

## Indholdsfortegnelse

Forord .....	1
Introduktion.....	2
Betjening af panelet. ....	3
Indstilling af tidspunkter.....	4
Aflæsninger.....	4
Middeltemperatur kontrol .....	23
Negativ DIF .....	24
Lyssums-nattillæg og CO <sub>2</sub> afh. vent. temp.tillæg .....	27
Fælles VentilationsTemperatur .....	27
Varme step .....	39
Vanding og overbrusning.....	55
Vanding, overbrusning og køling.....	60
Tidszone indstillinger .....	75
Alarm udgang setup.....	78
Længde- og breddegrad .....	80
Boiler temp. demand setup.....	84
Alarm forsinkelses setup .....	92
Energibalance modellen .....	95
Hvis der er valgt Tid: .....	114
Dead band og Hysterese:.....	115
Hvis der er valgt Potentiometer: .....	115

## Forord

Vi anbefaler, at De gennemlæser installationsmanualen, **inden** produktet monteres og tages i brug.

Kontroller at produktet er ubeskadiget. Eventuelle transportskader skal anmeldes **senest 8 dage** efter modtagelsen.

Garantien omfatter ikke fejl eller skader på produktet, som skyldes installationsfejl. Forkert brug af produktet er heller ikke omfattet af garantien. Vi refererer til vore "Salgs- og Leveringsbetingelser" for yderligere detaljer.

For installation af produktet se installationsvejledning og diagrammer bagerst i manualen.

Af hensyn til de elektriske installationer må produktet ikke monteres på steder, hvor der er risiko for dryp (kondens) fra vandinstallationer, tagrender o.l.

**NB! Produktet må ikke placeres i direkte sollys, samt i omgivelsestemperatur over 45 °C.**

I nogle lande må installationen kun udføres af autoriserede håndværkere.

På grund af modulopbygningen er nogle programmer ikke inkluderet i produktet på trods af, at de er beskrevet i manualen.

**Med venlig hilsen**

**Senmatic A/S**

**DGT**

## **Introduktion**

Til lykke med den nye klimaregulator, LCC 2.

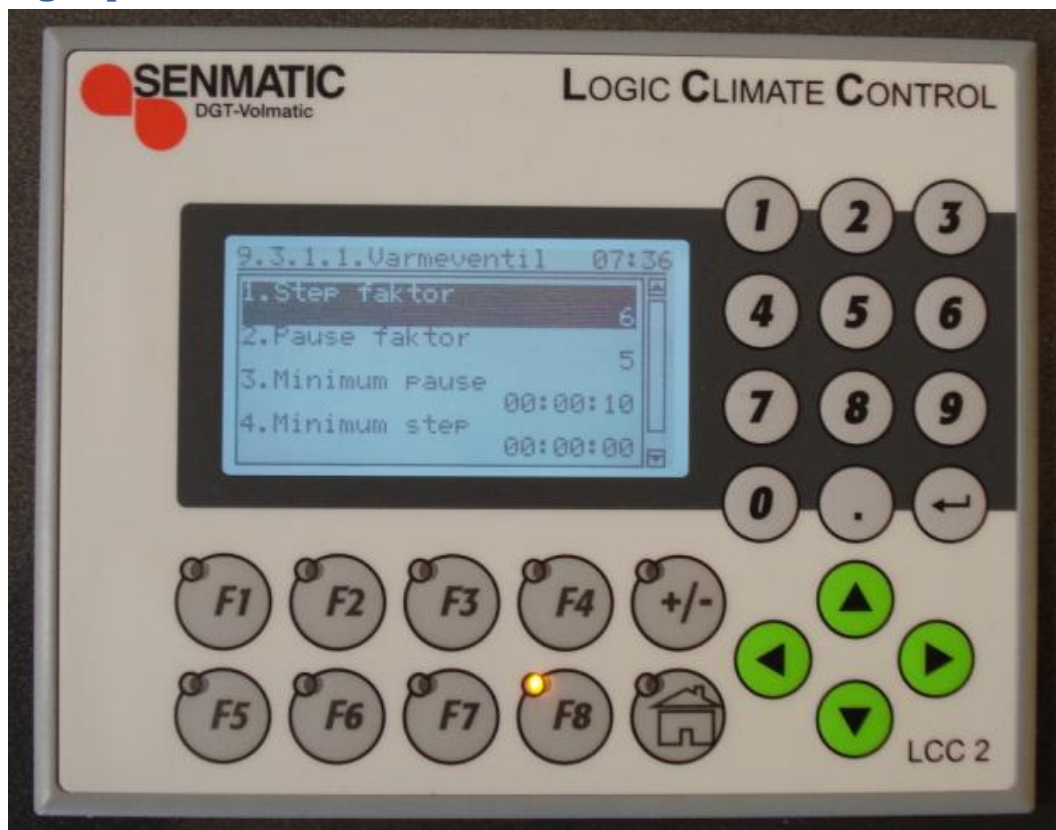
Funktionerne er opdelt i menuer, som giver en god oversigt over mulighederne for den bedste indstilling af klimastyringen.

LCC 2 findes i en standard model og kan udvides mht. software moduler efter behov. Der er talrige muligheder.

Denne manual indeholder en kort beskrivelse af reguleringsfunktionerne, et afsnit der viser hvordan man betjener LCC 2, (et eksempel på indstilling af LCC 2) og en mere detaljeret gennemgang af betjening og beskrivelse af de enkelte funktioner.

Denne manual er samlet for at sikre den bedst mulige funktion af LCC 2 fra den første dag. Ved at følge den omhyggeligt, vil klimaregulatoren fungere til Deres fulde tilfredshed lang tid fremover.

## Betjening af panelet.



Figur 1  
Betjeningspanelet for LCC2



Med "Home knappen" skiftes til hovedmenuen.

Funktionstasterne F1 – F8 giver hurtig adgang til følgende menupunkter.

- F1: Aflæsninger
- F2: Temperatur
- F3: Ventilation
- F4: Gardin
- F5: CO<sub>2</sub> + Lys
- F6: Vanding
- F7: Fugt
- F8: Alarmer

De fire grønne piletaster har følgende funktioner



Flytter markeringen op til næste menu eller justerer et setpunkt op.



Flytter markeringen ned til næste menu eller justerer et setpunkt ned.



Har samme funktion som "Enter"



. Der skiftes til markerede menu eller en justering

bekræftes.



Der skiftes tilbage i menusystemet.

## Indstilling af tidspunkter

Alle tidsindstillinger i LCC 2 har formatet timer, minutter og sekunder.

Der tages timer, minutter, sekunder og der afsluttes med "Enter" eller "pil til højre".

Eks: 0 6 0 0 0 0 -> giver 06:00:00

## Hovedmenuen

Hovedmenu
Aflæsninger
Temperatur
Ventilation
Gardiner
CO2 + Lys
Fugt
Vanding
Alarm+opsætning
Setup + Service

Figur 2  
Hovedmenuen

## Aflæsninger.

Aflæsninger
Oversigt klima
Oversigt varme
Oversigt Ventilation
Oversigt gardiner
Oversigt CO2
Oversigt assimilationslys
Oversigt fugtighedskontrol
Oversigt vanding
Afdelings middel aflæsninger
Afdelings registreringer
Vejrstations aflæsninger

Figur 3  
Menuen for aflæsninger.

## Oversigt klima

Aflæsninger -> Oversigt klima		
Lufttemperatur		0.0 °C
Fugtighed RH%		0.0 RH%
Fugtighed DX		0.0 g/kg
Fugtighed VPD		0.0 mbar
<b>Fremløbstemperatur</b>	<b>TODO</b>	<b>0.0 °C</b>
CO2 koncentration		0.0 ppm
Lys intensitet		0.0 klx
Jordtemperatur		0.0 °C

Figur 4  
Klima oversigten.

### Lufttemperatur

Aflæsning af aktuell temperatur i afdelingen.

### Fugtighed RH%

Aflæsning af den fugtighedsmåling, der benyttes af fugtighedskontrol 1. Kan være 1, 2 eller 4 følere. Gennemsnit, laveste eller højeste.

### Fugtighed DX

Aflæsning af mætnings-deficit Delta X = DX 0-100 g/kg (Hvor mange g pr. kg luft mangler der for at mætte luften helt ved den givne temperatur). Valget mellem RH% og Delta X foretages under service. Se **Fejl! envisningskilde ikke fundet.** Man skal dog huske på at skalaen er omvendt. Ved DX er 0 mest fugtigt, svarende til en relativ fugtighed på 100%.

### Fugtighed VPD

Aflæsning af afstanden til mætning udtrykt i mbar.

### Fremløbstemperatur **TODO 1 – 3 følere**

### CO2 koncentration

Aflæsning af aktuell CO2 koncentration.

### Lys intensitet **TODO. er denne korrigeret?**

Aflæsning af lys intensiteten **korrigeret** for ass. lys, væksthuse og gardiner, hvis de er på. Altså det naturligt udefra kommende lys dæmpet af glasset og gardinerne, hvis de er kørt på + lyset fra lamperne.

### Jordtemperatur

Temperaturen målt, f.eks. i pottemulden.

## Oversigt varme

Aflæsninger -> Oversigt varme
Varmeregulator
Ventil 1
Ventil 2

Figur 5  
Oversigts menuer for varme.

Aflæsninger -> Oversigt varme -> Varmeregulator	
Lufttemperatur	0.0 °C
Varmekrav	0.0 °C
Varme regulator krav	0.0 °C

Figur 6  
Varmeregulator aflæsninger.

### Lufttemperatur

Temperaturen målt i luften i drivhuset.

### Varmekrav

Nuværende krav til lufttemperaturen ved opvarmning.

### Varme regulator krav

Varmeregulatorens krav til rør temperatur for opnåelse af **Varmekrav**.

Aflæsninger -> Oversigt varme -> Ventil 1	
Fremløbstemperatur krav	0.0 °C
Min. fremløbs temp	10.0 °C
Max. fremløbs temp	100.0 °C

Figur 7  
Oversigt for varmeventil 1.

### Fremløbstemperatur krav

Aflæsning af kravet til fremløbstemperaturen fra ventil 1.

**TODO Hvad med aflæsningen?**

Min. fremløbs temp

Aflæsning af minimum fremløbs temperatur krav for aktuel varme ventil. Kan f.eks. være påvirket af fugtighedskontrol.

Max. fremløbs temp

Aflæsning af maksimum fremløbs temperatur indstillet for aktuel varmeventil.

Aflæsninger -> Oversigt varme -> Ventil 2	
Fremløbstemperatur krav	0.0 °C
Min. fremløbs temp	10.0 °C
Max. fremløbs temp	100.0 °C

**Figur 8**  
Oversigt for varmeventil 2.

Fremløbstemperatur krav

Aflæsning af kravet til fremløbstemperaturen fra ventil 2.

**TODO Hvad med aflæsningen?**

Min. fremløbs temp

Aflæsning af minimum fremløbs temperatur krav for aktuel varme ventil. Kan f.eks. være påvirket af fugtighedskontrol.

Max. fremløbs temp

Aflæsning af maksimum fremløbs temperatur indstillet for aktuel varmeventil.

## Oversigt ventilation

Aflæsninger -> Oversigt ventilation	
Læ	->
Vind	->
Lufttemperatur	0.0 °C

**Figur 9**  
Oversigt ventilation.

Lufttemperatur

Temperaturen målt i luften i drivhuset.

Ventilations temp. krav

Aflæsning af beregnet ventilations-temperaturkrav for afdelingen.

Aflæsninger -> Oversigt Ventilation -> Læ	
Positions krav	0.0 %
Minimum krav	0.0 %
Maximum krav	0.0 %

**Figur 10**  
Læsidens oversigt.

#### Positions krav

Aflæsning af det beregnede åbnings-krav til læsiden i %.

#### Minimum krav

Aflæsning af beregnet minimum-krav til åbning af læsiden.

#### Maksimum krav

Aflæsning af beregnet maksimum-krav til åbning af læsiden.

Aflæsninger -> Oversigt Ventilation -> Vind	
Positions krav	0.0 %
Minimum krav	0.0 %
Maximum krav	0.0 %

**Figur 11**  
Vindsidens oversigt

#### Positions krav

Aflæsning af det beregnede åbnings-krav til vindsiden i %.

#### Minimum krav

Aflæsning af beregnet minimum-krav til åbning af vindsiden.

#### Maksimum krav

Aflæsning af beregnet maksimum-krav til åbning af vindsiden.

### Oversigt gardiner

Aflæsninger -> Oversigt gardiner	
Gardin 1	->
Gardin 2	->

**Figur 12**  
Gardin menuerne.



Aflæsninger -> Oversigt gardiner -> Gardin 1		
Position	0.0 %	
Positions krav	0.0 %	
Høj indstr.	Nej	[Nej, Ja]
Høj temp.	Nej	[Nej, Ja]
Lav temp.	Nej	[Nej, Ja]
Lav udetemperatur	Nej	[Nej, Ja]
Lavt lysniv.	Nej	[Nej, Ja]
Lav gardintemp.	Nej	[Nej, Ja]
Høj udetemperatur om natten	Ja	[Ja, Nej]
Nat/dag	Nat	[Nat, Dag]
Sne	Nej	[Nej, Ja]

**Figur 13**  
**Gardinoversigt.**

#### Position

Gardin 1's aktuelle position.

#### Positions krav

Kravet til gardin 1's position.

Følgende aflæsninger kan hjælpe til en forståelse af gardin positionen:

#### Høj indstr.

Ja, angiver at solen skinner så meget, at gardin 1 skal køre helt eller delvist på, for beskyttelse af planterne.

#### Høj temp.

Her skrives ja, hvis det er temperaturen i drivhuset der (for høj) der er årsagen til, at gardin 1 er kørt på.

#### Lav temp.

Her skrives ja, hvis det er temperaturen i drivhuset der (for lav) der er årsagen til, at gardin 1 er kørt på.

#### Lav udetemperatur

Her skrives ja, hvis lav udetemperatur er årsagen til, at gardin 1 er kørt på.

#### Lavt lysniv.

Her skrives ja, hvis gardin 1 er kørt på pga. lavt lysniveau medens vækstlyset er tændt.

#### Lav gardintemp.

Her skrives ja, hvis gardin 1 er stoppet (trinvis frakørsel) eller tvunget helt på

NB! Denne funktion kan have en separat gardinføler installeret.

#### Høj temperatur om natten

Hvis der står **ja** her, er gardinet kørt fra pga. høj udetemperatur om natten. For indstilling af grænseværdi, se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**

#### Nat/dag

Angivelse af om det er nat eller dag for gardin1.

## Sne

Aflæsning af om detekteret sne er årsagen til begrænsning af gardin 1's position.

Aflæsninger -> Oversigt gardiner -> Gardin 2			
Position		0.0	
Positions krav		0.0 %	
Høj indstr.	Nej		[Nej, Ja]
Høj temp.	Nej		[Nej, Ja]
Lav temp.	Nej		[Nej, Ja]
Lav udetemperatur	Nej		[Nej, Ja]
Lavt lysniv.	Nej		[Nej, Ja]
Lav gardintemp.	Nej		[Nej, Ja]
Høj udetemperatur om natten	Ja		[Ja, Nej]
Nat/dag	Nat		[Nat, Dag]
Sne	Nej		[Nej, Ja]

Figur 14  
Se beskrivelse ved Figur 13

## Oversigt CO<sub>2</sub>

Aflæsninger -> Oversigt CO <sub>2</sub>			
CO <sub>2</sub> koncentration		0.0 ppm	
CO <sub>2</sub> konc. Krav		0.0 ppm	
CO <sub>2</sub> dosering aktiv	Nej		[Nej, Ja]
CO <sub>2</sub> doserings tid		00:00:00	
CO <sub>2</sub> forbrug pr time		0.0 kg/m <sup>2</sup>	

Figur 15  
Oversigt CO<sub>2</sub>

### CO<sub>2</sub> koncentration

Aflæsning af aktuel CO<sub>2</sub> koncentration.

### CO<sub>2</sub> konc. krav

Aflæsning af beregnet CO<sub>2</sub> koncentrations-krav.

### CO<sub>2</sub> dosering aktiv

Aflæsning af om CO<sub>2</sub> dosering er aktiv.

### CO<sub>2</sub> doserings tid

Aflæsning af beregnet doseringstid.

### CO<sub>2</sub> forbrug pr time

Aflæsning af, hvor mange kg CO<sub>2</sub> der forbruges pr m<sup>2</sup> pr time.

## Oversigt assimilationslys

Aflæsninger -> Oversigt assimilationslys			
Lys int.korr.-ass.lys	0.0	klx	
Lys intensitet korrigeret	0.0	klx	
Ass.lys		Fra	[Fra, Til]

Figur 16  
Oversigt assimilationslys.

### Lys int. korr. – ass. lys

Aflæsning af den korrigerede lys intensitet minus ass. lys. Altså det naturligt udefra kommende lys dæmpet af glasset og gardinerne, hvis de er kørt på.

### Lys intensitet korrigeret

Aflæsning af lys intensiteten korrigeret for ass. lys, væksthuse og gardiner, hvis de er på. Altså det naturligt udefra kommende lys dæmpet af glasset og gardinerne, hvis de er kørt på + lyset fra lamperne.

### Ass. lys

Her aflæses om lyset er tændt eller slukket.

## Oversigt fugtighedskontrol

Aflæsninger -> Oversigt fugtighedskontrol	
Fugtighedskontrol	->
Aflæsning fugtigheds-føler	->

Figur 17  
Fugtmenuerne.

Aflæsninger -> Oversigt fugtighedskontrol -> Fugtighedskontrol			
Fugtighed RH%	0.0	RH%	1)
Fugtighed DX	0.0	g/kg	2)
Max.RH fugtighedskrav	0.0	RH%	1)
Min.DX fugtighedskrav	0.0	g/kg	2)
Fugt-faktor freml.temp.	0.0		
Fugt-faktor vinduer	0.0		
Fugt-faktor gardiner	0.0		
Fugt-faktor luft-temp.	0.0		
FAN aktiv	Fra	[Fra, Til]	
Max.fugt signal	Fra	[Fra, Til]	

Figur 18  
Analyse af  
fugtighedskontrollen.

### Fugtighed RH%

Aflæsning af relativ fugtighed, målt af fugtighedsføleren.

### FugtighedDX

Aflæsning af fugtighedsunderskudet DX, målt af fugtighedsføleren.

### Max. RH fugtighedskrav

Øjeblikkelig maksimal accepteret fugtighed hvor over der gribes ind fra Fugtighedskontrollen.

### Min. DX fugtighedskrav

Øjeblikkelig minimal accepteret fugtunderskud hvor under der gribes ind fra Fugtighedskontrollen.

### Fugtfaktor fremløbstemperatur

Aflæsning af fugtfaktor for hævnning af minimum fremløbs-temperatur ved høj fugtighed.

0.00: Ingen hævnning

1.00: Fuld hævnning

### Fugtfaktor vinduer

Aflæsning af fugtfaktor for hævnning af minimum vindues-position ved høj fugtighed.

0.00: Ingen hævnning

1.00: Fuld hævnning

### Fugtfaktor gardiner

Aflæsning af fugtfaktor for begrænsning af gardin-position ved høj fugtighed.

0.00: Ingen hævnning

1.00: Fuld hævnning

### Fugtfaktor lufttemperatur

Aflæsning af fugtfaktor for hævnning af luft-temperatur ved høj fugtighed.

### Fan aktiv

Aflæsning af cirkulationsventilator status afhængig af temperatur, fugtighed og vindues-position.

### Maks. Fugtsignal

Her skrives **ja** (aflæsning) hvis fugtighedsmålingen har overskredet **Maks. RH fugtighedskrav**.

Aflæsninger -> Oversigt fugtighedskontrol -> Aflæsning fugtigheds-føler	
Fugtighed RH%	0.0 RH% <sup>1)</sup>
Fugtighed DX	0.0 g/kg <sup>2)</sup>
Fugtighed VPD	0.0 mbar

**Figur 19**  
**Aflæsninger for fugtighed.**

1) Kun synlig hvis **RH** er valgt som enhed.

2) Kun synlig hvis **DX** er valgt som enhed.

Setup + Service -> Installation setup -> Humidity control setup -> Humidity unit

### Fugtighed RH%

Aflæsning af den relative fugtighedsmåling, der benyttes af fugtighedskontrollen.

### Fugtighed DX

Aflæsning af det målte fugtigunderskud, der benyttes af fugtighedskontrol.

### Fugtighed VPD

Aflæsning af afstanden til mætning udtrykt i mbar.

## Oversigt vanding

Aflæsninger -> Oversigt vanding	
Oversigt overbrusning	->
Oversigt vanding	->

Figur 20  
Oversigtsmenuer for vanding.

Aflæsninger -> Oversigt vanding -> Oversigt overbrusning 1	
Auto-periode	Fra [Fra, Aut., Man.]
Overbrusning aktiv	Nej [Nej, Ja]
Ventil nummer <b>TODO</b>	0
Intervaltid	00:00:00

Figur 21  
Oversigt for overbrusning

### Auto-periode

Fra: Overbrusningen er udenfor automatik-perioden eller slået fra.

Aut.: Overbrusningen er indenfor automatik-perioden.

Man.: Overbrusningen er aktiveret manuelt og kører kontinuerligt.

### Overbrusning aktiv

Aflæsning af om overbrusningen er aktiv eller ej.

### Ventil-nummer **TODO**

Aflæsning af aktiv ventil-nummer.

### Interval-tid

Aflæsning af øjeblikkeligt overbrusnings-interval.

Ved befugtning eller køling er intervallet variabelt.

Hvis der ikke befugtes eller køles, er intervallet konstant eller der er ingen interval = 24:00 timer.

Aflæsninger -> Oversigt vanding -> Oversigt overbrusning 2		
Auto-periode	Fra	[Fra, Aut., Man.]
Overbrusning aktiv	Nej	[Nej, Ja]
Ventil nummer	0	
Intervaltid	00:00:00	

Figur 22  
**TODO**

Aflæsninger -> Oversigt vanding -> Oversigt vanding		
Ventil nummer	<b>TODO</b>	0
Udført vandingstid		00:00:00
Udført ventil-pausetid		00:00:00
Manuel vandingsomgange		0
Resterende vandinger solint.		0 Wh
Akk.sol siden sidste start		0.0 Wh
Ekstern start aktiv	Nej	[Nej, Ja]
Tidspunkt for sidste start		0 s
Udførte vandinger i dag		0
Udførte vandinger totalt		0
Kontroller tilstand		Klar
[Klar, -, -, Aktiv, Standby, -, Ventil-pause, -]		

Figur 23  
Oversigt for vanding.

### Ventil-nummer **TODO**

Aflæsning af hvilken ventil (nummer) der er aktiv.

### Udført vandingstid

Aflæsning af udført vandingstid på aktiv ventil.

### Udført ventilpausetid

Aflæsning af udført ventilpausetid.

### Manuel vandingsomgange

Aflæsning af resterende manuel vandingsomgange. (**kan indstilles**)

### Resterende vandinger solint.

Aflæsning af resterende vandinger far solintegratoren. (**kan indstilles**)

### Akk. sol siden sidste start

Aflæsning af akkumuleret sol siden sidste start. (**kan indstilles**)

### Ekstern start aktiv

Aflæsning af ekstern start indgang

### Tidspunkt for sidste start

Aflæsning af tidspunkt for sidste vandings-start

### Udførte vandinger i dag

Aflæsning af antal udførte vandinger i dag. **(kan nulstilles)**

### Udførte vandinger totalt

Aflæsning af antal udførte vandinger totalt. **(kan nulstilles)**

### Kontroller tilstand

Aflæsning af vandingsautomatens tilstand:

**Klar, Aktiv, Standby, Ventilpause**

## Middel aflæsninger

Aflæsninger -> Afdelings middel aflæsninger	
Middel-Døgn	->
Middel-Dag	->
Middel-Nat	->

Figur 24  
Menuer for aflæsning af middelværdier.

Aflæsninger -> Afdelings middel aflæsninger -> Middel-Døgn	
Lufttemperatur	0.0 °C
Fugtighed	0.0
CO2 koncentration	0.0 ppm
Fremløbstemp. 1	0.0 °C
Fremløbstemp. 2	0.0 °C
Jordtemperatur	0.0 °C
Vent. Krav	0.0 %

Figur 25  
Aflæsninger af middelværdier for døgnet.

### Lufttemperatur

Middel beregning af lufttemperaturen for døgnet.

### Fugtighed

Middel beregning af fugtigheden for døgnet.

### CO<sub>2</sub> koncentration

Middel beregning af CO<sub>2</sub> koncentrationen for døgnet.

### Fremløbstemp. 1

Middel beregning af temperaturen for fremløbstemperaturføler 1 for døgnet

### Fremløbtemp. 2

Middelberegning af temperaturen for fremløbstemperaturføler 2 for døgnet.

### Jordtemperatur

Aflæsning af det beregnede gennemsnit af jordtemperaturen det seneste døgnet.

### Vent. Krav

Aflæsning af gennemsnitligt ventilationskrav det seneste døgnet.

Aflæsninger -> Afdelings middel aflæsninger -> Middel-Dag	
Lufttemperatur	0.0 °C
Fugtighed	0.0
CO2 koncentration	0.0 ppm
Fremløbtemp. 1	0.0 °C
Fremløbtemp. 2	0.0 °C
Jordtemperatur	0.0 °C
Vent. Krav	0.0 %

Figur 26

Aflæsninger af middelværdier for dagen.

### Lufttemperatur

Middel beregning af lufttemperaturen, dag.

### Fugtighed

Middel beregning af fugtigheden, dag.

### CO<sub>2</sub> koncentration

Middel beregning af CO<sub>2</sub> koncentrationen, dag.

### Fremløbtemp. 1

Middel beregning af temperaturen for fremløbstemperaturføler 1, dag

### Fremløbtemp. 2

Middelberegning af temperaturen for fremløbstemperaturføler 2, dag.

### Jordtemperatur

Aflæsning af det beregnede gennemsnit af jordtemperaturen den seneste dag.

### Vent. Krav

Aflæsning af gennemsnitligt ventilationskrav den seneste dag.



Aflæsninger -> Afdelings middel aflæsninger -> Middel-Nat	
Lufttemperatur	0.0 °C
Fugtighed	0.0
CO2 koncentration	0.0 ppm
Fremløbstemp. 1	0.0 °C
Fremløbstemp. 2	0.0 °C
Jordtemperatur	0.0 °C
Vent. Krav	0.0 %

**Figur 27**  
Aflæsninger af middelværdier for natten.

### Lufttemperatur

Middel beregning af lufttemperaturen, nat.

### Fugtighed

Middel beregning af fugtigheden, nat.

### CO<sub>2</sub> koncentration

Middel beregning af CO<sub>2</sub> koncentrationen, nat.

### Fremløbstemp. 1

Middel beregning af temperaturen for fremløbstemperaturføler 1, nat

### Fremløbstemp. 2

Middelberegning af temperaturen for fremløbstemperaturføler 2, nat.

### Jordtemperatur

Aflæsning af det beregnede gennemsnit af jordtemperaturen den seneste nat.

### Vent. Krav

Aflæsning af gennemsnitligt ventilationskrav den seneste nat.

## Registreringer

Aflæsninger -> Afdelings registreringer	
CO2 forbrugt	0.0 kg/m2
CO2 aktiv tid	00:00:00
Lys-energi forbrugt	0.0
Lyssum døgn	0.0 klxh
Lyssum total	0.0 klxh
Lystrin 1 aktiv tid	0 s

**Figur 28**  
Registreringer.

### CO<sub>2</sub> forbrugt

Aflæsning af forbrugt kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.

