programmet Microsoft Excel, via standard MMC-kortläsare.

Microsoft Excel kan hantera max 65 000 loggningar. Vid inställning 1 minuts loggintervall sker loggning därmed under 45 dygn. Vid inställning 5 minuters loggintervall (fabriksinställning) sker loggning under 225 dygn. 65 000 loggningar fyller ca 40 Megabyte på ett MMC-kort.



Exempel på flödesbild för web-kommunikation.

## Styrssystem COMPACT

### Servicefunktioner



#### Luftinjustering

Fläktarnas varvtal kan låsas i upp till 72 timmar för luftinjustering av kanalsystem och don.

#### Avläsning

Via en speciell avläsningsmeny är det möjligt att avläsa aktuella driftsvärden som flöden, temperaturer, reglersekvensernas utgångsvärden, status på in- och utgångar, filterstatus, SFP-värden samt larmhistorik mm.

#### Manuell test

Via en speciell testmeny kan manuell testkörning ske av in- och utgångar, fläktar och värmeväxlare med mera.

Används vid installation eller felsökning för att testa att inkopplingar och funktioner fungerar korrekt.

## Styrsystem COMPACT