### CO<sub>2</sub> aktiv tid

Aflæsning af hvor lang tid CO<sub>2</sub> dosering har været aktiv.

### Lys-energi forbrugt

Aflæsning af forbrugt energi til lys.

### Lyssum døgn

Aflæsning af lyssum inden for døgnet.

### Lys-sum total

Aflæsning af samlet lys-sum.

### Lystrin 1 aktiv tid

Aflæsning af den samlede tid lystrin 1 har været aktiv.

## Vejrstation

Aflæsninger -> Vejrstations aflæsninger		
Udendørstemperatur	0.0 °C	
Lysintensitet	0.0 klx	
Solintensitet	0.0 W/m <sup>2</sup>	
Udendørsfugtighed	0.0 %	
Vindhastighed	0.0 m/s	
Vindretning	0.0 °	
Regn	Nej	[Nej, Ja]
Sne	Nej	[Nej, Ja]
Sol op	08:39:00	
Sol ned	17:30:00	

Figur 29  
Aflæsninger fra vejrstationen.

### Udendørstemperatur

Temperaturen målt på vejrstationen.

### Lysintensitet

Lyset ude, målt med vejrstationens kLux føler.

### Solintensitet

Sollysets intensitet målt med vejrstationens solcelle.

### Udendørsfugtighed

Luftfugtigheden målt på vejrstationen.

### Vindhastighed

Måling af vindens hastighed.

### Vindretning

Måling af vindens retning. 0° er nord. 90° er øst. 180° er syd. 270° er vest.

### Regn

Indikation af om det regner eller ej.

### Sne

Indikation af om det sner eller ej. Sne detekteres ved lav udetemperatur kombineret med regn.

### Sol op

Aflæsning af solopgangstidspunktet.

### Sol ned

Aflæsning af solnedgangstidspunktet. Disse tidspunkter er beregnet ud fra indstillingerne for længdegrad, breddegrad og dato.

## Indstillinger

Temperatur	
Fælles varme-temperatur	->
Middel temperatur kontrol	->
Negativ dif.	->
Lyssums nattillæg	->
Fælles ventilationstemperatur	->
Varme-temperatur zone 1	->
Varme-temperatur zone 2	->
Varmeventiler	->
Primær varmeventil controller 1	->
Sekundær varmeventil controller 1	->
Primær varmeventil controller 2	->
Varme step	->
Varme-step ved max.fugtighed	->

Figur 30

Menuer for temperaturindstillinger.

## Fælles varme-temperatur

Temperatur -> Fælles varme-temperatur	
Basis varme-temp.	18.0 °C
Hævning temp. ved høj fugt.	0.0 °C
Tidszone ved ass. lys (nat)	1
Tidszone tillæg	->
Lysniveauer og ramper	->
Lysafhængig	0.0 °C
Varmekrav	0.0 °C
Aktiv TZ	1

Figur 31

Fælles varme-temperatur indstillinger  
og menuer for tidszoneindstillinger.

### Basis varmetemperatur:

Indstilling af drivhusets basistemperatur ved opvarmning.

Basis varme-temperaturen er grundlag for **fælles varme temperatur krav**, som kan omfatte følgende:

- Basis varme temperatur
- Tidszone tillæg
- Lys afhængigt tillæg
- Middeltemperatur styrings tillæg
- Negativ DIF
- Lys sum nat tillæg
- Høj fugt tillæg
- Manuelt tillæg

### Hævning af temperatur ved høj fugtighed

Indstilling af hævnning af varme-temperaturen som følge af høj fugtighed.

M.h.t. afstand til maks. fugtighed og P-bånd se **TODO**

### Tidszone ved ass. lys (nat)

Valg af tidszone ved tændt vækstlys om natten dvs. tidszone 5 og 6. Hvis der vælges **1** her, vil temperaturen skifte til tidszone 1 når vækstlyset tænder. Hvis vækstlyset slukker igen, medens det stadig er nat, skiftes der tilbage til tidszone 5 eller 6 igen.

### Lys afhængig

Aflæsning af nuværende temperaturtillæg baseret på lysafhængigheden.

### Varmekrav

Nuværende krav til lufttemperaturen ved opvarmning.

### Aktiv tidszone

Indikation af, hvilken tidszone der gælder lige nu.

Temperatur -> Fælles varme-temperatur -> Tidszone tillæg	
Fast tillæg	->
Lysafhængigt tillæg	->

Figur 32  
Menuer for tidszonetillæg.

Temperatur -> Fælles varme-temperatur -> Tidszone tillæg -> Fast tillæg	
Zone 1	0.0 °C
Zone 2	0.0 °C
Zone 3	0.0 °C
Zone 4	0.0 °C
Zone 5	0.0 °C
Zone 6	0.0 °C

**Figur 33**  
Faste tillæg i tidszonerne.

#### Zone 1 – 6

Indstilling af fast tillæg i tidszonerne. Mht. ramperne/hastigheden for temperaturændringen i hver tidszone, se **TODO**

#### **Lysafhængigt tillæg pr tidszone 1 – 6**

Indstilling af lysafhængigt tillæg i hver tidszone.

Temperatur -> Fælles varme-temperatur -> Tidszone tillæg -> Lysafhængigt tillæg	
Zone 1	0.0 °C
Zone 2	0.0 °C
Zone 3	0.0 °C
Zone 4	0.0 °C
Zone 5	0.0 °C
Zone 6	0.0 °C

**Figur 34**  
Lysafhængige tillæg i tidszonerne.

#### Zone 1 – 6

Indstilling af lysafhængigt tillæg i hver tidszone.

Temperatur -> Fælles varme-temperatur -> Lysniveauer og ramper	
Start	->
Fuldt	->
TZ rampe	->
Rampe for stigning lystillæg	6.0 °C/h
Rampe for sænkning lystillæg	1.5 °C/h

**Figur 35**  
Menuer og indstillinger for ramper

#### Rampe for stigning lystillæg

indstilling af, hvor hurtigt lystillægget må stige, ved tillæg forårsaget af lys.

### Rampe for sænkning lystillæg

indstilling af, hvor hurtigt lystillægget må falde, ved tillæg forårsaget af lys.

Temperatur -> Fælles varme-temperatur -> Lysniveauer og ramper -> Start	
Zone 1	0.0 klx
Zone 2	0.0 klx
Zone 3	0.0 klx
Zone 4	0.0 klx
Zone 5	0.0 klx
Zone 6	0.0 klx

**Figur 36**  
Start niveauerne.

### Zone 1-6

Indstilling af lysniveauerne for start af lysafhængigt tillæg i de enkelte tidszoner.

Temperatur -> Fælles varme-temperatur -> Lysniveauer og ramper -> Fuldt	
Zone 1	30.0 klx
Zone 2	30.0 klx
Zone 3	30.0 klx
Zone 4	30.0 klx
Zone 5	30.0 klx
Zone 6	30.0 klx

**Figur 37**  
Indstillinger af lysniveauer for fuldt tillæg i de enkelte tidszoner.

### Zone 1-6

Indstilling af lysniveauet for fuldt lysafhængigt tillæg i de enkelte tidszoner.

Temperatur -> Fælles varme-temperatur -> Lysniveauer og ramper -> TZ rampe	
Zone 1	1.0 °C/h
Zone 2	1.0 °C/h
Zone 3	1.0 °C/h
Zone 4	1.0 °C/h
Zone 5	1.0 °C/h
Zone 6	1.0 °C/h

**Figur 38**  
Tidszoneramper.

## Zone 1-6

Indstilling af, hvor hurtigt temperaturen må ændre sig i hver tidszone.

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

## Middeltemperatur kontrol

Temperatur -> Middel temperatur kontrol		
Middeltemp.kontrol aktiv	Nej	[Nej, Ja]
Middeltemperatur krav	20.0 °C	
Midlingsperiode	72:00:00	
Genvindingstid	24:00:00	
TZ gevind.-temp.grænser	->	
Genvindings-temperatur	0.0 °C	
Middeltemperatur	0.0 °C	
Aktiv TZ	1	

Figur 39  
Indstillinger for middeltemperatur kontrol.

Middeltemperatur kontrol kan benyttes som en metode til at spare på energien, fordi et temperaturoverskud om dagen vil tillade en lidt koldere nattemperatur i drivhuset.

Middeltemperatur kontrol kan også med fordel bruges i forbindelse med planlægning af kultur klargøring.

### Middeltemperatur kontrol aktiv

Middeltemperatur kontrol kan aktiveres her.

### Middeltemperatur krav

Den ønskede middeltemperatur indtastes her.

### Midlingsperiode

Indstilling af tidsperioden for beregning af middel-temperaturen.

### Genvindingstid

Indstilling af tiden for at genvinde den ønskede middel-temperatur, når korrektion er krævet.

### TZ gevind.-temp.grænser

Menu for tillægsgrænser, min/max, i de enkelte tidszoner.

### Genvindingstemperatur

Aflæsning af øjeblikkelige temperatur-tillæg fra Middel-Temperatur Kontrollen.

### Middeltemperatur

Aflæsning af den øjeblikkelige middeltemperatur.

## Aktiv tidszone

Indikation af, hvilken tidszone der gælder lige nu.

Temperatur -> Middel temperatur kontrol -> TZ gevind.-temp.grænser	
Maximum	->
Minimum	->

Figur 40

Menuer min/max for tillægsgrænser, i de enkelte tidszoner.

Temperatur -> Middel temperatur kontrol -> TZ gevind.-temp.grænser -> Maximum	
Zone 1	2.0 °C
Zone 2	2.0 °C
Zone 3	2.0 °C
Zone 4	2.0 °C
Zone 5	2.0 °C
Zone 6	2.0 °C

Figur 41

Indstillinger af max. grænser for tillæg i de enkelte tidszoner.

## Zone 1-6

Indstillinger af maximum grænserne for tilladt temperatur-tillæg i tidszonerne.

Temperatur -> Middel temperatur kontrol -> TZ gevind.-temp.grænser -> Minimum	
Zone 1	-2.0 °C
Zone 2	-2.0 °C
Zone 3	-2.0 °C
Zone 4	-2.0 °C
Zone 5	-2.0 °C
Zone 6	-2.0 °C

Figur 42

Indstillinger af min. grænser for tillæg i de enkelte tidszoner.

## Zone 1-6

Indstillinger af minimum grænserne for tilladt temperatur-tillæg i tidszonerne.

## Negativ DIF



Temperatur -> Negativ dif.	
Funktionsvælger	Fra [Fra, Abs., rel.]
Start periode 2 abs.tid	05:30:00 1)
Start periode 2 rel.tid	00:00:00 2)
Temp.tillæg per.1	0.0 °C
Temp.tillæg per.2	0.0 °C
Varighed periode 1	00:00:00
Varighed periode 2	00:30:00
Rampe stigende temperatur	6.0 °C/h
Rampe faldende temperatur	6.0 °C/h
Periode	0
Varmekrav	0.0 °C

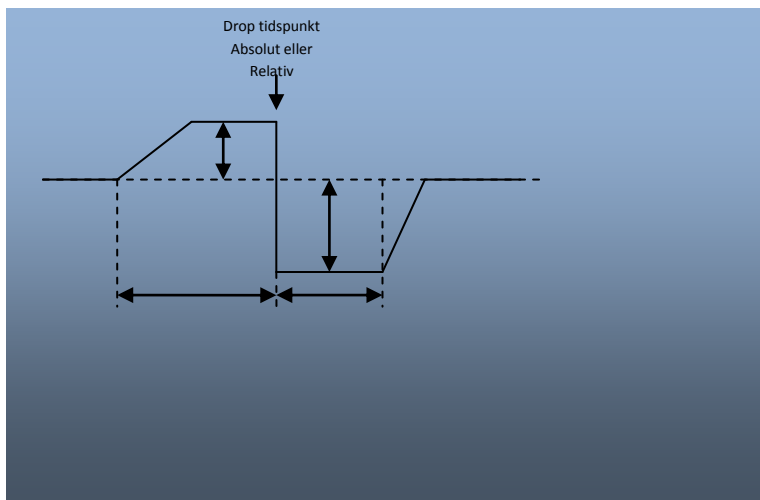
**Figur 43**  
Indstillinger for Negative dif.

- 1) Kun synlig når (Temperatur -> Negativ dif. -> Funktionsvælger er sat til Abs.)
- 2) Kun synlig når (Temperatur -> Negativ dif. -> Funktionsvælger er sat til Rel.)

Negativ DIF/Drop anvendes til styring af planternes strækningsvækst.

Negativ DIF er en tillægs-temperatur positiv/negativ til varme temperatur kravet.

Negativ DIF har 2 tidszoner, 1 på hver side af en fast/absolut tid eller en tid relativ til sol opgang kaldet "drop-tidspunkt".



**Figur 44**  
Forløb af negativ dif.

### Funktionsvælger

Valg af om eller hvordan Negativ DIF skal virke.

**Fra:** Ikke aktiv.

**Abs.:** Negative DIF er aktiv og *drop tidspunkt* vil være på fast tid.

**Rel.:** Negative DIF er aktiv og *drop tidspunkt* vil være relativ til sol opgang.

*Drop tidspunktet* er tidspunktet for skift mellem periode 1 og periode 2.

#### Temp. tillæg per. 1

Indstilling af temperatur-tillæg i tidsperiode 1.

#### Temp. tillæg per. 2

Indstilling af temperatur-tillæg i tidsperiode 2.

#### Start periode 2 abs. tid

Indstilling af tiden for skift fra periode 1 til periode 2 = *drop tidspunktet*

Kun synlig når Funktions-vælgeren er på Abs.

#### Start periode 2 rel. tid

Indstilling af tiden for skift fra periode 1 til periode 2 = *drop tidspunktet*

Kun synlig når Funktions-vælgeren er på Rel.

#### Varighed periode 1

Indstilling af længden på periode 1

Periode 1 er perioden **før** *drop tidspunktet*.

#### Varighed periode 2

Indstilling af længden på periode 2

Periode 2 er perioden **efter** *drop tidspunktet*.

#### Rampe stigende temperatur

Indstilling af hastigheden af temperatur **stigning** forårsaget af Negativ DIF

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

#### Rampe faldende temperatur

Indstilling af hastighed af temperatur **sænkning** forårsaget af Negative DIF

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

#### Periode

Aflæsning af øjeblikkelige periode for Negativ DIF

0 = Ingen aktiv periode

1= Tids-periode før *drop tidspunktet*

2= Tids-periode efter *drop tidspunktet*

#### Varmekrav

Aflæsning af øjeblikkelige temperatur-tillæg forårsaget af Negativ DIF.

## Lyssums-nattillæg

Temperatur -> Lyssums nattillæg	
Lyssumstillæg TZ 5	0.0 °C
Lyssumstillæg TZ 6	0.0 °C
Lyssum for start tillæg	0.0 klxh
Lyssum for fuldt tillæg	1000.0 klxh
Lyssum	0.0 klxh
Lyssumtillæg	0.0 °C
TZ	1

Figur 45

Indstillinger for lyssums nattillæg.

### Lyssumstillæg TZ 5

Indstilling af maksimal nat temperaturtillæg i tidszone 5, afhængig af akkumulerede lys den foregående dag.

### Lyssumstillæg TZ 6

Indstilling af maksimal nat temperaturtillæg i tidszone 6, afhængig af akkumulerede lys den foregående dag.

### Lyssum for start tillæg

Indstilling af lyssum for start temperatur-tillægget afhængighed af lyssummen.

### Lyssum for fuldt tillæg

Indstilling af lyssum for fuldt temperatur-tillæg afhængighed af lyssummen.

### Lyssum

Aflæsning af lyssummen.

Dag: Øjeblikkelige lyssum

Nat: Lyssum dagen før

### Lyssumstillæg

Aflæsning af lyssums tillægget.

Aflæsningen er altid 0 °C om dagen. (Tidszone 1-4)

### TZ

Indikation af, hvilken tidszone der gælder lige nu.

## Fælles VentilationsTemperatur

Fælles ventilationstemperatur kan anvendes som "basis" for ventilations-zonerne.

Den indeholder hele den avancerede temperatur-kravs strategi, og kan være relativ til varme temperatur kravet. Der kan vælges mellem Relativ og Absolut som vist i menuen.

Temperatur -> Fælles ventilationstemperatur		Relativ	[Absolut, Relativ]
Fælles ventilationssetup.			
Afst.til varme-temp. Krav	2.0 °C	1)	
Ventilations-temperatur basis	25.0 °C	2)	
Tidszone tillæg	->		
Temp.tillæg ved lav fugt	->		
CO2 afh.temp.tillæg	->		
CO2 afh.temp.tillæg	0.0 °C		
Lysafhængig	0.0 °C		
Vent. Krav	0.0 °C		
Aktiv TZ			1

**Figur 46**  
**Indstillinger for ventilations**  
**temperatur, samt diverse tillæg.**

- 1) Kun synlig når (Temperatur -> Fælles ventilationstemperatur -> Fælles ventilationssetup er sat til **Relativ**.
- 2) Kun synlig når (Temperatur -> Fælles ventilationstemperatur -> Fælles ventilationssetup er sat til **Absolut**.

#### Fælles ventilationssetup.

Valget står mellem "fast" ventilations-temperatur eller ventilationstemperatur som skal følge varme-temperaturen med en afstand.

**Absolut:** Ventilations-temperaturen har sine egne setpunkter og er ikke afhængig af varmetemperaturen.

**Relativ:** Ventilations-temperaturen følger varme-temperaturen med en afstand afhængig af tidszone.

Både Absolut og Relativ kan have følgende tillæg:

- Faste tillæg afhængig af tidszone
- Lys-afhængigt tillæg afhængig af tidszone
- Lav fugtigheds-tillæg afhængig af tidszone
- CO<sub>2</sub> afhængig tillæg afhængig af tidszone

#### Afst. til varme-temp. krav

Indstilling af tillæg/afstand til fælles varmetemperaturkrav.

Kun aktiv og synlig, hvis **Fælles ventilations-setp.** vælgeren er sat på **Relativ**.

Den endelige Fælles ventilations-temperatur vil følge varme-temperatur-kravet med mulige tillæg:

- Faste tillæg afhængig af tidszone
- Lys-afhængigt tillæg afhængig af tidszone
- Lav fugtigheds-tillæg afhængig af tidszone
- CO<sub>2</sub> afhængig tillæg afhængig af tidszone

#### Ventilations-temperatur basis

Indstilling af basis ventilations-temperatur.

Kun aktiv og synlig, hvis **Fælles ventilations-setp.** vælgeren er sat på **Absolut**.

Den endelige Fælles ventilations-temperatur vil være **Ventilations-temperatur basis** med mulige tillæg:

Faste tillæg afhængig af tidszone

Lys-afhængigt tillæg afhængig af tidszone

Lav fugtigheds-tillæg afhængig af tidszone

CO<sub>2</sub> afhængig tillæg afhængig af tidszone

Tidszone tillæg.

Menu for tidszone tillæg.

Temp.tillæg ved lav fugt

Menu for temperatur tillæg forårsaget af lav fugt.

CO<sub>2</sub> afh.temp.tillæg

Menu for temperatur tillæg forårsaget af CO<sub>2</sub> niveauet.

CO<sub>2</sub> afh.temp.tillæg

Aflæsning af det øjeblikkelige CO<sub>2</sub> afhængige tillæg til ventilations-temperaturen.

Lys afhængig

Aflæsning af det øjeblikkelige lysafhængige tillæg til ventilations-temperaturen.

Vent. krav

Aflæsning af det øjeblikkelige ventilations-temperatur krav.

Aktiv TZ

Indikation af, hvilken tidszone der gælder lige nu.

Temperatur -> Fælles ventilationstemperatur -> Tidszone tillæg	
Fast tillæg	->
Lysafhængigt tillæg	->

**Figur 47**  
**Menuer for tidszonetillæg, ventilation.**

Temperatur -> Fælles ventilationstemperatur -> Tidszone tillæg -> Fast tillæg	
Zone 1	0.0 °C
Zone 2	0.0 °C
Zone 3	0.0 °C
Zone 4	0.0 °C
Zone 5	0.0 °C
Zone 6	0.0 °C

**Figur 48**  
**Indstilling af faste tidszonetillæg, ventilation.**

#### Zone 1-6

Indstilling af faste ventilationstemperatur-tillæg i tidszonerne.

Temperatur -> Fælles ventilationstemperatur -> Tidszone tillæg -> Lysafhængigt tillæg	
Zone 1	0.0 °C
Zone 2	0.0 °C
Zone 3	0.0 °C
Zone 4	0.0 °C
Zone 5	0.0 °C
Zone 6	0.0 °C

**Figur 49**  
**Indstilling af lysafhængige tidszonetillæg, ventilation.**

#### Zone 1-6

Indstilling af lysafhængige ventilationstemperatur-tillæg i tidszonerne.

Temperatur -> Fælles ventilationstemperatur -> Temp.tillæg ved lav fugt	
Tidszone tillæg	->
P-bånd for fuld hævning	2.0 g/kg <sub>2)</sub>
P-bånd for fuld hævning	10.0 RH% <sub>1)</sub>
Temp.hævn.ved vent. Reduktion	3.0 °C
P-bånd annull.vent.reduktion	2.0 °C

**Figur 50**  
**Indstillinger for temperaturtillæg ved lav fugtighed.**

- 1) Kun synlig hvis **RH** er valgt som enhed.
- 2) Kun synlig hvis **DX** er valgt som enhed.

Setup + Service -> Installation setup -> Humidity control setup -> Humidity unit

#### Tidszone tillæg

Menu for ventilationstemperatur tillæg ved lav fugt.

#### P-bånd for fuld hævn

Indstilling af fugtigheds- P-bånd for fuld hævn af ventilations-temperatur-kravet og/eller fuld sænkning af maksimum vindues-position ved lav fugtighed. Se Figur 68.

#### Temp. hævn. ved vent. reduktion

Indstilling af den tilladte hævn af ventilations-temperaturen, når **maksimum vindues-position** er reduceret på grund af lav fugtighed. Hvis temperaturen overskrider denne tilladte stigning, vil reduktionen af **maksimum vindues- position** blive annulleret afhængigt af **P-bånd annullering ved ventilations reduktion**.

#### P-bånd annull. ved vent. reduktion

Indstilling af temperatur P-bånd for annullering af **maksimum vindues-position** reduktionen ved lav fugtighed.

Temperatur -> Fælles ventilationstemperatur -> Temp.tillæg ved lav fugt -> Tidszone tillæg	
Temp.tillæg	->
Fugt for start temp.tillæg	->

**Figur 51**  
Menuer for tidszone tillæg, lav fugt.

Temperatur -> Fælles ventilationstemperatur -> Temp.tillæg ved lav fugt -> Tidszone tillæg -> Temp.tillæg	
Zone 1	0.0 °C
Zone 2	0.0 °C
Zone 3	0.0 °C
Zone 4	0.0 °C
Zone 5	0.0 °C
Zone 6	0.0 °C

**Figur 52**  
Indstillinger af tidszone tillæg, lav fugt.

#### Zone 1-6

Indstilling af tillæg til ventilations-temperatur-kravet ved lav fugtighed for hver tidszone.

Temperatur -> Fælles ventilationstemperatur -> Temp.tillæg ved lav fugt -> Tidszone tillæg -> Fugt for start temp.tillæg	
Zone 1	60.0 RH%
Zone 2	60.0 RH%
Zone 3	60.0 RH%
Zone 4	60.0 RH%
Zone 5	60.0 RH%
Zone 6	60.0 RH%

Temperatur -> Fælles ventilationstemperatur -> Temp.tillæg ved lav fugt -> Tidszone tillæg -> Fugt for start temp.tillæg	
Zone 1	10.0 g/kg
Zone 2	10.0 g/kg
Zone 3	10.0 g/kg
Zone 4	10.0 g/kg
Zone 5	10.0 g/kg
Zone 6	10.0 g/kg

**Figur 53**  
**Fugtighed start hævnning**  
**indstilles her, enten i RH% eller DX.**

#### Zone 1-6

Indstilling af fugtighed for start hævnning af ventilations-temperaturen i hver tidszone, og/eller sænkning af maksimum vindues-position. Se Figur 68.

Temperatur -> Fælles ventilationstemperatur -> CO2 afh.temp.tillæg	
CO2 afh.temp.tillæg	0.0 °C
CO2 kons.for start tillæg	300.0 ppm
CO2 kons.for fuldt tillæg	1200.0 ppm

**Figur 54**  
**Indstilling af CO<sub>2</sub>**  
**afhængigt temperaturtillæg.**

#### CO2 afhængig temperatur tillæg

Indstilling af den ønskede hævnning af ventilations-temperatur-kravet afhængig af CO2 koncentrationen.

#### CO2 koncentration for start tillæg

Indstilling af CO<sub>2</sub> koncentrationen for start hævnning af ventilations-temperatur-kravet.

#### CO2 koncentration for fuldt tillæg

Indstilling af CO<sub>2</sub> koncentrationen for fuld hævnning af ventilations-temperatur-kravet.



## Varme-temperatur

Temperatur -> Varme-temperatur zone 1		
Temp.setpunkts-vælger	Fælles	[Fælles, Lokal]
Temp.afst.til fælles krav	0.0 °C	1)
Temperatur dag	18.0 °C	2)
Temperatur nat	18.0 °C	2)
Rampe stigende temp.krav	0.0 °C/h	
Rampe faldende temp.krav	0.0 °C/h	
Lys-afh.temp.-tillæg	0.0 °C	2)
Hævning temp.ved høj fugt.	0.0 °C	

Figur 55

Indstillinger for temperatur ved opvarmning, zone 1.

- 1) Kun synlig når (Temperatur -> Varme-temperatur zone 1 -> Temp.setpunkts-vælger er sat til **Fælles**)
- 2) Kun synlig når (Temperatur -> Varme-temperatur zone 1 -> Temp.setpunkts-vælger er sat til **Lokal**)

### Temp. setpunkts-vælger

Valg af "basis" varme-temperatur setpunkt.

**Fælles:** Varme-zone 1 / 2 anvender fælles Varme Temperatur som basis.

Varme-zonen kan have følgende lokale tillæg:

**Temperatur afstand til fælles krav.**

**Hævning af temperatur ved høj fugtighed.**

**Lokal:** Varme-zone 1 anvender dens egne lokale indstillinger og vil indeholde følgende:

**Temperatur dag/nat.**

**Lysafhængigt temperaturtillæg.**

**Hævning af temperatur ved høj fugtighed**

### Temp. afst. til fælles krav:

Afstanden til fælles kravet (hvis valgt) indstilles her.

### Temperatur dag

Fast temperatur (hvis valgt) om dagen (hvis valgt) indstilles her.

### Temperatur nat

Fast temperatur (hvis valgt) om natten (hvis valgt) indstilles her.

### Rampe stigende temp. krav

Indstilling af rampe/hastighed for stigende temperatur-krav.

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

NB! Rampen er altid aktiv i både Fælles og Lokal.

Dvs. den lokale rampe vil være bestemmende, hvis den stilles langsommere end rampen for fælles temperatur.

### Rampe faldende temp. krav

Indstilling af rampe/hastighed for faldende temperatur-krav.

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

NB! Rampen er altid aktiv i både Fælles og Lokal

Dvs. den lokale rampe vil være bestemmende, hvis den stilles langsommere end rampe for fælles temperatur.

### Lys-afh. temp.-tillæg

Indstilling af lysafhængigt temperaturtillæg.

Kun synlig og anvendes kun, når temperatur setpunkts vælgeren står på **Lokal**.

Lysafhængigheden følger indstillingerne for Fælles Varme Temperatur se **Fejl! Henvisningskilde ikke undet..**

**NB!** Ved valgt Fælles Varme Temperatur, vil dette lokale tillæg blive adderet til et evt. tillæg på Fælles Varme temperatur.

### Hævning af temp. ved høj fugt.

Indstilling af ønsket lokal hævnning af varme-temperaturen ved høj fugtighed.

Afstand til maksimum fugtighed og P-bånd se **TODO**

Temperatur -> Varme-temperatur zone 2		
Temp.setpunkts-vælger	Fælles	[Fælles, Lokal]
Temp.afst.til fælles krav	0.0 °C	1)
Temperatur dag	18.0 °C	2)
Temperatur nat	18.0 °C	2)
Rampe stigende temp.krav	0.0 °C/h	
Rampe faldende temp.krav	0.0 °C/h	
Lys-afh.temp.-tillæg	0.0 °C	2)
Hævning temp.ved høj fugt.	0.0 °C	

Figur 56  
Indstillinger for temperatur ved opvarmning, zone 2.

- 1) Kun synlig når (Temperatur -> Varme-temperatur zone 1 -> Temp.setpunkts-vælger er sat til **Fælles**)
- 2) Kun synlig når (Temperatur -> Varme-temperatur zone 1 -> Temp.setpunkts-vælger er sat til **Lokal**)

Zone 2 vil eventuelt kunne benyttes til pottetøllerregulering. (Jordtemperatur)

For beskrivelse af indstillingerne for zone 2, se Figur 55.

## Varmeventiler

Temperatur -> Varmeventiler		
Varmeventil 1	Aut.	[Lukke, Aut., Åbne, Stop]
Varmeventil 2	Aut.	[Lukke, Aut., Åbne, Stop]

Figur 57  
Funktionsvælgere for varmeventilerne.

## Varmeventil 1-2

**Lukke:** Ventilen lukkes permanent.

**Aut.:** Ventilen regulerer automatisk temperaturen i drivhuset.

**Åbne:** Ventilen åbnes permanent.

**Stop:** Ventilen bliver stående permanent.

## Primær varmeventil controller 1

Temperatur -> Primær varmeventil controller 1	
Minimum frl.temp.dag	10.0 °C
Minimum frl.temp.nat	10.0 °C
Minimum frl.temp.ved max fugt	10.0 °C
Minimum frl.temp.ved ass.lys	10.0 °C
Minimum frl.temp.ved varme dump	0.0 °C
Reducer min.frl.temp.lysafh.	0.0 °C
Max. fremløbs temp	100.0 °C
Prim.krav f. start parallel	100.0 °C
Sek.krav f. start parallel	200.0 °C
Prim.krav f. start sekundær	200.0 °C
Min. temperatur	10.0 °C
Fremløbstemperatur	0.0 °C

Figur 58  
Indstillinger af begrænsninger for  
varmeventilerne og hvordan de påvirker hinanden.

### Minimum frl. temp.dag

Minimum fremløbstemperatur om dagen.

### Minimum frl. temp. nat

Minimum fremløbstemperatur om natten.

### Minimum frl. temp. ved max fugt

Minimum fremløbstemperatur ved for høj fugtighed.

### Minimum frl. temp.ved ass. lys

Minimum fremløbstemperatur ved tændt vækstlys. Kan benyttes, når der ventileres pga. overskudsvarme fra vækstlys lamperne og der derved bliver for koldt nede ved planterne.

### Minimum frl. temp. ved varmedump

Indstilling af minimum fremløbstemperatur ved varme-dump krav fra kedelrums computeren EMA Completa. Varme-dump kravet kan komme når lagertanken er næsten fuld. Venligst kontakt Senmatic A/S DGT for yderligere information.

### Reducer min. fremløbstemperatur lysafhængigt

Indstilling af reduktion på minimum fremløbs-temperatur afhængig af lysintensiteten. Værdien **stilles negativ** for reduktion. Lys afhængigheden følger indstillingerne for Fælles Varme Temperatur. Se **Fejl! envisningskilde ikke fundet.**

#### Maksimum fremløbstemperatur

Indstilling af maksimum fremløbstemperatur.

Hvis fremløbstemperatur kravet overskrider denne indstilling, vil overskydende krav overføres til varmeventil 2, hvis den er installeret som sekundær varmeventil.

#### Primær krav for start parallel

Indstilling af fremløbstemperatur krav på primær varmeventil for start åbning af sekundær varmeventil.

Stigende krav vil blive splittet mellem de 2 varmeventiler med et fast forhold. (kan indstilles i Service).

#### Sekundær krav for start parallel

Indstilling af fremløbstemperatur krav på sekundær varmeventil for start åbning af primær varmeventil.

Dette kan bruges efter **Primær krav for start Sekundær** som stopper primær varmeventil

### Primær krav for start Sekundær

Indstilling af fremløbs-temperatur på primær varmeventil for at stoppe primær varmeventil og starte åbning af sekundær varmeventil. Sekundær varmeventil vil overtage varme bidraget indtil den når maksimum eller **Sekundær krav for start parallel**, så vil primær varme ventil fortsætte med at åbne ved stigende varmekrav.

### **Aflæsninger**

#### Min. temperatur

Aflæsning af øjeblikkeligt minimum fremløbstemperaturkrav.

#### Fremløbstemperatur

Aflæsning af den målte fremløbstemperatur.

## Sekundær varmeventil controller 1

Temperatur -> Sekundær varmeventil controller 1	
Minimum frl.temp.dag	10.0 °C
Minimum frl.temp.nat	10.0 °C
Minimum frl.temp.ved max fugt	10.0 °C
Reducer min.frl.temp.lysafh.	0.0 °C
Max. fremløbs temp	100.0 °C
Min. temperatur	10.0 °C
Fremløbstemperatur	0.0 °C

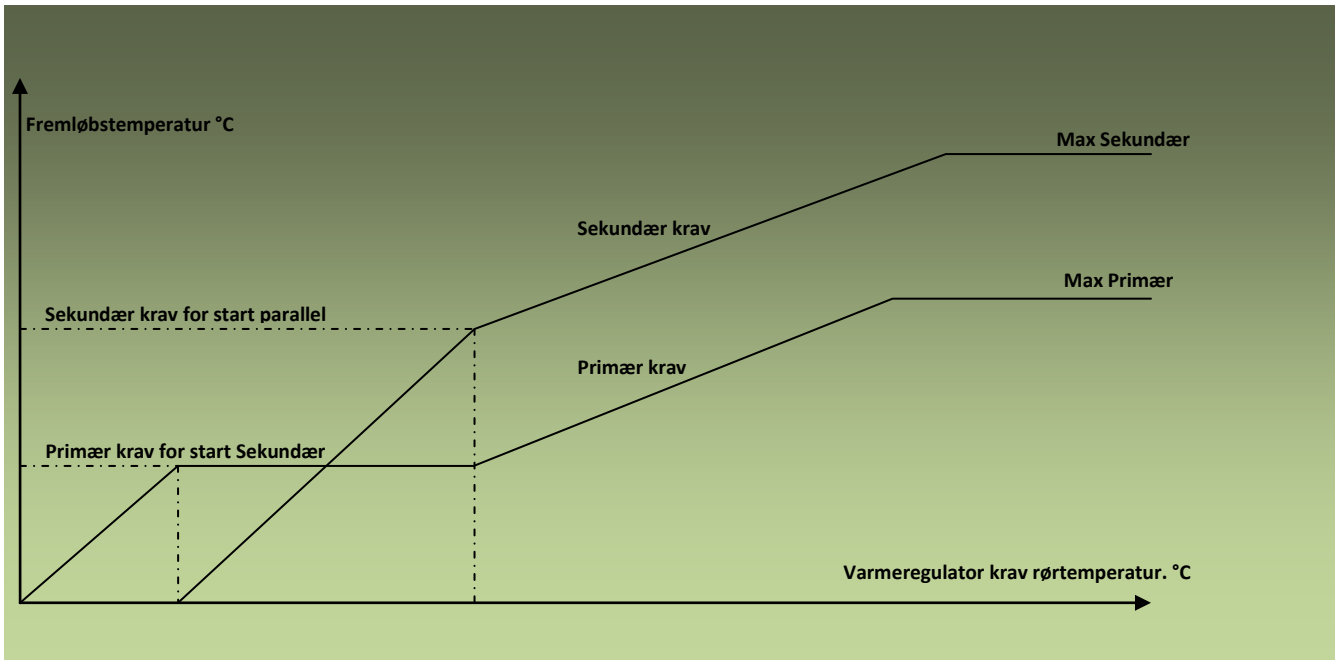
**Figur 59**  
Indstillinger for sekundær  
varmeventil controller 1.

For beskrivelse, se Figur 58.

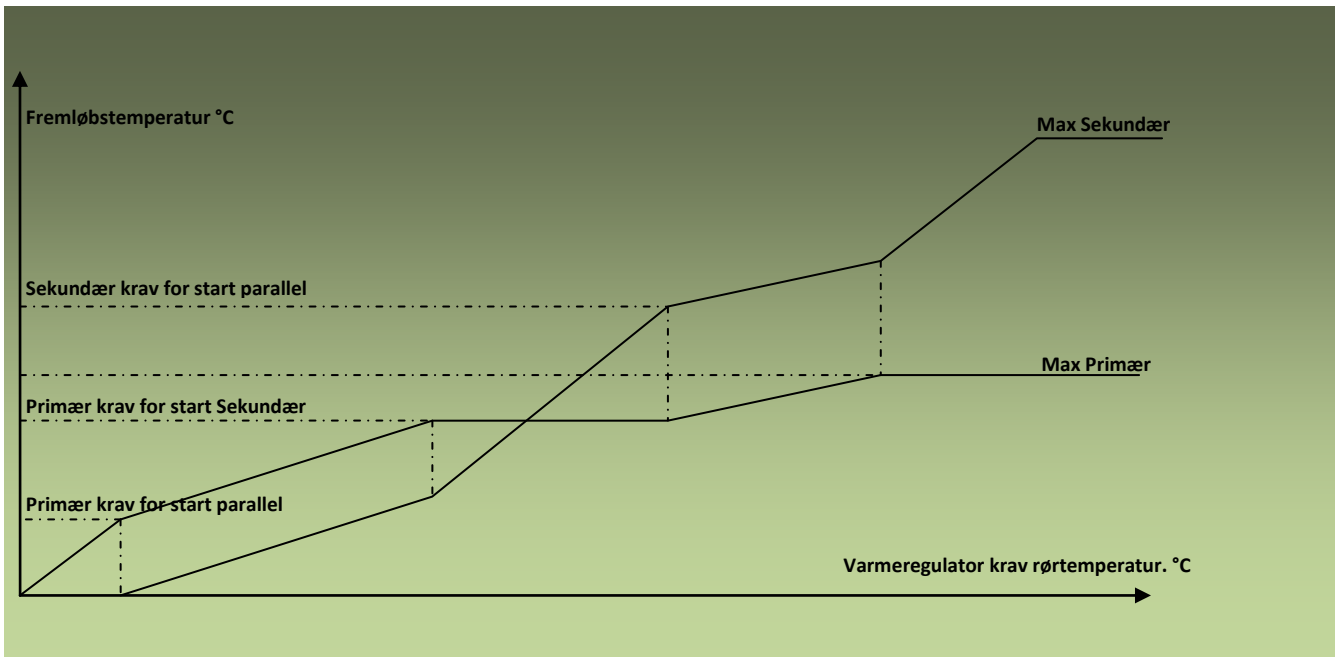
Temperatur -> Primær varmeventil controller 2	
Minimum frl.temp.dag	10.0 °C
Minimum frl.temp.nat	10.0 °C
Minimum frl.temp.ved max fugt	10.0 °C
Reducer min.frl.temp.lysafh.	0.0 °C
Max. fremløbs temp	100.0 °C
Prim.krav f. start parallel	100.0 °C
Sek.krav f. start parallel	200.0 °C
Prim.krav f. start sekundær	200.0 °C
Min. temperatur	0.0 °C
Fremløbstemperatur	0.0 °C

**Figur 60**  
Indstillinger for primær  
varmeventil controller 2.

For beskrivelse, se Figur 58.



Figur 61  
Kaskadestyring af varmeventiler.



Figur 62  
Kaskade-styring med stop primær + parallel.

## Varme step

Temperatur -> Varme step		
Afst.varmekrav step 1	-1.0 °C	
Afst.varmekrav step 2	-2.0 °C	
Fristilling varme-step	0.5 °C	
Varme-step 1	Fra	[Fra, Til]
Varme-step 2	Fra	[Fra, Til]

Figur 63  
Indstillinger for varmestep.

### Afst. varmekrav step 1

Indstilling af temperaturafstanden til varmetemperaturkravet for aktivering af varmestep 1.

Eks. Ved et varmekrav på 18 °C og en stepindstilling på – 1,0 °C, vil steppet starte under 17 °C.

### Afst. varmekrav step 2

Indstilling af temperaturafstanden til varmetemperaturkravet for aktivering af varmestep 2.

### Varme-step 1

Her ses om varme-step 1 er aktivt.

### Varme-step 2

Her ses om varme-step 2 er aktivt.

Temperatur -> Varme-step ved max.fugtighed		
Step 1 aktiv ved max fugt	Nej	[Nej, Ja]
Step 2 aktiv ved max fugt	Nej	[Nej, Ja]

Figur 64  
Valg af om step skal være aktivt ved fugtstyring.

### Step 1 aktiv ved max fugt

Valg om varme step 1 skal være aktiv ved maksimum fugtighed.

### Step 2 aktiv ved max fugt

Valg om varme step 2 skal være aktiv ved maksimum fugtighed.

## Ventilation

Ventilation	
Ventilations setup	->
Ventilations begrænsninger	->
Ventilation specielt	->
Ventilations-step	->

Figur 65  
Ventilationsmenuer.

Ventilation -> Ventilations setup		
Funktionsvælger vindue 1	Aut.	[Lukke, Aut., Åbne, Stop]
Funktionsvælger vindue 2	Aut.	[Lukke, Aut., Åbne, Stop]
Læside valg	Aut.	[Aut., 1, 2]
Ude temp.frost-beskyttelse		-5.0 °C
Vindhastighed for storm		10.0 m/s
Vindhastighed for orkan		15.0 m/s

Figur 66  
Ventilations setup

### Funktionsvælger vindue 1

Valg af funktion på vindue 1:

### Funktionsvælger vindue 2

Valg af funktion på vindue 2:

Lukke: Vinduerne lukker helt, manuelt.

Aut.: Vinduerne åbner og lukker afhængig af ventilations-kravet fra regulatoren.

Åbne: Vinduerne åbner helt, manuelt.

Stop: Vinduerne stoppes i den aktuelle position

### Læside valg

Her vælges, om der skal være automatisk læsideskift eller om der skal være fast læside på vindue 1 eller 2.

### Ude temp. frost-beskyttelse

Indstilling af grænseværdien for udendørs-temperatur hvorunder tvangslukning af vinduerne 1 +2 vil ske.

### Vindhastighed for storm

Indstilling af vindhastighed for indikering af "storm", som vil sænke vinduernes maksimum position.

### Vindhastighed for orkan

Indstilling af vindhastighed for indikering af "orkan", som vil lukke vinduerne helt, eller åbne læsiden lidt, hvis det ønskes. Se TODO. Åbning af læsiden i orkan kan måske udligne undertrykket, så glassene ikke suges ud.



## Ventilations begrænsninger

Ventilation -> Ventilations begrænsninger	
Min.læside normal	0.0 %
Min.læside ved høj fugt.	20.0 %
Min.læside ved orkan	5.0 %
Max.læside normal	100.0 %
Max.læside ved regn	50.0 %
Max.læside ved storm	30.0 %
Min.vindside normal	0.0 %
Min.vindside ved høj fugt	0.0 %
Max.vindside normal	100.0 %
Max.vindside ved regn	50.0 %
Max.vindside ved storm	0.0 %

Figur 67  
Begrænsninger for vinduerne.

### Min. læside normal

Minimumbegrænsning af læsiden for controller 1. D.v.s. **tvangsåbning**, som dog kan overstyres af lav udetemperatur, høj vindhastighed og lav inde temperatur.

### Min. læside ved høj fugt

Indstilling af minimum position læside for controller 1, ved høj fugtighed.

### Min. læside ved orkan

Indstilling minimum position læside for controller 1, ved orkan.

Ved at åbne læsiden en smule ved kraftige vindstød, kan skader på drivhuset måske undgås.

### Max. læside normal

Indstilling af "fast" maksimum position læside.

### Max. læside ved regn

Indstilling af maksimum position læside ved regn.

### Max. læside ved storm

Indstilling af maksimum position læside ved storm/høj vindhastighed

**NB!** Maks. Pos. læside kan blive reduceret afhængig af lav fugtighed.

**NB!** Maks. Pos. læside kan også blive reduceret afhængig af lav udetemperatur og høj vindhastighed.

### Min. vindside normal

Indstilling af minimum vindside for controller 1, dvs. **tvangsåbning**, som dog kan overstyres af lav ude temperatur, høj vindhastighed og lav inde temperatur.

### Min. vindside ved høj fugt

Indstilling af minimum position vindside ved høj fugtighed.

### Max. vindside normal

Indstilling af "fast" maksimum position vindside.

### Max. vindside ved regn

Indstilling af maksimum position vindside ved regn.

### Max. vindside ved storm

Indstilling af maksimum position vindside ved storm/høj vindhastighed.

**NB!** Maksimum position vindside kan blive reduceret afhængig af lav fugtighed.

**NB!** Maksimum position vindside kan også blive reduceret afhængig af lav ude temperatur, høj vindhastighed.

## Ventilation specielt

Ventilation -> Ventilation specielt	
Max.læside ved lav fugt.	100.0 %
Max.vindside ved lav fugt.	100.0 %
Max.ved udendørs køling	50.0 %
Laveste reduc.faktor for max	0.1
Laveste reduc.faktor for min	0.1
Læside pos.for start parallel	100.0 %
Vindside pos.for stop parallel	0.0 %

Figur 68  
Specielle indstillinger for ventilation.

### Max. læside ved lav fugt.

Indstilling af læside ved lav fugtighed. Maksimum vil blive reduceret gradvis ned mod denne indstilling ved faldende fugtighed, under minimum fugtighed. Indstilling af minimum fugtighed.

### Max. vindside ved lav fugtighed

Indstilling af vindside ved lav fugtighed. Maksimum vil blive reduceret gradvis ned mod denne indstilling ved faldende fugtighed, under minimum fugtighed. Indstilling af minimum fugtighed se **Fejl! envisningskilde ikke fundet..**

### Max. ved udendørs køling

Indstilling af maksimum læ – og vindside ved aktiv udendørs køling. (eksternt signal)

### Laveste reduc. faktor for max

Indstilling af lavest mulig reduktion af maksimum læ - og vindside. 0,1 betyder at maksimum kan reduceres til 10 % af oprindelig værdi.

### Laveste reduc. faktor for min

Indstilling af lavest mulig reduktion af minimum læ - og vindside. 0.1 betyder at minimum kan reduceres til 10 % af oprindelig værdi.

### Læside pos. for start parallel

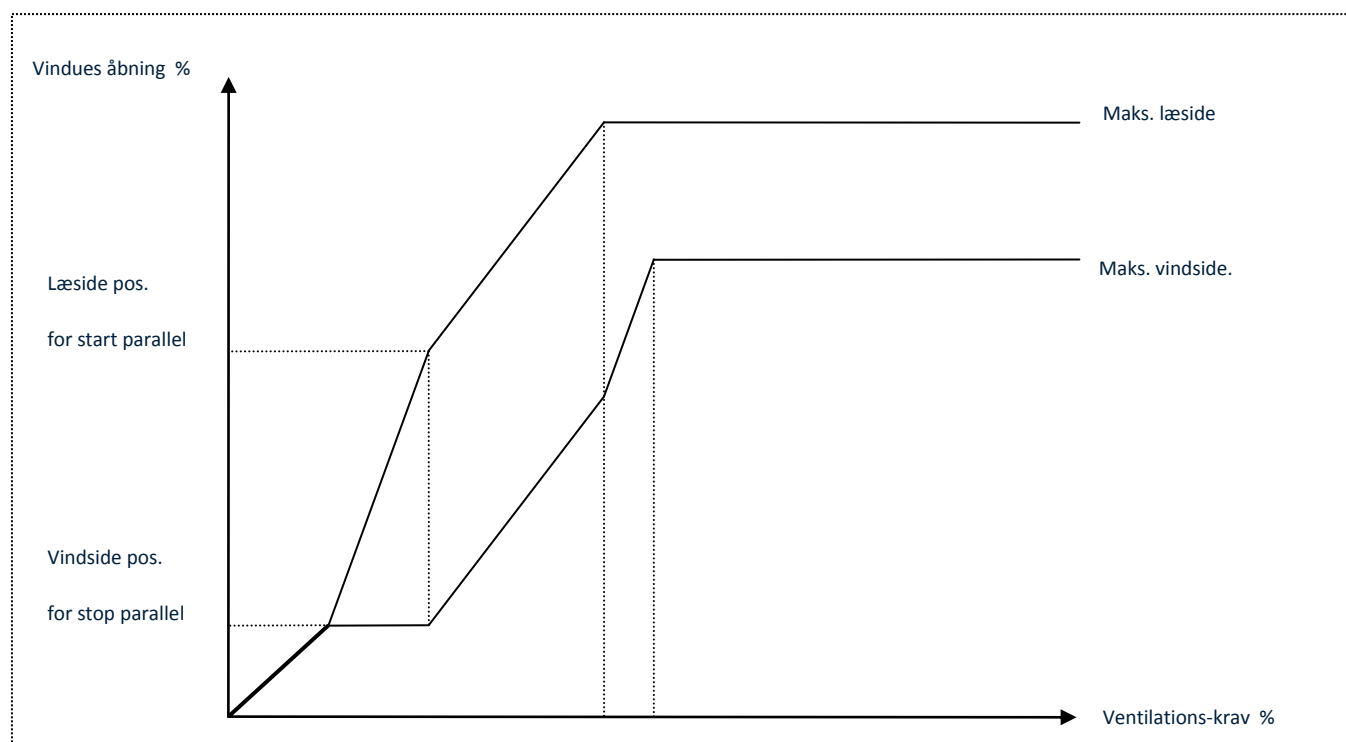
Indstilling af positions-krav læside, for start af parallel-drift på læ - og vindside. Når ventilations-kravet

overstiger denne position vil overskydende krav blive splittet mellem læ – og vindside med et fast forhold (kan indstilles i service settings). 100 % betyder igen parallel.

#### Vindside pos. for stop parallel

Indstilling af vindside positionskrav for stop åbning af vindside, efter parallel-drift ved start ventilation.

F.eks. hvis indstillingen er 10 %, så vil begge vinduer åbne fra start ventilation, indtil vindsiden når 10 %, så vil læsiden åben alene indtil en mulig parallel-drift bliver genoptaget ved Læside position for start parallel.



Figur 69  
Kaskade styring af læ - og vindside.

#### Funktionsvælger vindue 1

Valg af funktion på vindue 1:

#### Funktionsvælger vindue 2

Valg af funktion på vindue 2:

**Lukke:** Vinduerne lukker helt, manuelt.

**Aut.:** Vinduerne åbner og lukker afhængig af ventilations-kravet fra regulatoren.

**Åbne:** Vinduerne åbner helt, manuelt.

**Stop:** Vinduerne stoppes i den aktuelle position

### Læside valg

Her vælges om vindue 1 eller 2 skal være fast læside, eller om skift skal ske automatisk efter vindretningsføleren.

### Ude temp. frost-beskyttelse

Indstilling af grænseværdien for udendørs-temperatur hvorunder tvangslukning af vinduerne vil ske.

### Vindhastighed for storm

Indstilling af vindhastighed for indikering af "storm", som vil sænke vinduernes maksimum position.

### Vindhastighed for orkan

Indstilling af vindhastighed for indikering af "orkan", som vil lukke vinduerne helt, eller åbne læsiden lidt, hvis det ønskes. Se **TODO**. Åbning af læsiden i orkan kan måske udligne undertrykket, så glassene ikke suges ud.

## Ventilations-step

Ventilation -> Ventilations-step		
Vent.-step ved max.fugt	->	
Afst.varmekrav step 1	2.0 °C	
Afst.varmekrav step 2	3.0 °C	
Fristilling ventilations-step	0.5 °C	
Ventilationskrav for stop	5.0 %	
Ventilation step 1	Fra	[Fra, Til]
Ventilation step 2	Fra	[Fra, Til]

**Figur 70**  
Indstillinger for ventilations-step.

### Afst. varmekrav step 1

Indstilling af afstand til varme-temperatur-krav for start af ventilations-step 1.

### Afst. varmekrav step 2

Indstilling af afstand til varme-temperatur-krav for start af ventilations-step 2.

### Fristilling ventilations-step

Indstilling af fristilling på ventilations-step.

NB! 1.0°C betyder  $\pm 1.0$  °C

### Ventilationskrav for stop

Indstilling af ventilationskrav over hvilken ventilations-steppene vil stoppe.

### Ventilation step 1

Aflæsning af om Step 1 er aktivt eller ej.

### Ventilation step 2

Aflæsning af om Step 2 er aktivt eller ej.

## Ventilationsstep ved maks. fugt

Ventilation -> Vent.-step ved max.fugt		
Step 1 aktiv ved max fugt	Nej	[Nej, Ja]
Step 2 aktiv ved max fugt	Nej	[Nej, Ja]
Afstand varmekrav for stop	-3.0	°C

Figur 71

Valg af vent. step til fugtstyring.

### Step 1 aktiv ved max fugt

Valg af aktivering af ventilations-step 1 ved max. fugtighed.

### Step 2 aktiv ved max fugt

Valg af aktivering af ventilations-step 2 ved max. fugtighed.

### Afstand varmekrav for stop

Indstilling af lufttemperaturafstand til varmekrav under hvilken ventilations-step aktiveret pga. høj fugtighed, vil stoppe.

## Gardiner

Gardiner	
Gardiner dag-nat	->
Gardin 1	->
Gardin 2	->

Figur 72

Gardinmenuer.

## Gardiner dag-nat

Gardiner -> Gardiner dag-nat		
Funktionsvælger	Tid	1)
Sol op/ned aktiv	Nej	2) [Nej, Ja]
Tidspunkt daggry	06:00:00	3)
Tidspunkt skumring	18:00:00	3)
Daggry rel.til solopgang	00:00:00	4)
Skumring rel. til solnedgang	00:00:00	4)
Lysintensitet daggry	0.3 klx	5)
Lysintensitet skumring	0.3 klx	5)
Tillæg lysint. ved Ass.lys	0.0 klx	5)
Max.energi-niveau dag-nat	30.0 W/m2	5)

- 1) Kan stilles til [Tid, Sol op/ned, Lys+sol op/ned, Varmeregl., Nat, Dag]
- 2) Kun synlig når (Gardiner -> Gardiner dag-nat -> Funktionsvælger er sat på **Tid, Sol op/ned** eller **Lys+sol op/ned**
- 3) Kun synlig når "Gardiner -> Gardiner dag-nat -> Funktionsvælger" er sat på **tid**.
- 4) Kun synlig når "Gardiner -> Gardiner dag-nat -> Funktionsvælger" er sat på **Sol op/ned** eller **Lys+sol op/ned**
- 5) Kun synlig når (Gardiner -> Gardiner dag-nat -> Funktionsvælger er sat på **Sol op/ned**

Figur 73

Overgang fra dag til nat og omvendt, indstilles her.

### Funktions-vælger

Valg af gardinernes dag-nat omskiftning:

<b>Tid:</b>	Skiftet sker på faste klokkeslæt
<b>Sol op/ned:</b>	Skiftet sker i forhold til sol op/nedgang.
<b>Lys + sol op/ned:</b>	Skiftet sker afhængig af lys-intensitet og sol op/nedgang
<b>Varmeregl.:</b>	Skiftet sker afhængig af tidszone dag-nat skiftet: 1-4 = dag, 5+6 = nat
<b>Nat:</b>	Permanent nat tilstand
<b>Dag:</b>	Permanent dag tilstand

### **Tid**

Faste tidspunkter benyttes til nat/dag og dag/nat skiftene.

#### Tidspunkt for daggry

Dette tidspunkt bestemmer hvornår gardinerne kører fra om morgenen.

#### Tidspunkt for skumring

Dette tidspunkt bestemmer hvornår gardinerne kører på om aftenen.

### **Sol op/ned**

#### Daggry rel. til solopgang

Gardin frakørsel følger solopgang forskudt med indstillingen. I eksemplet, en time før solopgang.

#### Skumring rel. til solnedgang

Gardin påkørsel følger solnedgang forskudt med indstillingen. I eksemplet, 2 timer efter solopgang.

Sol op og nedgangs tidspunkterne beregnes ud fra dato, længde- og breddegrad.

### Lys + sol op/ned

#### Sol op/ned aktiv

**Nej**, Indstillet her, vil have den virkning at gardinernes fra- og påkørsel, morgen og aften, **kun** vil blive styret af lys målingen.

**Ja**, indstillet her giver en kombination af lys og sol op/ned.

**NB!** Hvis kombinationen **Lys+sol op/ned** anvendes, vil gardinerne gå i DAG tilstand, når den første betingelse er til stede og gå i NAT tilstand, når den sidste betingelse er til stede.

#### Lysintensitet daggry

Når lys intensiteten har overskredet denne indstilling om morgenen trækker gardinerne fra.

#### Lysintensitet skumring

Når lys intensiteten er kommet under denne indstilling om aftenen kører gardinerne på for natten.

#### Tillæg lysint. ved Ass. lys

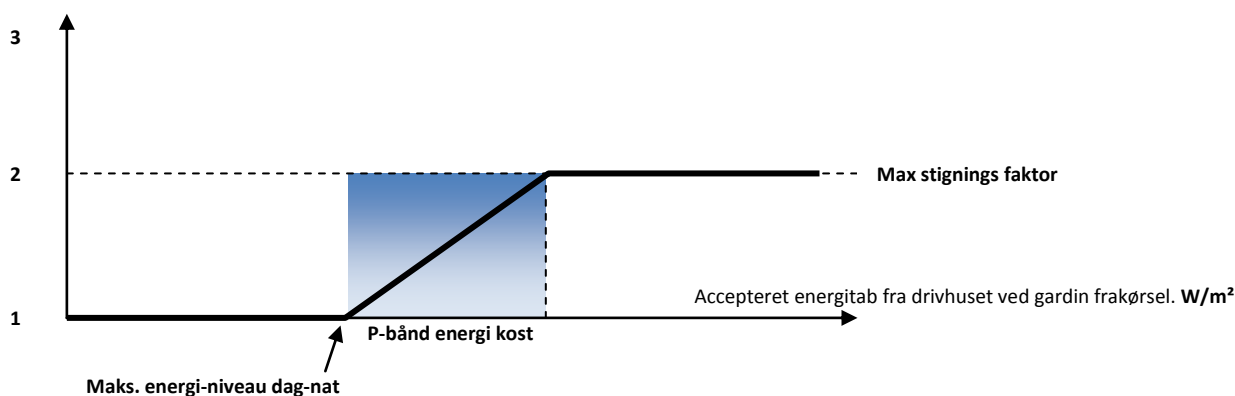
Indstilling af hævnings af lysintensitets-niveauet for skift dag-nat tilstand, når assimilations-lyset er tændt. Kun synlig, når funktionsvælgeren står på **Lys + sol op/ned**.

#### Max. energi-niveau dag-nat

Indstilling af tilladt energi-omkostning for åbning af gardinerne.

Når den beregnede omkostning er højere end tilladt, vil lysintensitets-niveauet blive hævet proportionalt. P-bånd **P-bånd energi kost** i  $W/m^2$  og hævnings **Max stignings faktor** kan indstilles i service. Se **TODO**

Lysintensitets-niveauet ganges med denne faktor.



Figur 74

Jo dyrere det er at trække gardinet fra, jo mere lys skal der til for at gardinet trækker fra om morgenen.

Gardiner -> Gardin 1		Fra	[Fra, Aut., På, Stop]
Funktionsvælger			
Indstråling for gardin på	500.0 W/m2		
Temp. over varmekrav for på	5.0 °C		
Temp. under varmekrav for på	-5.0 °C		
Udetemp. for gardin på	-10.0 °C		
Udetemp. for gardin af om natten	50.0 °C		
Temp. rel. varmekrav f. begr.	5.0 °C		
Ventilation for begrænsning	100.0 %		
Lysint. for på ved Ass. lys	0.3 klx		
Udetemp. for trinvis åbning	5.0 °C		
Pos. for stop trinvis åbning	75.0 %		
Gardin 1 begrænsninger	->		
Mørklægning gardin 1	->	1)	
Daggry rel. til solopgang	00:00:00	2)	
Skumring rel. til solnedgang	00:00:00	2)	

**Figur 75**  
Indstillinger for gardin 1

- 1) Kun synlig når Setup + Service -> Installation setup -> Screens setup -> Screen 1 setup -> Blackout er sat på **Ja**
- 2) Kun synlig når Setup + Service -> Installation setup -> Screens setup -> Screen 1 setup -> Separate dawn-dusk er sat på **Ja**

#### Funktions-vælger

**Aut.:** Gardinet styres automatisk.

**Fra:** Gardin 1 er permanent trukket fra.

**På:** Gardin 1 er permanent kørt på.

**Stop:** Gardin 1 står stille.

#### Indstråling for gardin PÅ

Indstilling af sol intensitet for automatisk påkørsel af gardin 1.

#### Temp. over varmekrav for PÅ

Indstilling af **høj** lufttemperatur relativ til varmetemperatur-kravet for automatisk påkørsel af gardin.

#### Temp. under varmekrav for PÅ

Indstilling af **lav** lufttemperatur relativ til varmetemperatur-kravet for automatisk påkørsel af gardin.

#### Udetemp. for gardin PÅ

Indstilling af **lav** udetemperatur for automatisk påkørsel af gardin.

#### Udetemp. for gardin af om natten

Indstilling af **høj** udetemperatur for automatisk frakørsel af gardin.

Anvendes normalt i forbindelse med isolerings-gardin.

#### Temp. rel. varmekrav f. begr.

Indstilling af høj luft-temperatur relativ til varmetemperatur-krav for begrænsning af gardin position til



**Maksimal position ved høj temperatur.** Se **TODO**.

P-bånd for fuld begrænsning kan indstilles i service. Se **TODO**.

#### Ventilation for begrænsning

Indstilling af ventilations-kravet for begrænsning af gardin positionen til Maks. pos. ved ventilation

#### Lysint. for på ved Ass. lys

Indstilling af udendørs lysintensitet under hvilken gardinet vil tvinges PÅ, når assimilations-lyset er tændt.

#### Udetemp. for trinvis åbning

Indstilling af udetemperatur under hvilken trinvis frakørsel vil forekomme indtil gardinet er under

**Pos. For stop trinvis åbning.**

#### Pos. for stop trinvis åbning

Indstilling af gardin-position under hvilken trinvis åbning ophører.

#### Gardin 1 begrænsninger

Menu

#### Mørklægning gardin 1

Menu

#### Daggry rel. til solopgang

Hvis gardin 1 og 2 skal have forskellige dag/nat nat/dag skifte tider, skal **separat daggry/skumring** vælges for mindst et af gardinerne. Se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..** Denne indstilling og den næste, **kumring relativ til solnedgang**, er kun i brug når **separat daggry/skumring** er valgt.

#### Skumring rel. til solnedgang

Tidspunktet relativt til solnedgang når **separat daggry/skumring** er valgt.

### **Gardin 1 begrænsninger**

Gardiner -> Gardin 1 -> Gardin 1 begrænsninger	
Max.pos.ved ventilation	100.0 %
Max.pos ved høj temperatur	100.0 %
Max.pos.ved høj fugtighed	100.0 %
Max.position dag	100.0 %
Max.position nat	100.0 %
Max.position ved sne	100.0 %

**Figur 76**  
**Gardin 1 begrænsninger.**

#### Max. pos. ved ventilation

Indstilling af maksimum gardin-position ved ventilations-krav over **Ventilation for begrænsning**. Se **TODO**

#### Max. pos. ved høj temperatur

Indstilling af maksimum gardin-position ved luft-temperatur over

**Temperatur relativt varmekrav for begrænsning**. Se **TODO**

### Max. pos. ved høj fugtighed

Indstilling af maksimum gardin-position ved høj fugtighed.

Afstand til Maksimum fugtighed for at starte reduktion af maksimum gardin-position, og P-bånd kan indstilles under **P-bånd temperatur + læside + gardin**. Se **TODO**

### Max. position dag

Indstilling af maksimum gardin-position om dagen.

### Max. position nat

Indstilling af maksimum gardin-position om natten.

### Max. position ved sne

Indstilling af maksimum gardin-position ved detekteret sne. Varmen sendes derved op mod glastaget, hvorved sneen smelter og kollaps undgås.

Mørklægning skal være valgt under service, for at følgende indstillinger er aktive. Se **TODO**

## Mørklægning gardin 1

Gardiner -> Gardin 1 -> Mørklægning gardin 1	
Mørklægning start tid	00:00:00
Mørklægning stop tid	00:00:00
Begrænsning start rel.solnedg.	04:00:00
Begrænsning stop rel.solopg.	-04:00:00

Figur 77  
Indstillinger for mørklægning gardin 1.

### Mørklægning start tid

Indstilling af starttidspunkt for mørklægning.

### Mørklægning stop tid

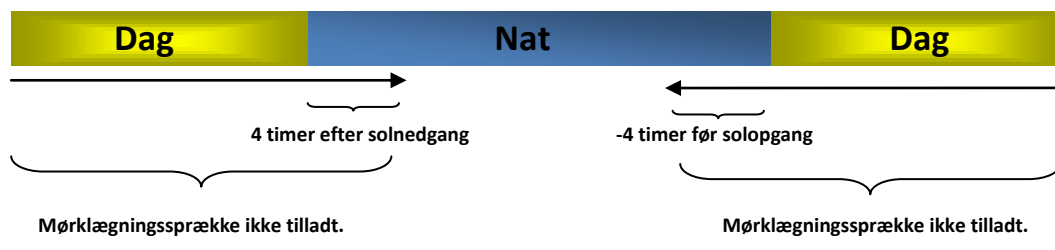
Indstilling af stoptidspunkt for mørklægning.

### Begrænsning start rel. solnedg.

Indstilling af tidspunkt relativ til solnedgang for at **tillade** begrænsninger at være aktive, når gardinet er **på**, på grund af mørklægning. Dette for at undgå at "ulovligt" lys slipper ind til de mørklagte planter.

### Begrænsning stop rel. solopg.

Indstilling af tidspunkt relativ til solopgang for at **hindre** begrænsninger i at være aktive, når gardinet er **på**, på grund af mørklægning. Dette for at undgå at "ulovligt" lys slipper ind til de mørklagte planter.



Figur 78  
Perioderne først og sidst på natten, hvor mørklægningsprække ikke må forekomme.

Gardiner -> Gardin 2		
Funktionsvælger	Fra	[Fra, Aut., På, Stop]
Indstråling for gardin på	500.0 W/m2	
Temp.over varmekrav for på	5.0 °C	
Temp.under varmekrav for på	-5.0 °C	
Udetemp.for gardin på	-10.0 °C	
Udetemp.for gardin af om natten	50.0 °C	
Temp.rel.varmekrav f. begr.	5.0 °C	
Ventilation for begrænsning	100.0 %	
Lysint.for på ved Ass.lys	0.3 klx	
Udetemp.for trinvis åbning	5.0 °C	
Pos.for stop trinvis åbning	75.0 %	
Gardin 2 begrænsninger	->	
Mørklægning gardin 2	->	1)
Daggry rel. til solopgang	00:00:00	2)
Skumring rel.til solnedgang	00:00:00	2)

**Figur 79**  
Indstillinger for gardin 2.

- 1) Kun synlig når Setup + Service -> Installation setup -> Screens setup -> Screen 1 setup -> Blackout er sat på **Ja**
- 2) Kun synlig når Setup + Service -> Installation setup -> Screens setup -> Screen 1 setup -> Separate dawn-dusk er sat på **Ja**

Se Figur 75 for beskrivelse.

Gardiner -> Gardin 2 -> Gardin 2 begrænsninger	
Max.pos.ved ventilation	100.0 %
Max.pos ved høj temperatur	100.0 %
Max.pos.ved høj fugtighed	100.0 %
Max.position dag	100.0 %
Max.position nat	100.0 %
Max.position ved sne	100.0 %

**Figur 80**  
Gardin 2 begrænsninger.

Gardiner -> Gardin 2 -> Mørklægning gardin 2	
Mørklægning start tid	00:00:00
Mørklægning stop tid	00:00:00
Begrænsning start rel.solnedg.	04:00:00
Begrænsning stop rel.solopp.	-04:00:00

**Figur 81**  
Indstillinger for mørklægning gardin 2.

Se Figur 77 for beskrivelse.

## CO<sub>2</sub> + Lys

CO <sub>2</sub> + Lys	
CO <sub>2</sub> kontrol	->
Assimilationslys	->

Figur 82  
CO<sub>2</sub> menuer

CO <sub>2</sub> + Lys -> CO <sub>2</sub> kontrol		
Funktionsvælger	Fra	[Fra, Aut.]
CO <sub>2</sub> koncentration basis	0.0 ppm	
Tidszone tillæg	->	
Min.konc.ved ass.lys	600.0 ppm	
Max.konc.ved ventilation	300.0 ppm	
Vent.krav for reduc.CO <sub>2</sub>	5.0 %	

Figur 83  
Indstillinger for CO<sub>2</sub>

### Funktionsvælger

Valg af funktion på CO<sub>2</sub> kontrollen.

**Fra:** CO<sub>2</sub> kontrollen slået fra.

**Aut.** CO<sub>2</sub> kontrollen er aktiv og CO<sub>2</sub> koncentrations-kravet er afhængig af tidszonerne.  
**NB!** Tidszonerne der anvendes er de samme som anvendes for luft-temperatur-indstillinger.

### CO<sub>2</sub> koncentration basis

Indstilling af basis CO<sub>2</sub> koncentration i **alle** tidszoner

### Tidszone tillæg

Menu

### Min. konc. ved ass. lys

Indstilling af minimum CO<sub>2</sub> koncentrations-krav, når vækst lyset er tændt.

**NB!** Det endelige koncentrations krav kommer fra det højeste af følgende to:

- 1) **kravet fra basis + tidszonetillæg + lysafhængigt tillæg** eller
- 2) **Minimum konc. ved Ass. Lys**

### Max. konc. ved ventilation

Indstilling af maksimum CO<sub>2</sub> koncentrations krav ved ventilation.

### Vent. krav for reduc. CO<sub>2</sub>

Indstilling af ventilations krav for reducere af CO<sub>2</sub>-koncentrationen ned til **Maksimum koncentration ved ventilation.**

## Tidszone tillæg for CO<sub>2</sub>

C02 + Lys -> C02 kontrol -> Tidszone tillæg	
Fast tillæg	->
Lysafhængigt tillæg	->

Figur 84  
Menuer for CO<sub>2</sub> tidszone tillæg.

C02 + Lys -> C02 kontrol -> Tidszone tillæg -> Fast tillæg	
Zone 1	600.0 ppm
Zone 2	600.0 ppm
Zone 3	600.0 ppm
Zone 4	600.0 ppm
Zone 5	0.0 ppm
Zone 6	0.0 ppm

Figur 85  
Faste CO<sub>2</sub> tidszone tillæg.

### Zone 1-6

Indstilling af tillæg i tidszonerne.

C02 + Lys -> C02 kontrol -> Tidszone tillæg -> Lysafhængigt tillæg	
Zone 1	0.0 ppm
Zone 2	0.0 ppm
Zone 3	0.0 ppm
Zone 4	0.0 ppm
Zone 5	0.0 ppm
Zone 6	0.0 ppm

Figur 86  
Lysafhængige CO<sub>2</sub> tidszone tillæg.

### Zone 1-6

Indstilling af lys afhængigt tillæg i tidszonerne.

**NB!** Lys afhængigheden følger lystillægget til varme temperatur kravet.

## Assimilationslys

C02 + Lys -> Assimilationslys	
Funktionsvælger	Fra [Fra, Abs., Rel., Tændt]
Starttidspunkt 1	18:00:00 1)
Start 1 rel.til solop	00:00:00 2)
Stoptidspunkt 1	23:59:00 1)
Start 1 rel.til solned	00:00:00 2)
Funktionperiode 2	Fra [Fra, Aut.]
Starttidspunkt 2	00:00:00
Stoptidspunkt 2	00:00:00
Lysintensitet start-stop	5.0 klx
Lysum for stop periode 1	500.0
Lysum starttid	00:00:00
Max.lysint.for lys-sum	200.0 klx

Figur 87  
Indstillinger for Assimilationslys.

- 1) Kun synlig når (C02 + Lys -> Assimilationslys -> Funktionsvælger er sat på **Abs.**
- 2) Kun synlig når (C02 + Lys -> Assimilationslys -> Funktionsvælger er sat på **Rel.**

### Funktionsvælger

Valg af funktion for lys.

**Fra:** Lyset er permanent slukket.

**Abs:** Lyset tændes og slukkes mellem faste klokkeslæt, hvis det er mørkt nok.

**Rel:** Lyset tændes og slukkes mellem tidspunkter der relaterer til solopgang og solnedgang, hvis det er mørkt nok.

**Tændt:** Lyset er permanent tændt.

### Starttidspunkt 1

Indstilling af start-tidspunkt for automatik-periode 1.

Kun aktiv, når **Abs.** er valgt i funktionsvælgeren.

### Start 1 rel. til solop

Indstilling af start-tidspunkt for automatik-periode 1, relativ til solopgang.

Kun aktiv, når **Rel.** er valgt i funktionsvælgeren.

### Stoptidspunkt 1

Indstilling af stop-tidspunkt for automatik-periode 1.

Kun aktiv, når **Abs.** er valgt i funktionsvælgeren.

### Stop 1 rel. til solned

Indstilling af stop-tidspunkt for automatik-periode 1 relativ til solnedgang.

Kun aktiv, når **Rel.** er valgt i funktionsvælgeren.

### Funktion periode 2

Ekstra periode på døgnet, hvor lyset kan tænde og slukke mellem faste klokkeslæt.

**Fra:** Periode 2 er deaktiveret.

**Aut:** Periode 2 er aktiveret.

### Starttidspunkt 2

Starttidspunkt for periode 2.

### Stoptidspunkt 2

Stoptidspunkt for periode 2.

### Lysintensitet start-stop

Grænseværdien for lyset målt ude, hvor lyset tænder/slukker. Der findes hysteresis og forsinkelser under service. Se **TODO**.

### Lys-sum for stop periode 1

Grænseværdi for lys-sum. Når denne indstilling overskrides slukkes lyset. Dog ikke i periode 2, hvis denne er aktiveret. Der starter en ny lys-sum beregningsperiode, hver dag på et indstillet klokkeslæt. Se næste indstilling.

#### **Lys-sum:**

Lyset, integreret over tid [klxh]  
klux \* timer.

### Lys-sum start tid

Indstilling af tidspunkt for nulstilling af lys-sum. Summeringen starter forfra på dette tidspunkt. Denne indstilling er fælles for alle fire lyskredse.

### Max. lysint. for lys-sum

Kun lys, under denne indstilling, medtages i lys-sum beregningen. Resterende overskud "klippes" væk.

## **Vanding og overbrusning**

Vandingsautomaten har følgende egenskaber:

Der kan ikke vandes med flere ventiler i parallel.

Der er igen prioritet mellem de enkelte vandingsautomater (Afdelinger)

16 ventiler, der afvikles i nummer-rækkefølge.

1 pumpe udgang

Manuel og ekstern standby.

Hvis en ventil skal overspringes indstilles 00:00 i vandings tid

Ventil tider: 00:00 til 23:59 timer

Ventilpause: 00:00 til 23:59 timer

Fast interval: 00:00 til 23:59 timer

Døgn-pause 0-99

### **Startmuligheder:**

Automatikperiode absolut tid eller relativ tid (sol op/ned)

Manuel start

Solintegrator overstyres af automatikperiode ja/nej

Fast interval overstyres af automatikperiode ja/nej

Døgnprogram med 8 starttidspunkter med faste klokkeslæt  
 Ekstern start overstyres af automatikperiode

Vanding	
Vanding	->
Overbrusning	->

Figur 88  
 Menuer for vanding og overbrusning.

Vanding -> Vanding	
Grundindstillinger	->
Solintegrator	->
Fast interval	->
Døgnprogram	->
Ekstern start	->
Ventiltid	00:00:00

Figur 89  
 Menuer for vanding, samt ventiltidsindstilling.

Vanding -> Vanding -> Grundindstillinger		
Funktionsvælger	Tid	[Fra, Tid, Sol]
Manuel vandingsomgange	0	
Min.tid mellem starter	00:00:00	
Manuel standby	Nej	[Nej, Ja]
Ventilpause	00:00:00	
Annuller igangv.vanding	Nej	[Nej, Ja]
Start-tidspkt. auto-periode	06:00:00	1)
Start autoperiode rel.solop	00:00:00	2)
Stop autoperiode rel.solned	00:00:00	2)
Stop-tidspkt. auto-periode	18:00:00	1)
Døgninterval	0	
Tilstand	Klar	3)
Startbetingelse	Ingen	4)
Ventil nummer	0	

Figur 90  
 Grundindstillinger for vanding.

- 1) Kun synlig når Vanding -> Vanding -> Grundindstillinger -> Funktionsvælger er sat på **Tid**.
- 2) Kun synlig når Vanding -> Vanding -> Grundindstillinger -> Funktionsvælger er sat på **Sol**.
- 3) Kan indikere [Klar, -, -, Aktiv, Standby, -, Ventil-pause, -]
- 4) Kan indikere [Ingen, Manuel, Sol-int, Ekstern, Fast int., Døgn]

#### Funktionsvælger

**Fra:** Vandingsautomat ikke aktiv

**Tid:** Vandingsautomat aktiv. Automatik-perioden starter og stopper på fast klokkeslæt.

**Sol:** Vandingsautomat aktiv. Automatik-perioden starter og stopper i forhold til solop og solned.



Indstilling af P bånd på ude temperaturen for fuld reduktion af maksimum ventilations position.

#### Manuel vandingsomgange

Indstilling af manuel vandingsomgange.

Indstillingen vil tælle ned, hver gang der startes en vandingsomgang.

#### Min. tid mellem starter

Indstilling af minimum tid mellem vandings-starterne.

#### Manuel standby

Valg af manuel standby.

Vandingsautomaten vil stoppe øjeblikkeligt og vente indtil 'Standby' er sat på Nej.

NB! Det er muligt at sætte vandingsautomaten i standby via et eksternt signal.

#### Ventilpause

Indstilling af ønsket pause mellem ventilerne.

NB! Hvis pausen vælges længere end '**Stop forsinkelse af pumpen**', vil pumpen stoppe i '**Ventil-pausen**'.

#### Annuller igangv. vanding

Valg af annullering af igangværende vanding.

#### Start-tidsp. autoperiode

Indstilling af start-tidspunkt for autoperiode, når funktionsvælgeren er på **Tid**.

#### Start-autoperiode rel. solop

Indstilling af start-tidspunkt i forhold til solopgang for autoperiode, når funktionsvælgeren er på **Sol**.

#### Stop-autoperiode rel. solned

Indstilling af stop-tidspunkt i forhold til solnedgang for autoperiode, når funktionsvælgeren er på **Sol**.

#### Stop-tidsp. autoperiode

Indstilling af stop-tidspunkt for autoperiode, når funktionsvælgeren er på **Tid**.

#### Døgn-interval

Indstilling af ønsket døgn-interval (overspring)

**0** = Intet interval. Vanding hver dag.

**1** = Vanding hvert andet døgn.

**2** = Vanding hvert tredje døgn.

Døgn-intervallet overstyrer følgende start-betingelser:

Fast interval

Døgn program

#### Tilstand

Aflæsning af vandingsautomatens tilstand:

**Klar, Aktiv, Standby, Ventilpause.**

### Startbetingelse

Aflæsning af, hvilken betingelse der har startet igangværende vanding.

**Ingen, Manuel, Sol-int, Ekstern, Fast interval, Døgn**

### Ventil nummer

Aflæsning af, hvilken ventil der er aktiv.

## Solintegrator

Vanding -> Vanding -> Solintegrator		
Funktionsvælger	Nej	[Nej, Ja]
Overstyres af autoperiode	Ja	[Nej, Ja]
Akkumuleret sol for start	9999.0 Wh	
Nulstil udenfor auto-periode	Ja	[Nej, Ja]
Max.akk.vandinger sol-int.	10	
Akk.sol siden sidste start	0.0 Wh	
Resterende vandinger sol-int.	0 Wh	

Figur 91  
Indstillinger for solintegrator.

### Funktionsvælger

**Fra:** Solintegrator ikke aktiv.

**Til :** Solintegrator aktiv.

### Overstyres af autoperiode

**Nej:** Solintegrator altid aktiv, hvis funktionsvælger står på **Til**.

**Ja :** Solintegrator kun aktiv i automatik-perioden.

### Akkumuleret sol for start

Indstilling af akkumuleret solenergi for start af en vandingsomgang, i Wh eller kJ.

Enhed for energi, kan vælges under service. Se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**

1 Wh = 3,6 kJ

### Nulstil udenfor auto-periode

**Nej:** Akkumuleret sol og resterende vandings-starter gemmes ved stop af auto-perioden og bruges derefter ved start af ny auto-periode.

**Ja:** Akkumuleret sol og resterende vandings-starter nulstilles ved stop af auto-perioden.

### Max. akk. vandinger sol-int.

Indstilling af maksimum tilladte antal akkumulerede vandingsstarter.

### Akk sol siden sidste start

Aflæsning af akkumuleret sol siden sidste start. **(kan indstilles)**

### Resterende vandinger sol-int.

Aflæsning af resterende vandinger far solintegratoren. **(kan indstilles)**

Vanding -> Vanding -> Fast interval		
Funktionsvælger	Nej	[Nej, Ja]
Overstyres af autoperiode	Nej	[Nej, Ja]
Vandingsinterval	01:00:00	
Tidspunkt for sidste start	0 s	

Figur 92

Der kan vandes med faste intervaller.

**Til:** Fast interval aktiv.

#### Overstyres af autoperiode

**Nej:** Fast interval altid aktiv, hvis funktionsvælger står på **Til**.

**Ja:** Fast interval kun aktiv i automatikperioden.

NB! Fast interval overstyres af døgn-interval. Se **TODO**

#### Vandingsinterval

Indstilling af interval mellem vandingsstarterne.

#### Tidspunkt for sidste start

Aflæsning af tidspunktet for sidste start.

## Døgnprogram

Vanding -> Vanding -> Døgnprogram		
Funktionsvælger	Nej	[Nej, Ja]
Start tidspunkt 1	00:00:00	
Start tidspunkt 2	00:00:00	
Start tidspunkt 3	00:00:00	
Start tidspunkt 4	00:00:00	
Start tidspunkt 5	00:00:00	
Start tidspunkt 6	00:00:00	
Start tidspunkt 7	00:00:00	
Start tidspunkt 8	00:00:00	

Figur 93

Faste tidspunkter for vandinger indstilles her.

#### Funktionsvælger

**Fra:** Døgn-programmet ikke aktivt.

**Til:** Døgn-programmet aktivt.

#### Start tidspunkt 1-8

Indstilling af klokkeslæt for start af vandingsomgange 1-8.

NB! Døgn-programmet overstyres af døgn-interval. Se **TODO**

Vanding -> Vanding -> Ekstern start		
Funktionsvælger	Nej	[Nej, Ja]
Overstyres af autoperiode	Nej	[Nej, Ja]
Ekstern start aktiv	Nej	[Nej, Ja]

Figur 94  
Mulighed for start af vanding med eksternt startsignal.

#### Funktionsvælger

**Fra:** Ekstern start ikke aktiv.

**Til:** Ekstern start aktiv.

#### Overstyres af autoperiode

**Nej:** Ekstern start altid aktiv, hvis funktionsvælger står på **Til**.

**Ja:** Ekstern start kun aktiv i automatik-perioden.

#### Ekstern start aktiv

Aflæsning af om der er et eksternt startsignal.

## Vanding, overbrusning og køling.

Vanding -> Overbrusning	
Overbrusning	->
Befugtning	->
Køling	->
Starttidspunkt	06:00:00
Stoptidspunkt	18:00:00
Længste interval	00:05:00
Korteste interval	00:02:00
Max.interval	24:00:00

Figur 95  
Menuer for overbrusning, befugtning og køling, samt tidsindstillinger.

Overbrusnings-programmet kan udføre:

**Befugtning** ved at aktivere overbrusninger ved lav fugtighed

og/eller

**Køling** ved at aktivere overbrusninger ved høj temperatur.

Intervaller mellem overbrusningerne er omvendt proportionalt med lav fugtighed og/eller høj temperatur. Når fugtigheden ikke er for lav, og temperaturen ikke er for høj, kan overbrusningen ske med et fast interval indenfor automatik-perioden.

### Starttidspunkt

Indstilling af start-tidspunkt for automatik-perioden.

### Stoptidspunkt

Indstilling af stop-tidspunkt for automatik-perioden.

**NB! Automatik-perioden er fælles for begge overbrusnings-programmer, og for både befugtning og køling.**

### Længste interval

Indstilling af interval, når fugtigheden netop er kommet under grænsen, eller temperaturen lige er kommet over grænsen.

### Korteste interval

Indstilling af interval, når fugtigheden er faldet P-båndet under grænsen, eller temperaturen er kommet P-båndet over grænsen.

### Max. interval

Indstilling af interval, når **hverken** fugtigheden er kommet under grænsen, eller temperaturen er kommet over grænsen.

**NB! 24:00 = ingen maksimalt interval.**

Vanding -> Overbrusning		
Funktionsvælger	Fra	[Fra, Til, Aut.]
Overbrusningsventiler 1	->	
Auto-periode	Nej	[Nej, Ja]
Overbrusning aktiv	Nej	[Nej, Ja]
Ventil nummer	0	
Intervaltid	00:00:00	
Befugtning On/Off	Fra	[Fra, Til]

**Figur 96**  
Aktivering af og aflæsninger for overbrusning.

### Funktionsvælger

**Fra:** Over brusning 1 ikke aktiv.

**Aut.:** Overbrusning aktiv afhængig af automatik-periode.

**Man.:** Overbrusning altid aktiv og overbruser med fast interval = Maksimalt interval.

### Auto-periode

Aflæsning af, om nuværende tidspunkt er indenfor autoperioden.

### Overbrusning aktiv

Aflæsning af om overbrusningen er aktiv eller ej.

### Ventil nummer

Aflæsning af aktiv ventil nummer. TODO, yderligere beskrivelse eller fjernes.

Vanding -> Overbrusning -> Overbrusning 1 -> Overbrusningsventiler 1  
Ventil 00:00:05

Figur 97  
Indstilling af vandingstiden.

## Befugtning

Vanding -> Overbrusning -> Befugtning 1		
Funktionsvælger	Fra	[Fra, Til]
Fugtighedssetpunkt	Absolut	[Absolut, Relativ]
Minimum RH	40.0 RH%	1)
Max.Delta X	8.0 g/kg	2)
Max.Delta X relativ	0.0 g/kg	2)
Minimum RH relativ	0.0 RH%	1)
P-bånd Delta X	1.0 g/kg	2)
P-bånd RH	5.0 %	1)
Fugtighed RH%	0.0 RH%	1)
Fugtighed Delta X	0.0 g/kg	2)
Minimum RH krav	0.0 RH%	1)
Max.Delta X krav	0.0 g/kg	2)
Befugtningfaktor	0.0	
Befugtning On/Off	Fra	[Fra, Til]

Figur 98  
Indstillinger for befugtning. Befugtning kan vælges absolut eller relativ.

- 1) Kun synlig hvis **RH** er valgt som enhed.
- 2) Kun synlig hvis **DX** er valgt som enhed.

Setup + Service -> Installation setup -> Humidity control setup -> Humidity unit

### Funktions-vælger

**Fra:** Befugtning ikke aktiv.

**Til:** Befugtning aktiv.

### Fugtigheds setpunkt

**Absolut:** Lav fugtigheds setpunkt er fast **Minimum RH**.

**Relativ:** Lav fugtigheds setpunkt indstilles i forhold til '**Indstilling af fugtighed for start hævnning af ventilations-temperaturen**' indstillet i menuen '**Temperatur tillæg ved lav fugtighed**'.

Se TODO

### Minimum RH

Indstilling af lav fugtighed for start befugtning.

Er kun synlig og aktiv, hvis **Absolut** er valgt som fugtigheds setpunkt.

### Minimum RH relativ

Indstilling af lav fugtighed i forhold til det, som er indstillet i menuen **Temperatur tillæg ved lav fugtighed**.  
Er kun synlig og aktiv, hvis **Relativ** er valgt som fugtigheds setpunkt.

### P-bånd

Indstilling af P-bånd (ændring) i fugtighed for ændring af overbrusnings-intervallet fra længste til korteste interval.

### Afstand minimum RH krav 1 – 2

Befugtning 2 følger Befugtning 1 med denne afstandsindstilling.

### Fugtighed RH%

Aflæsning af aktuell fugtighed i klima zone 1

### Minimum RH krav

Aflæsning af aktuell minimum fugtighedskrav, under hvilken befugtningen vil blive aktiveret.

### Befugtnings-faktor

Aflæsning af aktuell befugtnings faktor.

0.00 = ingen befugtning.

0.01 = længste interval

1.00 = korteste interval

### Befugtning ON/OFF

Aflæsning om ON/OFF funktionen ved lav fugtighed er aktiv eller ej.

## Køling

Vanding -> Overbrusning -> Køling 1		
Funktionsvælger	Fra	[Fra, Til]
Temperatur setpunkt	Absolut	[Absolut, Relativ]
Kølingstemperatur basis	30.0 °C	
Tidszone tillæg	->	
P-bånd luft-temperatur	2.0 °C	
Luft-temperatur	0.0 °C	
Kølingstemperatur	0.0 °C	
Varmekrav	0.0 °C	
Kølings-faktor	0.0	

Figur 99  
Indstillinger for køling

### Funktionsvælger

**Fra:** Køling 1 ikke aktiv.

**Til:** Køling 1 aktiv.

### Temperatur setpunkt

**Absolut:** Kølings-temperaturen, for køling 1, er fast **Kølingstemperatur basis** + tillæg i tidszonerne.

**Relativ:** Kølings-temperaturen, for køling 1, er i forhold til fælles varmetemperaturkrav + tillæg i tidszonerne.

### Kølingstemperatur basis

Indstilling af ønsket basis-kølingstemperatur for køling 1.

Den endelige kølings-temperatur = **Kølingstemperatur basis** + tillæg i tidszonerne.

### Tidszone tillæg – zone 1 – 6

Indstilling af tillæg (negativt = fradrag) til kølings-temperaturen for køling 1 i de enkelte tidszoner.

### P-bånd luft-temperatur

Indstilling af P-bånd (ændring) i temperatur for ændring af overbrusningsintervallet fra længste til korteste interval.

### Luft-temperatur

Aflæsning af aktuel luft-temperatur i klima-zone 1

### Kølingstemperatur

Aflæsning af aktuel kølingstemperatur for køling 1, over hvilken køling 1 vil blive aktiveret.

### Kølingsfaktor

Aflæsning af aktuel kølingsfaktor for køling 1.

0.00 = ingen køling.

0.01 = længste interval.

1.00 = korteste interval.

Vanding -> Overbrusning -> Køling 1 -> Tidszone tillæg	
Zone 1	0.0 °C
Zone 2	0.0 °C
Zone 3	0.0 °C
Zone 4	0.0 °C
Zone 5	0.0 °C
Zone 6	0.0 °C

Figur 100  
De 6 tidszone tillæg.

### Fugt

Fugt	
Max.fugt indstillinger	->
P-bånd temp+læsider+gardin	->
Botrytis reduktion	->

Figur 101  
Menuer for fugt.



Fugt -> Max.fugt indstillinger		Fra	[Fra, Til]
Funktionsvælger			
Min.delta X basis	2.0 g/kg	2)	
Max.fugt basis	80.0 RH%	1)	
Tidszone tillæg min.DX	->	2)	
Tidszone tillæg max.fugt	->	1)	
Afst.fugt for start FAN	1.0 g/kg	2)	
Afst.fugt for start FAN	-5.0 RH%	1)	
Afst.vent.temp.for start FAN	-2.0 °C		
Ventilationskrav for stop FAN	10.0 %		

**Figur 102**  
Indstillinger for maksimum fugtighed.

- 1) Kun synlig hvis **RH** er valgt som enhed.
- 2) Kun synlig hvis **DX** er valgt som enhed.

Setup + Service -> Installation setup -> Humidity control setup -> Humidity unit

### Funktionsvælger

Fugtighedskontrollen kan her aktiveres eller deaktiveres.

### Max. fugt basis

Indstilling af maksimum fugtighed basis uden tillæg.

### Tidszone tillæg max. fugt

Indstilling af tillæg til maksimum fugtighed pr. tidszone.

### Afst. fugt for start FAN

Indstilling af afstand til maksimum fugtighed for start af ventilatorerne for luftcirkulering.

Typisk vil denne indstilling være indstillet **negativt**, for at starte ventilatoren ved en **lavere** fugtighed.

### Afst. vent. temp. for start FAN

Indstilling af luft-temperatur afstand til ventilations-temperaturen for start af ventilatorerne for luftcirkulering.

Typisk vil denne indstilling være indstillet **negativt**, for at starte ventilatoren ved en **lavere** temperatur.

### Ventilationskrav for stop FAN

Indstilling af ventilationskrav (vinduesåbningskrav) for stop af ventilatorerne.

Fugt -> Max.fugt indstillinger -> Tidszone tillæg max.fugt	
Zone 1	0.0 RH% 1)
Zone 2	0.0 RH% 1)
Zone 3	0.0 RH% 1)
Zone 4	0.0 RH% 1)
Zone 5	0.0 RH% 1)
Zone 6	0.0 RH% 1)

**Figur 103**  
De 6 tidszone tillæg, når der benyttes relativ fugtighedsmåling.

- 1) Kun synlig hvis **RH** er valgt som enhed.

2) Kun synlig hvis **DX** er valgt som enhed.

Setup + Service -> Installation setup -> Humidity control setup -> Humidity unit

Fugt -> Max.fugt indstillinger -> Tidszone tillæg min.DX	
Zone 1	0.0 g/kg <sup>2)</sup>
Zone 2	0.0 g/kg <sup>2)</sup>
Zone 3	0.0 g/kg <sup>2)</sup>
Zone 4	0.0 g/kg <sup>2)</sup>
Zone 5	0.0 g/kg <sup>2)</sup>
Zone 6	0.0 g/kg <sup>2)</sup>

**Figur 104**

De 6 tidszone tillæg, når der benyttes DX fugtighedsmåling.

1) Kun synlig hvis **RH** er valgt som enhed.

2) Kun synlig hvis **DX** er valgt som enhed.

Setup + Service -> Installation setup -> Humidity control setup -> Humidity unit

## P-bånd temp+læside+gardin

Fugt -> P-bånd temp+læside+gardin	
Afst.for hævn.freml.temp.	1.0 g/kg <sup>2)</sup>
Afst.for hævn.freml.temp.	-5.0 RH% <sup>1)</sup>
P-bånd for hævn.freml.temp.	1.0 g/kg <sup>2)</sup>
P-bånd for hævn.freml.temp.	5.0 RH% <sup>1)</sup>
Afst.for hævn.luft-temp.	-5.0 RH% <sup>1)</sup>
Afst.for hævn.luft-temp.	1.0 g/kg <sup>2)</sup>
P-bånd for hævn.luft-temp.	1.0 g/kg <sup>2)</sup>
P-bånd for hævn.luft-temp.	5.0 RH% <sup>1)</sup>
Afst.for hævn.min.læside	1.0 g/kg <sup>2)</sup>
Afst.for hævn.min.læside	0.0 RH% <sup>1)</sup>
P-bånd for hævn.min.læside	1.0 g/kg <sup>2)</sup>
P-bånd for hævn.min.læside	5.0 RH% <sup>1)</sup>
Afst.for begrænsn.gardinpos.	1.0 g/kg <sup>2)</sup>
Afst.for begrænsn.gardinpos.	-5.0 RH% <sup>1)</sup>
P-bånd for begrænsn.gardinpos.	1.0 g/kg <sup>2)</sup>
P-bånd for begrænsn.gardinpos.	5.0 RH% <sup>1)</sup>

**Figur 105**

P-bånd indstillinger for fugtighedsregulering.

1) Kun synlig hvis **RH** er valgt som enhed.

2) Kun synlig hvis **DX** er valgt som enhed.

Setup + Service -> Installation setup -> Humidity control setup -> Humidity unit

Det er muligt at styre maksimum fugtighed på 5 forskellige måder, som kan kombineres:

Starte ventilatorer for luftcirkulering.

Hæve minimum fremløbstemperatur:

Kan anvendes på begge varmeventiler.

Hæve varmetemperatur-kravet:

Kan anvendes på fælles og/eller lokal varmetemperatur-

krav.

Hæve minimum position læ+vind-side vinduer:

Sænke maksimum position gardiner:

Kan anvendes på begge gardiner.

**Alle afstande og P-bånd er fælles for alle styringer, der anvender samme aktion ved høj fugtighed.**

#### Afst.for hævn.freml.temp.

Indstilling af afstand til maksimum fugtighed for start hævning af minimum fremløbstemperaturen.

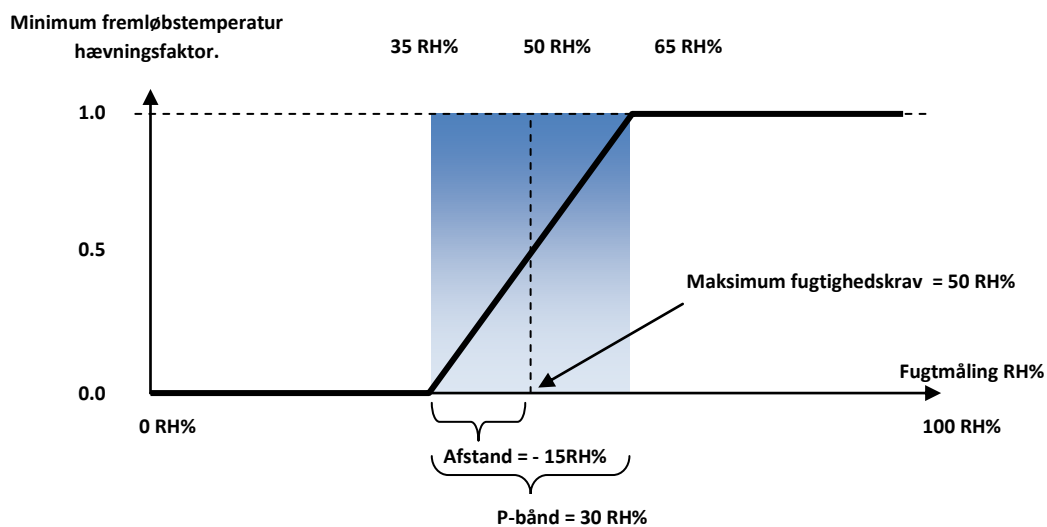
Negativ afstand vil hæve minimum fremløbstemperatur før maksimum RH% er nået (lavere fugtighed).

#### P-bånd for hævn.freml.temp.

Indstilling af P-bånd for fuld hævning af minimum fremløbs-temperaturen.

Et større P-bånd vil give større stigning i fugtighed, før den fulde hævning er opnået.

**P-båndet er defineret til at starte ved afstanden fra maksimum fugtighed. Det betyder at P-båndet flyttes ved ændring af afstanden.**



Figur 106

Hævning af minimum fremløbs-temperatur ved høj fugtighed.

#### Afst.for hævn.luft-temp.

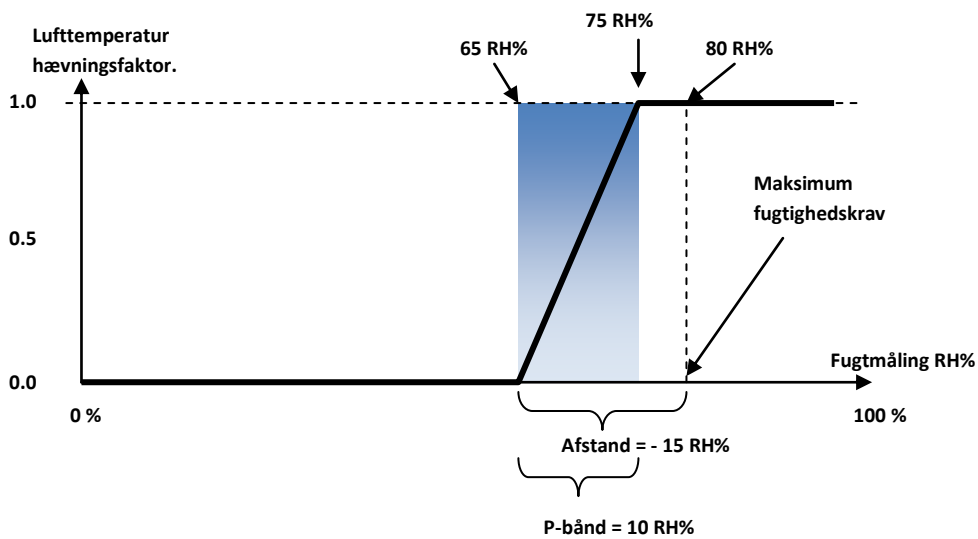
Indstilling af afstand til maksimum fugtighed for start hævning af luft-temperaturen.

Negativ afstand vil hæve luft-temperaturen før maksimum RH% er nået (lavere fugtighed).

#### P-bånd for hævn.luft-temp.

Indstilling af P-bånd for fuld hævning af luft-temperaturen.

Et større P-bånd vil give større stigning i fugtighed, før den fulde hævning er opnået.



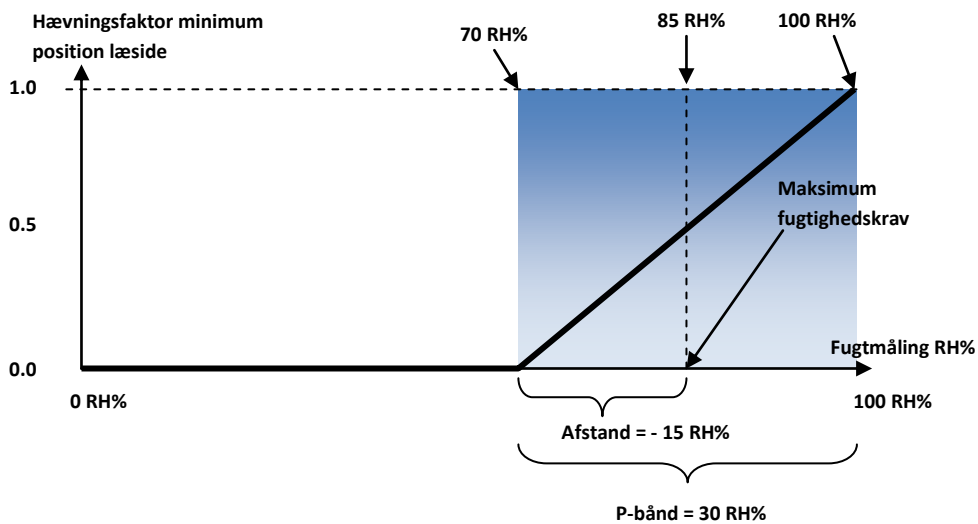
Figur 107  
Hævning af luft-temperatur ved høj fugtighed.

Afst. for hævn.min.læside

Indstilling af afstand til maksimum fugtighed for start hævning af minimum læside.  
Positiv afstand vil hæve minimum læside efter at maksimum RH% er nået (højere fugtighed).

P-bånd for hævn.min.læside

Indstilling af P-bånd for fuld hævning af minimum læside.  
Et større P-bånd vil give større stigning i fugtighed, før den fulde hævning er opnået.



Figur 108  
Strategi for læside ventilation ved stigende fugtighed.

### Afstand for begrænsning gardinposition

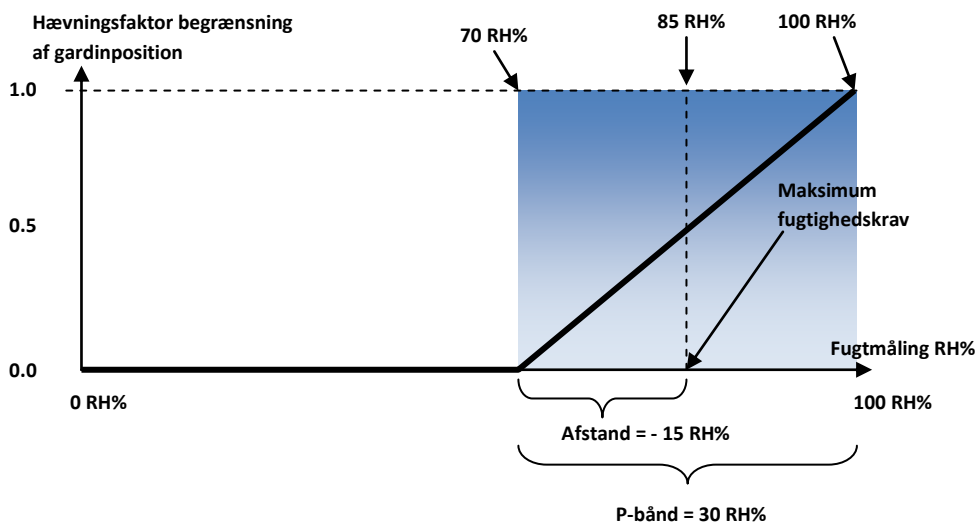
Indstilling af afstand til maksimum fugtighed for start begrænsning af gardinpositionen.

Negativ afstand vil begrænse gardinpositionen før maksimum RH% er nået (lavere fugtighed).

### P-bånd for begrænsn.gardinpos.

Indstilling af P-bånd for fuld begrænsning af gardinpositionen.

Et større P-bånd vil give større stigning i fugtighed, før den fulde hævnning er opnået.



Figur 109

Gardinsprækken starter i dette tilfælde når fugtigheden overstiger 70 RH%

## Botrytis reduktion

Fugt -> Botrytis reduktion	
Forsin. af max.fugt	Nej [Nej, Ja]
Bånd for forsink.af max.fugt	5.0 RH% 1)
Bånd for forsink.af max.fugt	-1.0 g/kg 2)
Afstand for udtørring	0.0 RH% 1)
Afstand for udtørring	0.0 g/kg 2)
Manuelt tillæg	0.0 RH% 1)
Manuelt tillæg	0.0 g/kg 2)
Start-forsinkelse max.fugt	00:00:00
Stop-forsinkelse max.fugt	00:00:00

Figur 110

Botrytisreduktion.

Svampesporer vækkes af høj fugtighed. Derefter udtørres der kraftigt.

Det tåler svampesporerne ikke.

1) Kun synlig hvis RH er valgt som enhed.

2) Kun synlig hvis DX er valgt som enhed.

Setup + Service -> Installation setup -> Humidity control setup -> Humidity unit

### Forsin. af max.fugt

Svares der **Ja** her vil Botrytis programmet være aktivt til der igen svares **Nej**.

### Bånd for forsink.af max.fugt

Indstilling af tilladt fugtstigning i forsinkelses-perioden.

### Afstand for udtørring

Indstilling af afstand/sænkning af **Maksimum fugtighed** i udtørrings-perioden.

### Manuelt tillæg

Indstilling af manuelt tillæg til **Maksimum fugtighed**.

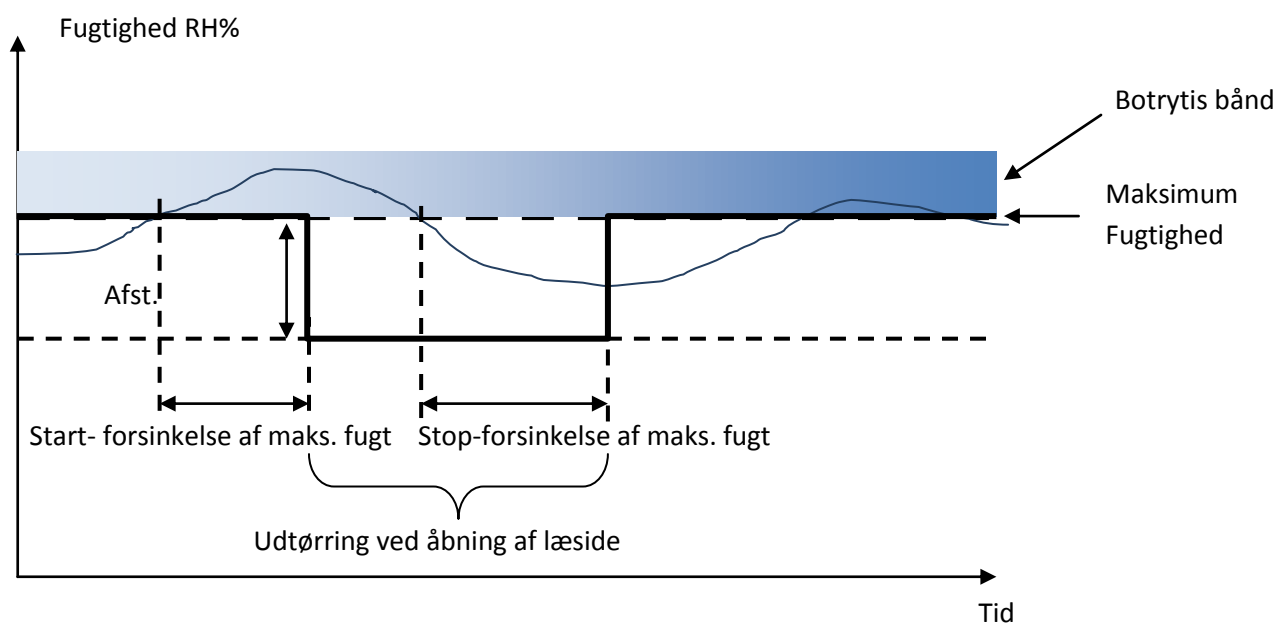
NB! Denne indstilling er ikke en del af Botrytis Reduktionen, men er altid aktiv.

### Start-forsinkelse max. fugt

Indstilling af forsinkelses-perioden dvs. den tid/varighed fugtigheden må være indenfor "båndet" uden at vinduerne åbnes pga. høj fugtighed.

### Stop-forsinkelse max. fugt

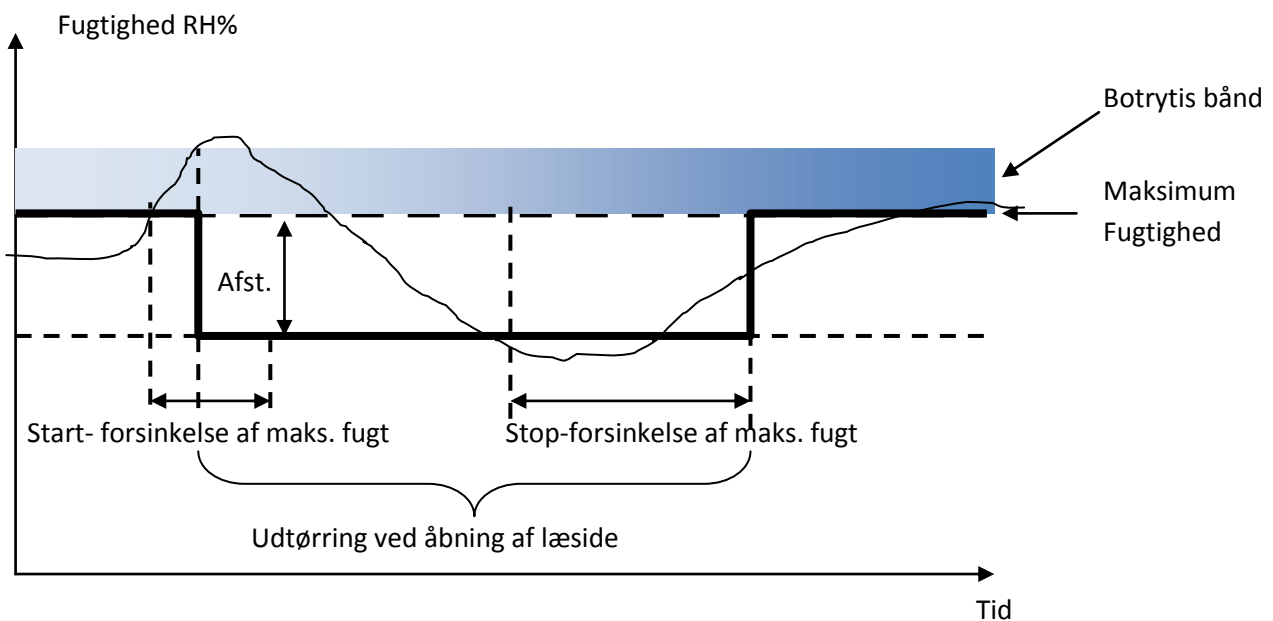
Indstilling af varighed af udtørrings-perioden.



Figur 111

Eksempel 1, på forløb, efter at "Forsinkelse af maksimum fugt" er indstillet på Ja.

Fugtigheden tillades at "gå op i" Botrytis båndet, uden at fugtigheden reguleres i den indstillede tid. Efter at denne tid er gået, sænkes **Maksimum fugtighed**. Der ventileres, fugtigheden falder under den oprindelige **Maksimum fugtighed** og **Stop-forsinkelse af maksimum fugt** begynder. Når denne forsinkelse er udløbet hæves **Maksimum fugtighed** igen til sit normale leje og Botrytis funktionen er igen afventende.



Figur 112  
 Eksempel 2, på forløb, efter at "Forsinkelse af maksimum fugt" er indstillet på Ja.

Fugtigheden tillades at "gå op i" Botrytis båndet, uden at fugtigheden reguleres. I dette eksempel kommer fugtigheden dog højere op end Botrytis båndet **inden "Start-forsinkelse af maksimum fugt"** er forløbet. Denne tid annulleres derfor og udtørningsperioden starter med det samme. Der ventileres, fugtigheden falder under "**Maksimum fugtighed**" – "**Afstand for udtørring**" og **Stop-forsinkelse af maksimum fugt** begynder. Når denne forsinkelse er udløbet hæves **Maksimum fugtighed** igen til sit normale leje og Botrytis funktionen er igen afventende.

## Alarm+opsætning

Alarm+opsætning	
Alarm liste	->
Alarm indstillinger	->

Figur 113  
 Alarm menuer.

Alarm+opsætning -> Alarm liste	
Sluk alarm-relæerne	0
Aktive Alarmer	->

Figur 114  
 Alarm håndtering.

Sluk alarm-relæerne

TODO

## Aktive Alarmer

Alarm+opsætning -> Alarm liste -> Aktive Alarmer		
Sensor fejl aflæsning	->	
Lav absolut luft-temp.	Nej	[Nej, Ja]
Lav relativ luft-temp.	Nej	[Nej, Ja]
Høj absolut luft-temp.	Nej	[Nej, Ja]
Høj relativ luft-temp.	Ja	[Ja, Nej]
Lav jordtemperatur	Nej	[Nej, Ja]
Høj jordtemperatur	Nej	[Nej, Ja]
Lav fremløbstemperatur 1	Nej	[Nej, Ja]
Høj fremløbstemperatur 1	Nej	[Nej, Ja]
Lav fremløbstemperatur 2	Nej	[Nej, Ja]
Høj fremløbstemperatur 2	Nej	[Nej, Ja]
Lav absolut fugtighed	Nej	[Nej, Ja]
Høj absolut fugtighed	Nej	[Nej, Ja]
Høj relativ fugtighed	Nej	[Nej, Ja]
Lav absolut CO2 konc.	Nej	[Nej, Ja]
Lav relativ CO2 konc.	Nej	[Nej, Ja]
Høj absolut CO2 konc.	Nej	[Nej, Ja]
Cirkulations pumpe	Nej	[Nej, Ja]
Ekstern 1	Nej	[Nej, Ja]
Ekstern 2	Nej	[Nej, Ja]
Følerfejl	0	

Figur 115

Her aflæses hvad der evt. forårsager alarm.

Kun synlige ved aktiv (Ja)

Setup + Service -> Installation setup -> Alarm setup -> Sensor fejl aflæsning		
Luft temperatur 1	Nej	[Nej, Ja]
Humidity 1	Nej	[Nej, Ja]
Flow temperatur 1	Nej	[Nej, Ja]
Flow temperatur 2	Nej	[Nej, Ja]
Lokal lys	Nej	[Nej, Ja]
Lokal sol	Nej	[Nej, Ja]
CO2	Nej	[Nej, Ja]
Soil temp.	Nej	[Nej, Ja]

Figur 116

Aflæsning af evt. svigtende følere.

Alarm+opsætning -> Alarm indstillinger	
Lufttemperaturalarm	->
Jordtemperatur alarm	->
Fugtighedsalarm	->
CO2 alarm	->
Fremløbstemp.alarm	->

Figur 117

Menuer for alarm indstillinger.



Alarm+opsætning -> Alarm indstillinger -> Lufttemperaturalarm	
Abs.lav luft-temp.dag	12.0 °C
Abs.høj luft-temp.dag	40.0 °C
Abs.lav luft-temp.nat	12.0 °C
Abs.høj luft-temp.nat	40.0 °C
Rel.lav lufttemp.dag	-2.0 °C
Rel.høj lufttemp.dag	10.0 °C
Rel.lav lufttemp.nat	-2.0 °C
Rel.høj lufttemp.nat	10.0 °C

**Figur 118**  
**Indstillinger for luft temperatur alarmer dag og nat.**  
 Abs. = Absolut                      Rel. = Relativ

Abs.lav luft-temp.dag

Fast nedre grænseværdi for lufttemperaturen om dagen, hvor der gives alarm.

Abs.høj luft-temp.dag

Fast øvre grænseværdi for lufttemperaturen om dagen, hvor der gives alarm.

Abs.lav luft-temp.nat

Fast nedre grænseværdi for lufttemperaturen om natten, hvor der gives alarm.

Abs.høj luft-temp.nat

Fast øvre grænseværdi for lufttemperaturen om natten, hvor der gives alarm.

Rel.lav lufttemp.dag

Alarm for afvigelse mellem nuværende varmekrav den målte lufttemperatur om dagen. F.eks. vil en indstilling på - 2 °C og et varmekrav på 20 °C udløse alarm, hvis temperaturen kommer under 18 °C.

Rel.høj lufttemp.dag

Alarm for afvigelse mellem nuværende varmekrav den målte lufttemperatur om dagen. F.eks. vil en indstilling på 10 °C og et varmekrav på 20 °C udløse alarm, hvis temperaturen kommer over 30 °C.

Rel.lav lufttemp.nat

Alarm for afvigelse mellem nuværende varmekrav den målte lufttemperatur om natten. F.eks. vil en indstilling på - 2 °C og et varmekrav på 20 °C udløse alarm, hvis temperaturen kommer under 18 °C.

Rel.høj lufttemp.nat

Alarm for afvigelse mellem nuværende varmekrav den målte lufttemperatur om natten. F.eks. vil en indstilling på 10 °C og et varmekrav på 20 °C udløse alarm, hvis temperaturen kommer over 30 °C.

Alarm+opsætning -> Alarm indstillinger -> Jordtemperatur alarm	
Lav jordtemperatur	10.0 °C
Høj jordtemperatur	30.0 °C

**Figur 119**  
**Alarm grænser for jordtemperatur.**

Alarm+opsætning -> Alarm indstillinger -> Fugtighedsalarm

Abs.lav fugt.RH% dag	40.0 RH% <sup>1)</sup>
Abs.lav delta X dag	2.0 g/kg <sup>2)</sup>
Abs.høj fugt.RH% dag	100.0 RH% <sup>1)</sup>
Abs.høj delta X dag	20.0 g/kg <sup>2)</sup>
Abs.lav delta X nat	2.0 g/kg <sup>2)</sup>
Abs.lav fugt.RH% nat	40.0 RH% <sup>1)</sup>
Abs.høj fugt.RH% nat	100.0 RH% <sup>1)</sup>
Abs.høj delta X nat	20.0 g/kg <sup>2)</sup>
Rel.høj fugt.RH% dag	10.0 RH% <sup>1)</sup>
Rel.høj fugt.RH% nat	10.0 RH% <sup>1)</sup>

Figur 120

Alarmindstillinger for fugtighed.

Abs. = Absolut

Rel. = Relativ

Setup + Service -> Installation setup -> Humidity control setup -> Humidity unit

Virkemåden for alarmindstillinger for fugtighed Absolut og Relativt, er den samme, som under temperaturalarmindstillinger. Se beskrivelsen under Figur 117.

Alarm+opsætning -> Alarm indstillinger -> CO2 alarm

Min.CO2 konc.når aktiv	300.0 ppm
Rel.lav CO2 konc.når aktiv	-200.0 ppm
Max.CO2 konc.når aktiv	1500.0 ppm

Figur 121

Indstillinger af alarmgrænser for CO<sub>2</sub>

Virkemåden for alarmindstillinger for CO<sub>2</sub> Absolut og Relativt, er den samme, som under temperaturalarmindstillinger. Se beskrivelsen under Figur 117. Bemærk dog, at der kun gives alarm, hvis CO<sub>2</sub> reguleringen er aktiv.

Alarm+opsætning -> Alarm indstillinger -> Fremløbtemp.alarm

Lav fremløbstemperatur 1	10.0 °C
Høj fremløbstemperatur 1	100.0 °C
Lav fremløbstemperatur 2	10.0 °C
Høj fremløbstemperatur 2	100.0 °C

Figur 122

Indstillinger af alarmgrænser for fremløbstemperaturer.

Setup + Service	
Bruger setup	->
Installation setup	->
Service	->

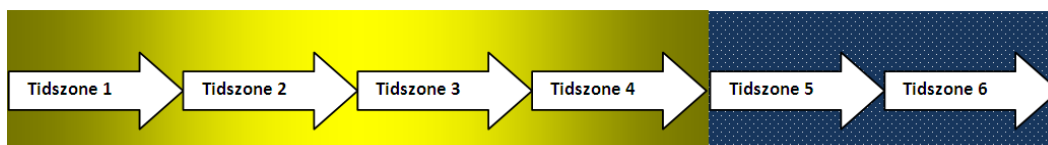
Figur 123  
Service menuer.

Setup + Service -> Bruger setup	
Tidszoner + dag-nat	->
Indstilling af tid	->
Alarm udgang setup	->
Høj-prioritets-alarm-valg	->
Lav prioritets-alarm-valg	->

Figur 124  
Brugermenuer.

### Tidszone indstillinger

Tidszonerne anvendes i forbindelse med varme temperatur, ventilations temperatur, fugtigheds kontrol og CO2. Det er muligt at anvende 4 dag tidszoner og 2 nat tidszoner.



Figur 125  
De 4 tidszoner om dagen og de 2 om natten.

Setup + Service -> Bruger setup -> Tidszoner + dag-nat		
Tidszone 1/5=dag/nat skift	Absolut	[Absolut, Relativ]
Rel.start tidszone 1	00:00:00 <sup>1)</sup>	
Start tidszone 1	06:00:00 <sup>2)</sup>	
Start tidszone 5	18:00:00 <sup>2)</sup>	
Rel.start tidszone 5	00:00:00 <sup>1)</sup>	
Varighed tidszone 1	23:59:00	
Varighed tidszone 2	00:00:00	
Varighed tidszone 4	00:00:00	
Varighed tidszone 5	00:00:00	
Dag-nat lysafhængig	Ja	[Nej, Ja]
Lysniveau nat->dag	0.3 klx	
Lysniveau dag->nat	0.3 klx	
Sol op	08:39:00	
Sol ned	17:30:00	
Tids-zone	1	

Figur 126  
Tidszonernes starttidspunkter og varighed bestemmes.  
Relative tidspunkter bestemmer her start af tidszone 1 og 5.  
Relativt til solopgang og solnedgang.

- 1) Kun synlig når:  
Setup + Service -> Bruger setup -> Tidszoner + dag-nat -> Tidszone 1/5=dag/nat skift er sat på **Relativ**.
- 2) Kun synlig når:  
Setup + Service -> Bruger setup -> Tidszoner + dag-nat -> Tidszone 1/5=dag/nat skift er sat på **Absolut**.

#### Tidszone 1/5=dag/nat skift

Valg af måde for tidszoneskift til 1 = dag og til 5 = nat

Absolut: Skiftet til zone 1 = dag og 5 = nat vil ske på fast tid.

Relativ: Skiftet til zone 1 = dag og 5 = nat vil ske på tid relativ til solopgang og solnedgang.

#### Rel. start tidszone 1

Valg af tidspunkt relativt til solopgang for start af tidszone 1.

-01:00 betyder 1 time **før** solopgang.

Kun synlig når **Tidszone 1/5=dag/nat skift** er valgt til **Relativ**.

#### Start tidszone 1

Valg af fast klokkeslæt for start af tidszone 1.

Kun synlig når **Tidszone 1/5=dag/nat skift** er valgt til **absolut**.

#### Start tidszone 5

Valg af fast klokkeslæt for start på tidszone 5.

Kun synlig når **Tidszone 1/5=dag/nat skift** er valgt til **absolut**.

#### Rel. start tidszone 5

Valg af tidspunkt relativt til solnedgang for start af tidszone 5.

-01:00 betyder 1 time **før** solnedgang.

Kun synlig når **Tidszone 1/5=dag/nat skift** er valgt til **Relativ**.

#### Varighed tidszone 1, 2 og 4

Her indstilles, hvor lang tid den første, den anden og den sidste dag tidszone skal vare. Det der måtte blive tilovers tildeles tidszone 3.

#### Varighed tidszone 5

Her indstilles, hvor lang tid den første nat tidszone skal vare. Det der måtte blive tilovers tildeles tidszone 6.

#### Dag-nat lysafhængig

Skift fra dag til nat og omvendt, sker **også** ud fra lys niveauet hvis der svares **ja** her. Så er de næste to indstillinger gældende.

### Lysniveau nat -> dag

Indstilling af lys niveau for at begynde tidszone 1.

Dette niveau er gældende (aktivt) fra midnat og indtil middag.

### Lysniveau dag -> nat

Indstilling af lys niveau for at begynde tidszone 5.

Dette niveau er gældende (aktivt) fra middag til midnat.

### Sol op

Aflæsning af solopgangstidspunkt.

### Sol ned

Aflæsning af solnedgangstidspunkt.

### Tidszone

Indikation af, hvilken tidszone der gælder lige nu.

**NB!** Skiftet mellem nat dag og dag nat vil ske på tid og/ eller lys niveau afhængigt af hvilket, der forekommer først!

```
Setup + Service -> Bruger setup -> Indstilling af tid
Dato og tid                2011-06-21-13:08:55
GMT                        1
Sommertid                  Nej [Nej, Ja]
```

**Figur 127**  
Indstilling af dato og tid samt GMT og sommertid,

### Dato og tid

Eks: For at indstille tiden, tryk følgende: 20110621130855 >Enter<

### GMT

Indstilling af tidszonen i forhold til GMT.

Positiv tid betyder tidligere end GMT f.eks. CET.

Negativ tid betyder senere end GMT f.eks. tidszoner i Nord Amerika.

### Sommertid

Valg af sommertid.

```
Setup + Service -> Bruger setup -> Alarm udgang setup
Start høj-prioritets-alarm    00:00:00
Stop høj-prioritets-alarm    23:59:00
Start lav-prioritets-alarm    06:00:00
Stop lav-prioritets-alarm    18:00:00
Forsink.høj-prioritets-alarm 00:01:00
Forsink.lav-prioritets-alarm 00:01:00
```

**Figur 128**  
Opsætning af perioder på døgnet, hvor der kan forekomme  
høj- og lav-prioritets-alarmer samt forsinkelserne for de enkelte målinger.

Alle alarmer kan vælges til at være enten høj-prioritets-alarmer, lav-prioritets-alarmer, begge dele eller ingen af delene.

Alle høj-prioritets-alarmer vil aktivere alarm udgang 1 i alle tilsluttede Exp'ere indenfor en valgt tidsperiode.

Alle lav-prioritets-alarmer vil aktivere alarm udgang 2 i alle tilsluttede Exp'ere indenfor en valgt tidsperiode.

### **Alarm udgang setup**

#### Start høj-prioritets-alarm

Indstilling af start-tidspunkt for at høj-prioritets-alarmer kan aktivere alarm udgang 1.

#### Stop høj-prioritets-alarm

Indstilling af stop-tidspunkt for at høj-prioritets-alarmer kan aktivere alarm udgang 1.

#### Start lav-prioritets-alarm

Indstilling af start-tidspunkt for at lav-prioritets-alarmer kan aktivere alarm udgang 2.

#### Stop lav-prioritets-alarm

Indstilling af stop-tidspunkt for at lav-prioritets-alarmer kan aktivere alarm udgang 2.

#### Forsinkelse høj-prioritets-alarm

Forsinkelses tiden fra alarmforsinkelsen er udløbet til alarm udgang 1 aktiveres.

#### Forsinkelse lav-prioritets-alarm

Forsinkelses tiden fra alarmforsinkelsen er udløbet til alarm udgang 2 aktiveres.

NB! Den samlede tid fra f.eks temperaturen kommer under alarmgrænsen til udgangen aktiveres vil være:

**Forsinkelse høj-prioritets-alarm + Temperatur alarm forsinkelse**

Setup + Service -> Bruger setup -> Høj-prioritets-alarm-valg		
Lav absolut luft-temp.	Ja	[Nej, Ja]
Lav relativ luft-temp.	Ja	[Nej, Ja]
Høj absolut luft-temp.	Ja	[Nej, Ja]
Høj relativ luft-temp.	Nej	[Nej, Ja]
Lav jordtemperatur	Ja	[Nej, Ja]
Høj jordtemperatur	Nej	[Nej, Ja]
Lav fremløbstemperatur 1	Nej	[Nej, Ja]
Høj fremløbstemperatur 1	Nej	[Nej, Ja]
Lav fremløbstemperatur 2	Nej	[Nej, Ja]
Høj fremløbstemperatur 2	Nej	[Nej, Ja]
Lav absolut fugtighed	Nej	[Nej, Ja]
Høj absolut fugtighed	Ja	[Nej, Ja]
Høj relativ fugtighed	Ja	[Nej, Ja]
Lav absolut CO2 konc.	Nej	[Nej, Ja]
Lav relativ CO2 konc.	Nej	[Nej, Ja]
Høj absolut CO2 konc.	Ja	[Nej, Ja]
Cirkulations pumpe	Nej	[Nej, Ja]
Vindues position	Nej	[Nej, Ja]
Ekstern 1	Nej	[Nej, Ja]
Ekstern 2	Nej	[Nej, Ja]
Følerfejl	Ja	[Nej, Ja]

Figur 129  
Valg af, hvilke alarmer der skal føres ud på alarmudgang 1.

Setup + Service -> Bruger setup -> Lav prioritets-alarm-valg		
Lav absolut luft-temp.	Ja	[Nej, Ja]
Lav relativ luft-temp.	Ja	[Nej, Ja]
Høj absolut luft-temp.	Ja	[Nej, Ja]
Høj relativ luft-temp.	Nej	[Nej, Ja]
Lav jordtemperatur	Ja	[Nej, Ja]
Høj jordtemperatur	Nej	[Nej, Ja]
Lav fremløbstemperatur 1	Nej	[Nej, Ja]
Høj fremløbstemperatur 1	Nej	[Nej, Ja]
Lav fremløbstemperatur 2	Nej	[Nej, Ja]
Høj fremløbstemperatur 2	Nej	[Nej, Ja]
Lav absolut fugtighed	Nej	[Nej, Ja]
Høj absolut fugtighed	Ja	[Nej, Ja]
Høj relativ fugtighed	Ja	[Nej, Ja]
Lav absolut CO2 konc.	Nej	[Nej, Ja]
Lav relativ CO2 konc.	Nej	[Nej, Ja]
Høj absolut CO2 konc.	Nej	[Nej, Ja]
Cirkulations pumpe	Nej	[Nej, Ja]
Ekstern 1	Nej	[Nej, Ja]
Ekstern 2	Nej	[Nej, Ja]
Følerfejl	Ja	[Nej, Ja]

Figur 130  
Valg af, hvilke alarmer der skal føres ud på alarmudgang 2.

Setup + Service -> Installation setup	
Unit setup	->
Boiler temp.demand setup	->
Ethernet setup	->
Compartment setup	->
Sensor and sensor zone setup	->
Heating setup	->
Ventilation setup	->
Screens setup	->
CO2 setup	->
Supplementary light setup	->
Humidity control setup	->
Misting setup	->
Alarm setup	->

Figur 131  
Menuer for Installation setup.

## Længde- og breddegrad

Setup + Service -> Installation setup -> Unit setup			
Breddegrad	-12.57		
Længdegrad	55.68		
Inverted circl.pump outputs	Nej	[Nej, Ja]	
Light reading select	klx	[klx, W/m2]	

Figur 132  
Indstillinger vedrørende placering på planeten.

### Breddegrad Syd for ækvator → negativ

Indstilling af breddegrad for placeringen af gartneriet. Syd for ækvator indstilles negativt.

### Længdegrad øst = negative

Indstilling af længdegrad for placeringen af gartneriet. Øst for Greenwich indstilles negativt.

**NB! Indstilles i decimalgrader og ikke grader + minutter.**

Tabel med lokale informationer ses her:

City:	Longitude: Degrees + min	Latitude: Degrees + min	Longitude Setting	Latitude Setting	Time zone
Amsterdam	04° 54' E	52° 23' N	- 04.90	52.38	1:00
Athens	23° 46' E	37° 58' N	- 23.77	37.97	2:00
Barcelona	02° 10' E	41° 21' N	- 02.17	41.20	1:00
Berlin	13° 24' E	52° 32' N	- 13.00	52.35	1:00



Bordeaux	00° 36' W	44° 50' N	00.60	44.83	1:00
Brussels	04° 21' E	50° 51' N	- 04.35	50.85	1:00
Budapest	19° 05' E	47° 29' N	- 19.08	47.48	1:00
Bucharest	26° 10' E	44° 27' N	- 26.17	44.45	2:00
Edinburgh	03° 12' W	55° 57' N	03.20	56.95	0:00
Geneva	06° 09' E	46° 12' N	-06.15	46.20	1:00
Helsinki	25° 03' E	60° 15' N	- 25.05	60.25	2:00
Copenhagen	12° 34' E	55° 41' N	- 12.57	55.68	1:00
Köln	06° 58' E	50° 56' N	- 06.97	50.93	1:00
Lisbon	09° 10' W	38° 42' N	09.17	38.70	0:00
London	00° 05' W	51° 30' N	00.08	51.50	0:00
Madrid	03° 45' W	40° 25' N	03.75	40.42	1:00
Milan	09° 10' E	45° 28' N	- 09.17	45.47	1:00
Oslo	10° 45' E	59° 55' N	- 10.75	59.92	1:00
Palermo	13° 20' E	38° 08' N	- 13.33	38.13	1:00
Paris	02° 20' E	48° 50' N	- 02.33	48.83	1:00
Prague	14° 22' E	50° 05' N	- 14.37	50.08	1:00
Reykjavik	21° 57' W	64° 10' N	21.95	64.17	0:00
Roma	12° 30' E	41° 54' N	- 12.50	41.90	1:00
Sofia	23° 20' E	42° 45' N	- 23.33	42.75	2:00
Stockholm	18° 03' E	59° 20' N	- 18.05	59.33	1:00

Trondheim	10° 25' E	63° 36' N	- 10.42	63.60	1:00
Warszawa	21° 00' E	52° 13' N	- 21.00	52.22	1:00
Vienna	16° 22' E	48° 12' N	- 16.37	48.20	1:00
Zurich	08° 32' E	47° 22' N	- 08.53	47.37	1:00

City:	Longitude: Degrees + min	Latitude: Degrees + min	Longitude Setting	Latitude Setting	Time Zone
Amarillo	101° 46' W	35° 14' N	101.77	35.23	-6:00
Atlanta, Ga.	84° 24' W	33° 50' N	84.40	33.83	-5:00
Boston	71° 00' W	42° 20' N	71.00	42.33	-5:00
Charleston, S.C.	79° 56' W	32° 47' N	79.93	32.78	-5:00
Charlotte, N.C.	80° 46' W	35° 16' N	80.77	35.27	-5:00
Chicago	87° 40' W	41° 53' N	87.67	41.83	-6:00
Cincinnati	84° 26' W	39° 10' N	84.43	39.17	-5:00
Dallas, Texas	96° 50' W	32° 50' N	96.83	32.83	-6:00
Denver	105° 00' W	39° 45' N	105.00	39.75	-7:00
Detroit, Mich.	83° 05' W	42° 23' N	83.08	42.38	-5:00
Dubuque	90° 41' W	42° 30' N	91.68	42.50	-6:00
Edmonton	113° 30' W	53° 30' N	113.50	53.50	-7:00
Halifax	63° 35' W	44° 38' N	63.58	44.63	-4:00
Houston, Texas	95° 20' W	29° 50' N	95.33	29.83	-6:00
Indianapolis	86° 10' W	39° 42' N	86.17	39.70	-6:00

Jacksonville, Fla.	81° 38' W	30° 15' N	81.63	30.25	-5:00
Kansas City, Kans.	94° 40' W	39° 00' N	94.67	39.00	-6:00
Los Angeles	118° 10' W	34° 00' N	118.17	34.00	-8:00
Memphis, Tenn.	90° 00' W	35° 07' N	90.00	35.12	-6:00
Mexico City	99° 10' W	19° 20' N	99.17	19.33	-6:00
Miami, Fla.	80° 15' W	25° 45' N	80.25	25.75	-5:00
Minneapolis, Minn.	93° 20' W	44° 58' N	93.33	44.97	-6:00
Minot	101° 15' W	48° 10' N	101.25	48.17	-6:00
Monterrey, Mexico	100° 30' W	25° 40' N	100.50	25.67	-6:00
Montréal	73° 34' W	45° 31' N	73.57	45.52	-5:00
New Orleans	90° 05' W	30° 00' N	90.08	30.00	-6:00
New York City	74° 00' W	40° 45' N	74.00	40.75	-5:00
City:	Longitude: Degrees + min	Latitude: Degrees + min	Longitude Setting	Latitude Setting	Time Zone
Oklahoma City	97° 30' W	35° 25' N	97.50	35.42	-6:00
Omaha	96° 06' W	41° 15' N	96.10	41.25	-6:00
Phoenix, Ariz.	112° 10' W	33° 30' N	112.17	33.50	-7:00
Pittsburg, Pa.	79° 55' W	40° 25' N	79.92	40.42	-5:00
Regina	104° 35' W	50° 27' N	104.58	50.45	-6:00
San Francisco	122° 30' W	37° 47' N	122.50	37.78	-8:00
Seattle	122° 15' W	47° 41' N	122.25	47.68	-8:00

St. Louis, Mo.	90° 12' W	38° 40' N	90.20	38.67	-6:00
Syracuse, N.Y.	76° 11' W	43° 04' N	76.18	43.07	-5:00
Tampa	82° 38' W	27° 57' N	82.63	27.95	-5:00
Toronto, Canada	79° 20' W	43° 39' N	79.33	43.65	-5:00
Vancouver, Can.	123° 10' W	49° 15' N	123.17	49.25	-8:00
Victoria, Canada	123° 25' W	48° 30' N	123.42	48.50	-8:00
Washington D. C.	77° 00' W	38° 52' N	77.00	38.87	-5:00
Wichita	97° 20' W	37° 40' N	99.33	34.67	-6:00
Winnipeg, Canada	97° 09' W	49° 54' N	97.15	49.90	-6:00

Figur 133

Længdegrad og breddegrad i grader og minutter. Ligeledes er disse vist i decimalgrader, som bruges ved indtastning i LCC 4. Tidszonen vises til højre.

#### Inverted circl.pump output

Her kan vælges om signalet til start af cirkulationspumpen skal inverteres. Dvs. aktiv udgang stopper pumpen og når signalet ikke er aktivt starter pumpen. På efterfølgende relæ skal brydekontakten så benyttes. **Inverteret cirkulationspumpe output** kan benyttes, hvis det ønskes at pumperne kører ved afbrudt automatik.

#### Light reading select

Valg af om lysmåling evt. skal aflæses i W/m<sup>2</sup> i stedet for klx.

### **Boiler temp. demand setup.**

**Kontakt Senmatic for yderligere information.**

Setup + Service -> Installation setup -> Boiler temp.demand setup	
Max.ring main flow temp.	100.0 °C
Min.ring main flow temp.	60.0 °C
Offset ring main temp.demand	10.0 °C
Offset boiler temp.demand	10.0 °C
Gain for analog output	0.1 V/°C
Polled highest temp.demand	0.0 °C
Ring main temp.demand	0.0 °C
Boiler temp. demand	0.0 °C
Voltage out	0.0 V

**Figur 134**  
**Indstillinger for Boiler temp. demand.**

Max. ring main flow temperature

Adjusting the maximum flow temperature demand for the ring main mixing valve controller.

Min. ring main flow temperature

Adjusting the minimum flow temperature demand for the ring main mixing valve controller.

Offset ring main temp. demand

Adjusting the offset/addition to the highest ARC-net flow temperature demand for the demand on the ring main.

Offset boiler temp. demand

Adjusting the offset/addition to the ring main flow temperature demand for the demand on the boiler.

NOTE! The demand for the boiler temperature will be the highest ARC-net demand + offset for ring main + offset for boiler.

Gain analog output

Adjusting the gain for the analog output.

0.100 V/°C will give you 10V by 100 °C

**NOTE! The analog output on the EXP must be strapped for 10V**

Polled highest temp. demand

Reading the current highest flow temperature demand from the ARC-net

Ring main temperature demand

Reading the current flow temperature demand for the ring main.

Boiler temperature demand

Reading the current flow temperature demand for the boiler.

Voltage out

Reading the current voltage output.

```

Setup + Service -> Installation setup -> Compartment setup
House compass direction 1          90 °
Light sensor select                Vejrst. [Lokal, Vejrst.]
Local light sensor type            LF2 [LF2, Q20]
House reduction factor light      0.8
Sun sensor select                  Lokal [Fælles, Lokal]
House reduction factor sun        0.8
Light addition logarithmic        Nej [Nej, Ja]
Max. light level on light sum     200.0 klx

```

Figur 135  
Indstillinger for afdelingen.

TODO

```

Setup + Service -> Installation setup -> Sensor and sensor zone setup
Number of flow temp.sensors       2
Number of soil temp.sensors      1
Number of sensor zones           1
Air temp.sensor average control   1
Sensor select for sensor zones   ->

```

Figur 136  
Opsætning af zoner.

TODO

```

Setup + Service -> Installation setup -> Sensor and sensor zone setup -> Sensor select for sensor zones
Air temp.sensor zone 1           Sensor 1 1)
Air temp.sensor zone 2           Ingen 2)

```

Figur 137  
Følervalg for zoner.

TODO

- 1) Kan stilles på: [Sensor 1, Sensor 1, Ingen, Ingen \*\*\*\*\* Ingen, Ingen, Jord temp]
- 2) Kan stilles på: [Sensor 1, Sensor 1, Ingen, Ingen \*\*\*\*\* Ingen, Ingen, Jord temp]

```

Setup + Service -> Installation setup -> Heating setup
Number of heat valve controllers  2
Sensor zone selector heat PID 1   1
Sensor zone selector heat PID 2   2
Number of heating valves          3
Heating controller 1 setup        ->
Heating controller 2 setup        ->
Heating valves setup              ->

```

Figur 138  
Setup for varme.

### Antal varme ventil controllers

Her vælges om der skal bruges 1 eller 2 varme ventil controllers.

Hver varmeventil controller kan styre 2 varme ventiler. En primær og en sekundær ventil. TODO?

### Sensor zone valg for varme PID 1

Her vælges, hvilken sensor zone PID regulator 1 skal referere til.

### Sensor zone valg for varme PID 2

Her vælges, hvilken sensor zone PID regulator 2 skal referere til.

### Antal varmeventiler

Her indstilles antallet af varmeventiler, der skal styres i afdelingen.

Setup + Service -> Installation setup -> Heating setup -> Heating controller 1 setup	
PID no.flow temp.demand input	1
Hysteresis heating-venting	0.5 °C
Delay heating-venting	00:05:00
Heat-vent.interlock	Nej [Nej, Ja]
Heat-vent.status	Fri [Fri, Varme, Ventilation]

Figur 139  
Setup for heating controller 1.

### PID nummer fremløbstemperatur krav controller input

Her indstilles hvilken af de to PID regulatorers udgangssignal der skal styre **primær-** og **sekundærventilen** i varmeventil controller 1. Dermed også hvilken følerzone varmeventilerne skal regulere. TODO

**PID:**  
Proportional Integral Differential regulator.

### Hysterese varme-ventilation

Indstilling af temperaturfejlen varme/ventilation for skift fra varme til ventilation og omvendt.

### Forsinkelse varme-ventilation

Indstilling af forsinkelsen fra overskridelsen af temperaturfejls hysteresen til skift fra varme til ventilation indtræffer og omvendt.

### Varme ventilation interlock

Hvis der svares **ja** her vil der kun kunne varmes, **eller** ventileres.

**Nej** vil resultere i at der både kan varmes **og** ventileres på samme tid! Mere præcis temperatur, men kan måske koste mere energi.

### Varme ventilation status

Aflæsning af om der varmes, ventileres eller om der er sagt nej til interlock.

Setup + Service -> Installation setup -> Heating setup -> Heating controller 2 setup	
PID no.flow temp.demand input	2
Heat-vent.interlock	Nej [Nej, Ja]
Heat-vent.status	Fri [Fri, Varme, Ventilation]

Figur 140  
Setup for heating controller 2.

For beskrivelse af dette. Se TODO

Setup + Service -> Installation setup -> Heating setup -> Heating valves setup	
Demand heating valve 1	1
Demand heating valve 2	2
Demand heating valve 3	3
Demand heating valve 4	4

Figur 141  
Opsætning af varmeventiler.

Varmekrav ventil 1-4                      TODO kan man det?

Valg af fremløbstemperaturkrav for varmeventil 1-4.

- 1        Primær varmeventil controller 1
- 2        Sekundær varmeventil controller 1
- 3        Primær varmeventil controller 2
- 4        Sekundær varmeventil controller 2
- 5        Kedel fremløbstemperatur krav. Venligst kontakt Senmatic A/S DGT for yderligere information.

Setup + Service -> Installation setup -> Ventilation setup	
Sensor zone selector vent.PI 1	1
Sensor zone selector vent.PI 2	1
Auto-adjust vents.by pots.	Nej [Nej, Ja]
Auto-adjust pots.by midnight	Ja [Nej, Ja]

Figur 142  
Indstillinger for ventilations setup.

! :  
Valg af input til PI1

Sensor zone valg ventilation PI2

Valg af input til PI2, hvis 2 PI regulatorer er valgt.

Auto justerer ventilation med potmeter

Her vælges om vinduer, der er udstyret med potentiometre, skal synkronisere deres position, f.eks. hver 6. time. Dette er normalt kun brugt ved tids kørsel, da potentiometrene jo netop sørger for præcisionen. Indstil Ja her hvis der kører et ekstra sæt vinduer med, som slave.



### Auto-adjust pots.by midnight

Svares der **ja** her vil Ohm værdien for lukket blive gemt hver midnat. Løbende autojustering.

Setup + Service -> Installation setup -> Screens setup	
Number of screens	1
Screen 1 setup	->
Screen 2 setup	->

**Figur 143**  
Antal gardiner vælges. Menuer for gardin setup.

Setup + Service -> Installation setup -> Screens setup -> Screen 1 setup		
Sensor zone select	1	
Heating zone select	1	
Ventilation zone select	1	
Separate dawn-dusk	Nej	[Nej, Ja]
Screen temp.sensor select	1	
Force closing by low scr.temp.	Nej	[Nej, Ja]
Offset temp.for stop opening	-2.0 °C	
Blackout	Nej	[Nej, Ja]
Light reduction factor	0.6	

**Figur 144**  
Indstillinger for gardin 1 setup.

Sensor zone valg **TODO alle engelske tekster skal oversættes til dansk.**

Valg af sensor zone, som er dækket af gardinet.

Gardinet bruger temperatur og fugt styring til beregning af positionen.

### Varme zone valg

Valg af lokalt varme temperatur krav, som er dækket af gardinet.

1 = varme zone 1

2 = varme zone 2

### Ventilations zone valg

Valg af ventilations krav, som er dækket af gardinet.

1 = ventilations zone 1

2 = ventilations zone 2

5 = højeste krav fra ventilations zone 1 og 2

### Separat daggry-skumring

Her kan vælges om gardinets fra/på kørsel morgen og aften styres separat og ikke fra de fælles indstillinger.

Se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**

### Gardin temperatur sensor valg

Her vælges hvilken temperatur føler der skal benyttes til gardin temperatur måling.

**NB** Valget af føler skal falde på en af de fire tilgængelige temperaturfølere. Tjek hvor mange der reelt er valgt! Se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**

#### Tving gardin på ved lav gardin temperature

Her kan vælges, om gardinet skal tvangs påkøres, (i stedet for at holde pause) hvis gardin temperaturen kommer under **Offset temperatur for stop åbning**. Se nedenstående.

#### Offset temperatur for stop åbning

Afstand fra varmekrav, hvorunder trinvis åbning af gardinet (om morgenen) holder en pause indtil temperaturen igen er steget.

#### Mørklægning

Svares der **nej** her er gardinet et isolerings/skygge gardin. Svares der **ja** vil det også være et mørklægningsgardin. Mørklægningsgardinet vil altså også kunne skygge for solen!

#### Lys reduktions faktor

Gardinets skyggeegenskab indtastes her. 1 betyder ingen reduktion. 0 betyder fuld reduktion.

Setup + Service -> Installation setup -> Screens setup -> Screen 2 setup		
Sensor zone select	1	
Heating zone select	1	
Ventilation zone select	1	
Separate dawn-dusk	Nej	[Nej, Ja]
Screen temp.sensor select	1	
Force closing by low scr.temp.	Nej	[Nej, Ja]
Offset temp.for stop opening	-2.0 °C	
Blackout	Nej	[Nej, Ja]
Light reduction factor	0.6	

**Figur 145**  
Indstillinger for gardin 2 setup.

For beskrivelse se Figur 143.

Setup + Service -> Installation setup -> CO2 setup		
CO2 on-off control	Fra	[Fra, Til]
CO2 minimum dosing time	00:01:00	
CO2 consumed pr.hour	2.0 g/h	

**Figur 146**  
Service indstillinger for CO2.

Svares der ja her vil CO<sub>2</sub> reguleringen foregå on-off.

Nej giver en puls-pause styring med en variabel pulsbredde, styret af en PI regulator.

#### CO<sub>2</sub> minimum doseringstid

Indstilling af minimum doseringstid for CO<sub>2</sub> styringen.

#### CO<sub>2</sub> forbrug pr timer

Indstilling af, hvor mange kg CO<sub>2</sub> der forbruges pr time, med åben doseringsventil. Til statistik.

Setup + Service -> Installation setup -> Supplementary light setup  
Suppl.light 1 setup ->

Figur 147  
Menu for lys setup.

Setup + Service -> Installation setup -> Supplementary light setup -> Suppl.light 1 setup  
Light intensity step 1 2.0 kLx  
Light power step 1 30.0 kW

Figur 148  
Service indstillinger for assimilationslys.

#### Lys intensitet

Indstilling af, hvor meget lys lamperne leverer til planterne, målt i kLux.

#### Lys effekt

Indstilling af, hvor meget effekt lamperne forbruger, målt i kW.

Setup + Service -> Installation setup -> Humidity control setup  
Humidity unit RH [RH, DX]

Figur 149  
Valg af enhed for fugtighed.

#### Fugtigheds enhed

Valg af enhed for fugtigheds måling/styring.

RH%: Alle fugt funktioner vil reagere på RH% måling.

g/kg: Alle fugt funktioner vil reagere på DX måling.

#### **DX: "deltaX"**

Den mængde vand [g] der skulle tilsættes 1 [kg] af luften for at mætte denne.

Setup + Service -> Installation setup -> Alarm setup  
Alarm on vent.position Nej [Nej, Ja]  
Alarm delay setup ->  
Sensor alarm select ->  
Alarm select ->

Figur 150  
Menuer for alarm setup.

## Alarm forsinkelses setup

Setup + Service -> Installation setup -> Alarm setup -> Alarm delay setup	
Temperature alarm delay	00:01:00
Fugtighed alarm forsinkelse	00:05:00
Flow temp.alarm delay	00:01:00
CO2 alarm delay	00:01:00
Vent.pos alarm delay	00:05:00

Figur 151  
Indstilling af alarmforsinkelser.

### Temperatur alarm forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen af en hvilken som helst temperaturalarm.

### Fugtigheds alarm forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen af en hvilken som helst fugtighedsalarm.

### Fremløbstemperatur alarm forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen af en hvilken som helst fremløbstemperaturalarm.

### CO<sub>2</sub> alarm forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen af en hvilken som helst CO<sub>2</sub> alarm.

### Ventilations position alarm forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen af registrering af ventilations position alarm.

Setup + Service -> Installation setup -> Alarm setup -> Sensor alarm select		
Air.temp. 1	Til	[Fra, Til]
Flow temperatur 1	Til	[Fra, Til]
Flow temperatur 2	Til	[Fra, Til]
Humidity 1	Til	[Fra, Til]
Local light	Fra	[Fra, Til]
Local sun	Fra	[Fra, Til]
CO2	Fra	[Fra, Til]
Soil temp.	Til	[Fra, Til]

Figur 152  
Valg af, om der skal gives alarm for de enkelte følere, hvis disse svigter.

Setup + Service -> Installation setup -> Alarm setup -> Alarm select	
Air.temp.	0.0 % TODO?
Soil temp.	0.0 % TODO?

Figur 153  
Alarm valg

#### Luft temperatur

Overstyrende til/fra kobling af lufttemperaturalarm.

#### Jord temperatur

Overstyrende til/fra kobling af jordtemperaturalarm.

Setup + Service -> Service	
Varme	->
Fælles afdeling	->
Sensor justering	->
Middel temperatur kontrol	->
Ventilation	->
Gardin setup	->
CO2 kontrol	->
Assimilationslys	->
Maksimal fugt	->
Misting setup	->

Figur 154  
Servicemenuer.

Setup + Service -> Service -> Varme	
Varmeventil 1	->
Varmeventil 2	->
Energi balance model	->
Varme PID Regulator 1	->
Varme PID Regulator 2	->
Varme controller 1 setup	->
Varme controller 2 setup	->
Cirkulations pumpe	->

Figur 155  
Servicemenuer for varme.

Setup + Service -> Service -> Varme -> Varmeventil 1	
Step faktor	5.0
Pause faktor	5.0
Minimum pause	00:00:10
Minimum step	00:00:00
Fejl faktor	1.0
Dead band	0.0 °C
D-faktor	1.0
Flow temperatur krav	0.0 °C
Flow temperatur	0.0 °C

Figur 156  
Serviceindstillinger for varmeventil 1.

### Step faktor

Åbne/lukke pulslængden er 0-40 sek. afhængig af reguleringsforløbet. En indstilling på f.eks 5 vil give 0-200 sek. En ventil der er hurtigere end normalt skal have en forholdsvis mindre step faktor.

### Pause faktor

Indstilling af faktoren for pauselængden mellem pulserne til varmeventilen. Hvis der er en lang reaktionstid kan det være nødvendigt at hæve denne indstilling.

### Minimum pause

Mindste pause mellem to pulser til varmeventilen.

### Minimum step

Mindste pulslængde til varmeventilen.

### Fejl faktor

Indstilling af temperaturfejl båndet inden for hvilket step-pause controlleren arbejder.

Eksempel:

10 = 10 °C Hvis fremløbstemperaturfejlen kommer over 10 °C, så vil åbne/lukke signalet blive konstant.

5 = 20 °C Hvis fremløbstemperaturfejlen kommer over 20 °C, så vil åbne/lukke signalet blive konstant.

### Dead band

Indstilling af dead band (død bånd) for varmeventil fremløbstemperatur controlleren.

1.0 °C giver  $\pm 1$  °C dead band. Inden for dette bånd vil der ikke være åbne/lukke signaler.

### D-faktor

Indstilling af følsomheden for varmeventil fremløbstemperatur controlleren, med hensyn til temperatur differentiale. I praksis vil f.eks åbnehastigheden af varmeventilen blive forøget, hvis fremløbstemperaturen falder drastisk, hvor den egentlig skulle stige.

### Fremløbstemperatur krav

Aflæsning af øjeblikkeligt fremløbstemperaturkrav.

### Fremløbstemperatur

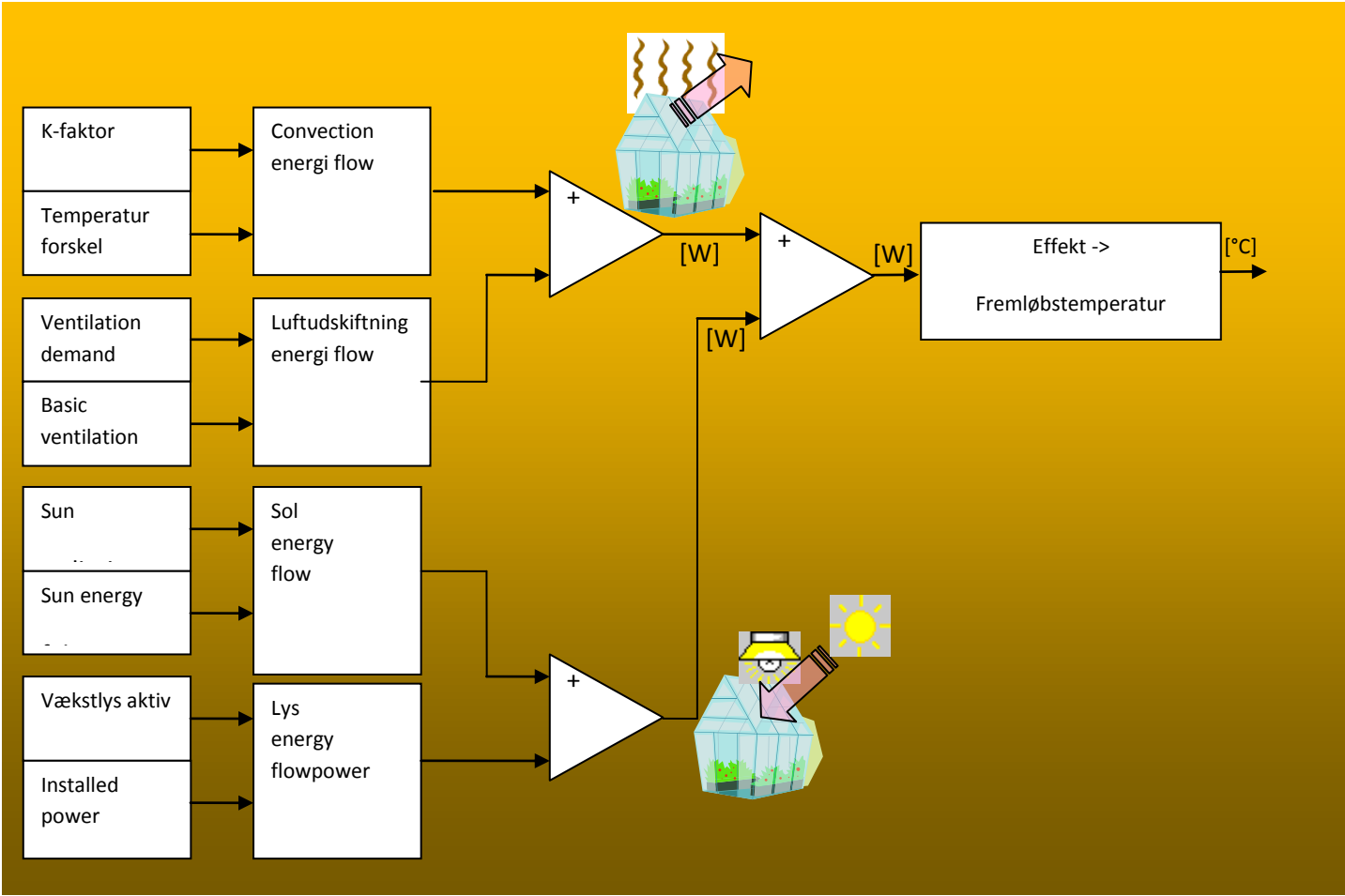
Aflæsning af den målte fremløbstemperatur.

Setup + Service -> Service -> Varme -> Varmeventil 2	
Step faktor	5.0
Pause faktor	5.0
Minimum pause	00:00:10
Minimum step	00:00:00
Fejl faktor	1.0
Dead band	0.0 °C
D-faktor	1.0
Flow temperatur krav	0.0 °C
Flow temperatur	0.0 °C

Figur 157  
Serviceindstillinger for varmeventil 2.

For beskrivelse se Figur 156.

**Energibalance modellen**



Figur 158  
Energibalance modellen.

Setup + Service -> Service -> Varme -> Energi balance model	
K-faktor drivhus	10.0
K-faktor tillæg ved regn	2.0
K-faktor gardin 1	30.0
K-faktor gardin 2	30.0
Basis luft udskiftnings faktor	1.0
Luft udskiftningsfaktor	1.0
Vind-luft udskiftnings faktor	0.2 m/s
Effekt udskiftnings faktor	0.1
Sol effekt faktor	0.5
Lys effekt installeret	30.0
Rør faktor	0.25 °C/W
Rør udstrålings koefficient	0.8
Energi balance model aflæsninger	->

Figur 159  
Indstillinger for Energibalance modellen.

Aktivering af Energi balance modellen se TODO.

#### K-faktor drivhus

Indstilling af K-faktor for drivhusets energitab gennem glasset i  $[W/°C]/m^2$

10W/°C betyder at der skal tilføres en effekt på 10W/  $m^2$  for at hæve temperaturen med 1 °C

#### K-faktor tillæg ved regn

Tillæg til K-faktoren ved regn.

#### K-faktor gardin 1

Indstilling af gardin 1's K-faktor.

#### K-faktor gardin 2

Indstilling af gardin 2's K-faktor.

#### Basis luft udskiftnings faktor

Indstilling af basis luftudskiftnings faktor som simuleret ventilation med lukkede vinduer og ingen vind.

#### Luft udskiftnings faktor

Indstilling af faktoren for beregning af luftudskiftningen afhængig af ventilation.  $[m^3/time] / \%$  vinduesåbning.

#### Vind-luft udskiftnings faktor

Indstilling af vindhastighedens indflydelse på luftudskiftningen.

0.20 betyder at den beregnede luftudskiftning vil blive fordoblet ved 5 m/sek.

#### Effekt udskiftnings faktor

Indstilling af effekt tab forårsaget af luftudskiftning.  $[W/m^3] / time$ .

#### Sol effekt faktor

Indstilling af, hvor stor en del af indstrålingseffekten fra solen, der virker på opvarmningen.

0,5 betyder at ½ af solenergien opvarmer drivhuset. Den anden ½ tabes, bl.a. ved refleksion.



### Lys effekt installeret

Indstilling af varmeeffekten fra vækstlyset, når det er tændt.

### Rør faktor

Indstilling af den forøgelse af fremløbstemperaturen der skal til, for at forøge effekten med  $1 \text{ W/m}^2$

### Rør udstrålings koefficient

Udstrålings koefficienten udtrykker rørenes evne til at udsende infrarøde stråler.

1,0 betyder at rørene er "perfekt" sorte.

0,0 betyder at rørene er som et "perfekt spejl"

Setup + Service -> Service -> Varme -> Energi balance model -> Energi balance model aflæsninger	
K-faktor total	0.0 W/°C
Luft udskiftning	0.0 m3/h
Energi tabt pga. luft udskiftning	0.0 W/m2
Sol energi bidrag	0.0 W/m2
Lys energi bidrag	0.0 W/m2
Energi flowkrav	0.0 W/m2
Model flow temperatur krav	0.0 °C

Figur 160  
Aflæsninger for Energibalance modellen.

### K-faktor total

Aflæsning af den endelige totale K-faktor

Den endelige totale K-faktor er varmeledningsevnen for hele konstruktionen inklusiv gardinerne.

Den endelige totale K-faktor er også afhængig af vindhastighed og regn.

$10 \text{ W/}^\circ\text{C}$  betyder at der skal tilføres en effekt på  $10 \text{ W/m}^2$  for at hæve temperaturen med  $1^\circ\text{C}$

### Luft udskiftning

Aflæsning af den beregnede luftudskiftning pr.  $\text{m}^2$

### Energi tabt pga. luftudskiftning

Aflæsning af det beregnede energitab forårsaget af luftudskiftning.

### Sol energi bidrag

Aflæsning af hvor meget solen yder pr.  $\text{m}^2$ , til opvarmning.

### Lys energi bidrag

Aflæsning af hvor meget vækstlys lamperne yder pr.  $\text{m}^2$ , til opvarmning.

### Energi flow krav

Aflæsning af det beregnede energi flow krav pr.  $\text{m}^2$  beregnet af energi balance modellen.

### Model flow temperatur krav

Aflæsning af energi balance modellens virkning på forøgelse af fremløbstemperaturen.

```

Setup + Service -> Service -> Varme -> Varme PID Regulator 1
P-faktor uden model                10.0
P-faktor med model                 5.0
I Tid                              00:30:00
D Tid                              00:10:00
Dog tail                           5.0 °C
Temp. fejl for reset integrale     2.0 °C
Integrale gain lav temp.          1.0
Integrale gain høj temp.          1.0
Exp. fejl faktor                   10.0
Integrale diff. faktor            0.0
Min. sekundær påvirkning af integralet  Nej [Nej, Ja]
Model aktiv                        Nej [Nej, Ja]
Model faktor                       1.0
Max. model output                  100.0 °C
Diff. tids konstant               00:01:00
Aflæsning varme PID regulator 1   ->

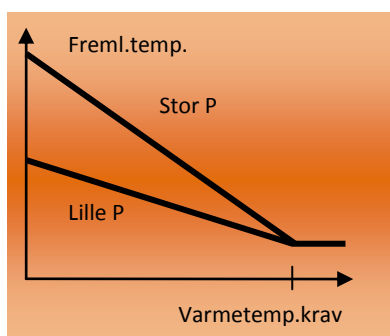
```

Figur 161  
Indstillinger af PID regulator 1 for varmestyring.

### P-faktor uden model

Indstilling af P-faktoren der bruges, når energi balance modellen ikke er aktiveret.

P-faktoren virker på ændring af fremløbstemperaturen proportionelt med temperaturfejlen.



P-faktoren er faktisk regulatorens følsomhed.

En for høj P-faktor vil være årsag til temperatursvingninger. Oscillation / pendling.

En for lav P-faktor vil være årsag til langsom indregulering.

En varmeinstallation med stor overflade (mange rør) skal bruge en lav P-faktor.

En varmeinstallation med lille overflade (få rør) skal bruge en høj P-faktor.

### P-faktor med model

Denne P-faktor kan stilles lavere, da modellen jo gør sit arbejde. Derved fås en meget stabil regulator.

### I Tid

Indstilling af I-tid (Integral tid) for PID regulatoren.

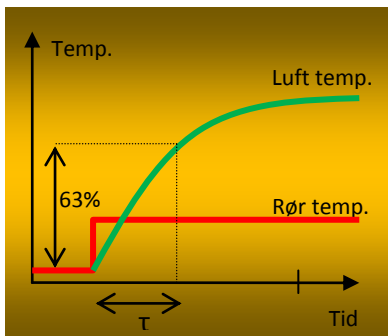
I-tiden er, den tid der skal til, for at give same ændring i fremløbstemperatur, som P-bidraget fra PID regulatoren, ved en konstant temperaturfejl.

Eksempel:

Temperaturfejl: -1.0 °C konstant.  
P-faktor: 10 °C/°C  
I-tid: 00.30 time  
P ændring = 10 °C  
I ændring = 10 °C efter 30 minutter.

En for lang I-tid vil gøre PID regulatoren sløv. En for kort I-tid vil forårsage pendling.

Tip: Optimal I-tid's indstilling er lufttemperaturens reaktionstid  $\tau$  på en ændring af rørtemperaturen.



#### D tid

Indstilling af D-tid (Differential tid) for PID regulatoren.

Indstilling af PID regulatorens følsomhed for ændringshastigheden af temperaturfejlen.

En indstilling på 00:00 vil fjerne D-regulatoren. En for høj indstilling vil give en urolig regulering.

#### Dog tail

Indstilling af grænserne relative til den aktuelle fremløbstemperatur, uden for hvilke, integral tilvæksten stoppes. En indstilling på 5 °C vil resultere i følgende:

Hvis fremløbstemperaturen stopper ved 80 °C vil integralet stoppe ved 85 °C.

#### Temp. fejl for reset integrale

Indstilling af **positiv** temperaturfejl, hvorover integralet vil blive nulstillet

#### Integrale gain lav temp.

Indstilling af forstærkning af temperaturfejlen ved for **lav** lufttemperatur.

Hvis denne indstilling er højere end 1,0, vil den simulerede fejl være større end den faktiske, hvilket betyder at integral funktionen vil agere hurtigere.

#### Integrale gain høj temp.

Indstilling af forstærkning af temperaturfejlen ved for **høj** lufttemperatur.

Hvis denne indstilling er højere end 1,0, vil den simulerede fejl være større end den faktiske, hvilket betyder at integral funktionen vil agere hurtigere.

#### Exp. fejl faktor

Indstilling af forstærkningen af den eksponentielle fejl funktion.

Hvis fejlen overskrider 1.0 °C, vil den simulerede fejl for integralfunktionen øges eksponentielt.

#### Integrale diff. faktor

Indstilling af diff. faktoren for ændring af temperaturfejlen for integralet (Temperatur eksp. fejl) afhængig

af det differentielle bidrag fra PID regulatoren. Denne indstilling vil kunne bremse / dæmpe integral bidraget ud fra hvor meget diff. bidrag der er. Temperaturen reguleres derved uden oversving. Denne funktion er kun aktiv når lufttemperaturfejlen er mindre end 1 °C.

#### Min. sekundær påvirkning af integralet

Her kan vælges om sekundær minimum skal have indflydelse på den værdi, som integralet tvinges til at antage når opvarmning påbegyndes. Hvis **Ja**, vælges den højeste af minimum sekundær og minimum primær. Hvis **Nej**, vælges minimum primær.

#### Model aktiv

Her angives, om varmen skal reguleres med eller uden model. Uden model reguleres temperaturen med PID regulatoren. Hvis modellen aktiveres, er temperaturreguleringen en blanding af model og PID.

#### Model faktor

Indstilling af multiplikationsfaktoren for energibalance modellen.

#### Max model output

Indstilling af maksimalt tilladt bidrag fra energibalance modellen.

#### Diff. tids konstant

Indstilling af tidskonstanten for lufttemperatur Differential beregningen.

Setup + Service -> Service -> Varme -> Varme PID Regulator 1 -> Aflæsning varme PID regulator 1		
Luft temperatur krav	0.0 °C	
Flow temperatur krav	0.0 °C	
Proportional krav	0.0 °C	
Integrale krav	0.0 °C	
Differentiale krav	0.0 °C	
Model krav	Nej	[Ja, Nej]
Temperatur fejl	0.0 °C	
Fejl forventet temperatur	0.0 °C	

**Figur 162**  
Aflæsninger af PID regulator 1 for varmestyring.

#### Luft temperatur krav

Aflæsning af lufttemperaturkrav for den pågældende PID regulator.

#### Flow temperatur krav

Aflæsning af fremløbstemperaturkravet fra den pågældende PID regulator.

#### Proportional krav

Aflæsning af det nuværende fremløbstemperaturkrav fra **P** funktionen.

#### Integrale krav

Aflæsning af det nuværende fremløbstemperaturkrav fra **I** funktionen.

### Differentiale krav

Aflæsning af det nuværende fremløbstemperaturkrav fra **D** funktionen.

### Model krav

Aflæsning af det nuværende fremløbstemperaturkrav fra energi balance modellen.

### Temperatur fejl

Aflæsning af den nuværende lufttemperaturfejl.

### Fejl forventet temperatur

Aflæsning af den nuværende simulerede lufttemperaturfejl for integralfunktionen.

```
Setup + Service -> Service -> Varme -> Varme PID Regulator 2
P-faktor uden model                10.0
P-faktor med model                  5.0
I Tid                               00:30:00
D Tid                               00:10:00
Dog tail                            5.0 °C
Temp. fejl for reset integrale      2.0 °C
Integrale gain lav temp.           1.0
Integrale gain høj temp.           1.0
Exp. fejl faktor                    10.0
Integrale diff. faktor              0.0
Min. sekundær påvirkning af integralet  Nej [Nej, Ja]
Model aktiv                         Nej [Nej, Ja]
Model faktor                        1.0
Max. model output                   100.0 °C
Diff. tids konstant                 00:01:00
Aflæsning varme PID regulator 2    ->
```

**Figur 163**  
Indstillinger af PID regulator 2 for varmestyring.

Beskrivelse, se Figur 161.

```
Setup + Service -> Service -> Varme -> Varme PID Regulator 2 -> Aflæsning varme PID regulator 2
Luft temperatur krav                0.0 °C
Flow temperatur krav                 0.0 °C
Propotional krav                     0.0 °C
Integrale krav                       0.0 °C
Differentiale krav                   0.0 °C
Model krav                           Ja [Nej, Ja]
Temperatur fejl                      0.0 °C
Fejl forventet temperatur             0.0 °C
```

**Figur 164**  
Aflæsninger af PID regulator 2 for varmestyring.

Beskrivelse, se Figur 162.

Setup + Service -> Service -> Varme -> Varme controller 1 setup	
Rampestigning flow temp. primær	0.0 °C/h
Rampe fald flow temp. primær	0.0 °C/h
Rampestigning flow temp. sekundær	0.0 °C/h
Rampe fald flow temp. sekundær	0.0 °C/h
Laveste min. temperatur primær	0.0 °C
Laveste min. temperatur sekundær	0.0 °C
Primær-sekundær ratio	0.5
Aflæsning varme controller 1	->

Figur 165  
Opsætning af varmekontroller 1.

#### Rampestigning flow temp. primær

Indstilling af maksimum stigningshastighed for primær fremløbstemperatur.

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

#### Rampe fald flow temp. primær

Indstilling af maksimum sænkingshastighed for primær fremløbstemperatur.

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

#### Rampestigning flow temp. sekundær

Indstilling af maksimum stigningshastighed for sekundær fremløbstemperatur.

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

#### Rampe fald flow temp. sekundær

Indstilling af maksimum sænkingshastighed for sekundær fremløbstemperatur.

Speciel betydning: 0 » ingen rampe. Momentan.

#### Laveste min. temperatur primær

Indstilling af den absolut laveste minimum primær fremløbstemperatur.

#### Laveste min. temperatur sekundær

Indstilling af den absolut laveste minimum sekundær fremløbstemperatur.

#### Primær-sekundær ratio

Indstilling af forholdet mellem primær og sekundær fremløbstemperatur forøgelse, ved parallel drift.

0.5 betyder 50 % på hver.

0.6 betyder 60 % på primær og 40 % på sekundær.

Setup + Service -> Service -> Varme -> Varme controller 1 setup -> Aflæsning varme controller 1	
Flow temp. krav fra PID	0.0 °C
Luft temperatur krav	0.0 °C
Sekundær overførelse til primær	0.0 °C
Min. flow temperatur primær	10.0 °C
Lys afhængig ændring min. primær	0.0 °C
Min. flow temperatur sekundær	10.0 °C
Lys afhængig ændring min. sekundær	0.0 °C
Flow temp. krav primær	0.0 °C
Flow temp. krav sekundær	0.0 °C

**Figur 166**  
Aflæsning af varmekontroller 1.

#### Flow temp. krav fra PID

Aflæsning af det nuværende fremløbstemperaturkrav til controller 1-2.

#### Luft temperatur krav

Aflæsning af det nuværende lufttemperaturkrav til controller 1-2.

#### Sekundær overførelse til primær

Aflæsning af, hvor meget fremløbstemperaturkrav der er overført fra sekundær til primær varmeventil pga. begrænsning af sekundær fremløbstemperatur.

#### Min. flow temperatur primær

Aflæsning af nuværende minimum fremløbstemperaturkrav for primær varmeventil. Minimum fremløbstemperaturkrav kan være fast eller afhængig af fugt og/eller lys.

#### Lys afhængig ændring min. primær

Aflæsning af nuværende ændring af minimum fremløbstemperatur for primær varmeventil afhængig af lysintensiteten.

NB! Lys afhængigheden følger same kurve som afhængigheden for lufttemperatur.

#### Min. flow temperatur sekundær

Aflæsning af nuværende minimum fremløbstemperaturkrav for sekundær varmeventil. Minimum fremløbstemperaturkrav kan være fast eller afhængig af fugt og/eller lys.

#### Lys afhængig ændring min. sekundær

Aflæsning af nuværende ændring af minimum fremløbstemperatur for sekundær varmeventil afhængig af lysintensiteten.

NB! Lys afhængigheden følger same kurve som afhængigheden for lufttemperatur.

#### Flow temp. krav primær

Fremløbstemperaturkrav for den primære varmeventil.

#### Flow temp. krav sekundær

Fremløbstemperaturkrav for den sekundære varmeventil.

```

Setup + Service -> Service -> Varme -> Varme controller 2 setup
Rampestigning flow temp. primær          0.0 °C/h
Rampe fald flow temp. primær             0.0 °C/h
Rampestigning flow temp. sekundær        0.0 °C/h
Rampe fald flow temp. sekundær           0.0 °C/h
Laveste min. temperatur primær           0.0 °C
Laveste min. temperatur sekundær         0.0 °C
Primær-sekundær ratio                    0.5
Aflæsning varme controller 2            ->

```

**Figur 167**  
Opsætning af varmekontroller 2.

For beskrivelse se Figur 165.

```

Setup + Service -> Service -> Varme -> Varme controller 2 setup -> Aflæsning varme controller 2

Flow temp. krav fra PID                  0.0 °C
Luft temperatur krav                     0.0 °C
Sekundær overførelse til primær         0.0 °C
Min. flow temperatur primær              0.0 °C
Lys afhængig ændring min. primær        0.0 °C
Min. flow temperatur sekundær            0.0 °C
Lys afhængig ændring min. sekundær      0.0 °C
Flow temp. krav primær                   0.0 °C
Flow temp. krav sekundær                 0.0 °C

```

**Figur 168**  
Aflæsning af varmekontroller 2.

For beskrivelse se Figur 166.

```

Setup + Service -> Service -> Varme -> Cirkulations pumpe
Pumpe 1 offset flow temp. krav          5.0 °C
Pumpe 2 offset flow temp. krav          5.0 °C
Fælles stop forsinkelse                 00:15:00

```

**Figur 169**  
Indstillinger vedrørende cirkulationspumperne.

#### Pumpe 1 offset flow temp. krav

Pumpestart når fremløbstemperaturkravet kommer over varmetemperaturkravet + denne offset indstilling.

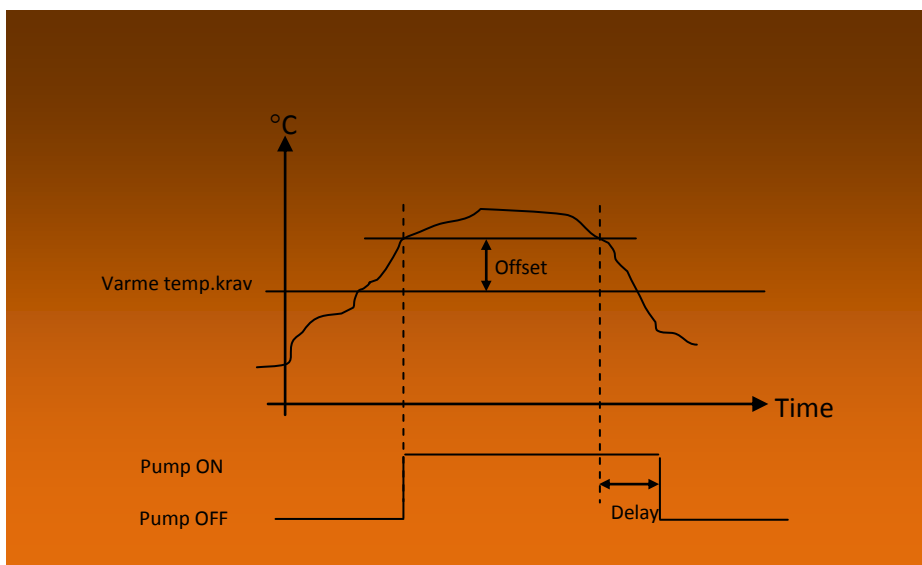
#### Pumpe 2 offset flow temp. krav

Pumpestart når fremløbstemperaturkravet kommer over varmetemperaturkravet + denne offset indstilling.



### Fælles stop forsinkelse

Pumpestop når fremløbstemperaturkravet kommer under varmetemperaturkravet + offset indstillingen og denne tidsindstilling er gået. Denne indstilling bliver brugt til alle 4 pumper.



Figur 170  
Start – stop af pumperne.

Setup + Service -> Service -> Fælles afdeling	
Rampe for stigning lystillæg	6.0 °C/h
Rampe fald ved lystillæg	1.5 °C/h
Gennemsnitstid temp.aflæsning	00:00:30
Gennemsnitstid fugtighedsaflæsning	00:03:00
Gennemsnitstid solaflysning	00:05:00
Gennemsnitstid lysaflæsning	00:05:00
Gennemsnitstid CO2 aflæsning	00:00:00
Forsink. daggry-skumring	00:15:00

Figur 171  
Indstillinger af bl.a. gennemsnitstid for de enkelte følere.

### Rampe for stigning lystillæg

Indstilling af hastigheden for forøgelsen af **Fælles varme temperaturkrav** forårsaget af lysintensitet.

### Rampe fald ved lystillæg

Indstilling af hastigheden for fald af **Fælles varme temperaturkrav** forårsaget af lysintensitet.

### Gennemsnitstid temp. aflæsning

Indstilling af midlingsperioden for lufttemperatur aflæsning.

### Gennemsnitstid fugtighedsaflæsning

Indstilling af midlingsperioden for fugtigheds aflæsning.

### Gennemsnitstid solaflysning

Indstilling af midlingsperioden for aflæsning af solindstråling.

### Gennemsnitstid lysaflysning

Indstilling af midlingsperioden for aflæsning af lysintensiteten.

### Gennemsnitstid CO<sub>2</sub> aflæsning

Indstilling af midlingsperioden CO<sub>2</sub> aflæsning.

### Forsink. daggry-skumring

Indstilling af forsinkelsen af skift mellem dag og nat. Forsinkelsen starter når daggry / skumrings niveauet overskrides / underskrides.

Setup + Service -> Service -> Sensor justering	
Luft temp. 1 Gain	1.0
Luft temp. 1 Offset	0.0 °C
Luft temp. 1 Aflæsning	0.0 °C
Luft temp. 2 Gain	1.0
Luft temp. 2 Offset	0.0 °C
Luft temp. 2 Aflæsning	0.0 °C
Fugtighed 1 Gain	1.0
Fugtighed 1 Offset	0.0 RH%
Fugtighed 1 Aflæsning	0.0 RH%
CO2 Sensor Gain	1.0
CO2 Sensor Offset	0.0 ppm
CO2 Sensor Aflæsning	0.0
Lokal lys Gain	1.0
Lokal lys Offset	0.0 klx
Lokal lys Aflæsning	0.0 klx

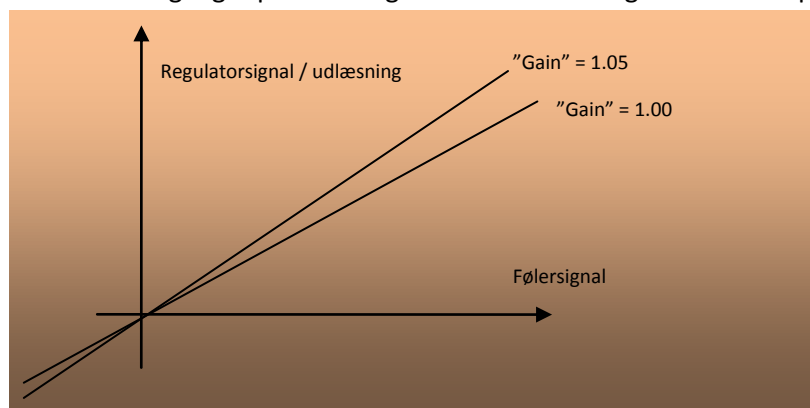
Figur 172

Sensor justering. Her kan en finjustering af de enkelte sensorer foretages.

### Luft temp. 1 Gain

Her kan luft temperatur sensor 1 trimmes.

"Gain" bliver ganget på skaleringen. F.eks. vil 1.010 give 1 % mere på hele skalaen.



Figur 173

Virkning af en forøgelse af "gain".

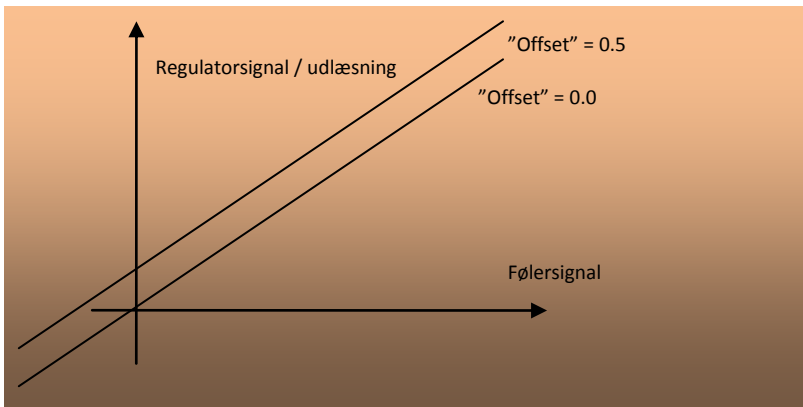
### Luft temp. 1 offset

Indstilling af offset. Adderes efter at "gain" har vippet kurven.

## Luft temp. 1 aflæsning

Aflæsningerne viser resultaterne af justeringerne.

Princippet er tilsvarende for de resterende følere.



Figur 174  
Offset forskyder følerfunktionen.

```
Setup + Service -> Service -> Middel temperatur kontrol
Max.middeltemperatur          30.0 °C
Min.middeltemperatur          10.0 °C
Max.middel fejl                10.0 °C
Min.middel fejl                -10.0 °C
Genvindings gain              2.5
Middeltemperatur fejl          0.0 °C
Genvindingstemperatur          0.0 °C
Midlingsperiode Eller er det middeltemperatur? 0.0 °C TODO ??????????
```

Figur 175  
Indstillinger for middeltemperatur kontrol.

Middeltemperatur kontrol kan benyttes som en metode til at spare på energien, fordi et temperaturoverskud om dagen vil tillade en lidt koldere nattemperatur i drivhuset.

Middeltemperatur kontrol kan også med fordel bruges i forbindelse med planlægning af kultur klargøring.

### Max. middeltemperatur

Indstilling af maksimum temperatur, som bliver medregnet i middeltemperaturberegningen. Temperatur over denne indstilling vil blive "klippet".

### Min. middeltemperatur

Indstilling af minimum temperatur, som bliver medregnet i middeltemperaturberegningen. Temperatur under denne indstilling vil blive "klippet".

### Max. middel fejl

Indstilling af maksimal middeltemperaturfejl.

Hvis temperaturen stadig er for høj vil fejlen begrænses til denne værdi.

### Min. middel fejl

Indstilling af minimale gennemsnitstemperaturfejl.

Hvis temperaturen stadig er for lav vil fejlen begrænses til denne værdi.

### Genvindings gain

Indstilling af hastigheden for genvinding af den ønskede middeltemperatur.

Denne indstilling vil påvirke den tid det tager, at genvinde den ønskede middeltemperatur.

### Middel temperatur fejl

Aflæsning af den nuværende middeltemperaturfejl.

### Genvindings temperatur

Aflæsning af det nuværende tillæg til basistemperaturen, som middeltemperaturstyringen bruger for at genvinde den ønskede middeltemperatur.

### Middeltemperatur **TODO eller er det Midlingsperiode**

Aflæsning af den nuværende middeltemperatur i beregningsperioden.

```
Setup + Service -> Service -> Ventilation
  Fælles ventilation                ->
  Ventilation Model                 ->
  Ventilation PI Regulator 1        ->
  Controller 1                      ->
  Ventilation 1+2                   ->
  Vent. på tid eller pot             Tid [Tid, Pot.]
  Ventil pot justering              ->
```

Figur 176

Service menuer for ventilation, samt valg af metode for vinduesregulering.

### Vent. på tid eller pot

Vælges der tid, kører vinduerne op og ned, ud fra beregnede puls tider. Disse tider er baseret på indstillingerne for den totale køretid.

En mere præcis styring fås med feedback potentiometer placeret i ventilationsgearet.

```
Setup + Service -> Service -> Ventilation -> Fælles ventilation
  På forsinkelse orkan + storm      00:00:05
  Fra forsinkelse orkan + storm     00:05:00
  Vind vinkel for parallel           10.0 °
  Forsink. læside skifte            00:05:00
  Vindhastighed for læside skifte   2.0 m/s
  Vent. justerings interval ved ingen ventilation 01:00:00
  Vent. justerings interval ved ventilation 06:00:00
  Ekstra justeringstid              00:01:00
  Ventilations krav for ingen justering 200.0 %
```

Figur 177

Diverse indstillinger for ventilation.

#### På forsinkelse orkan + storm

Indstilling af forsinkelsen af ventilationsvinduerne reaktion på orkan eller storm. Et kortere vindstød giver ingen reaktion. Når så orkan eller storm er detekteret, er det, det følgende setpunkt der forsinker afmeldingen af orkan eller storm.

#### Fra forsinkelse orkan + storm

Vinden skal have været under grænsen for orkan eller storm i mindst denne tid for afmelding.

#### Vind vinkel for parallel

Når vinden er på langs af drivhusets rygning, kører vind og læside parallelt. Denne indstilling tillader vinden at dreje, uden at vinduerne holder op med at køre parallelt. Når vinden er drejet mere end denne indstilling, kører vinduerne atter med læside regulering.

#### Forsink læside skifte

Indstilling af startforsinkelse for læside skift, efter at vindens retning har passeret gavretningen.

#### Vind hastighed for læside skifte

Er vinden svagere end denne indstilling, vil læsiden ikke skifte.

Når vinduerne ikke har positionstilbage melding i form af potentiometre, kan de komme "ud af trit". Derfor er der givet en mulighed for at de automatisk justerer sig ind med et valgt interval, for at synkronisere. Dette gøres ved, at de kører til lukket position.

#### Vent. justerings interval ved ingen ventilation

Tiden, der skal gå mellem automatiske justeringer af vinduerne, når der ikke ventileres pga. for høj temperatur. Dvs. ved f.eks. fugt regulering.

#### Vent. justerings interval ved ventilation

Tiden, der skal gå mellem automatiske justeringer af vinduerne, når der ventileres pga. for høj temperatur.

#### Ekstra justerings tid

Ekstra køretid, for at sikre, at der bliver kørt helt til lukket, når der justeres.

#### Ventilations krav for ingen justering

Ved ventilationskrav over denne indstilling udføres ikke autojustering. Fuld ventilation er 200 %. 100 % pr. vindue.

Setup + Service -> Service -> Ventilation -> Ventilation Model	
Sol kompensering	0.0 %/W
Sol rampe kompensering	0.0 °C/h
Sol ventilation reduceret Delta T afhængig	0.0 %/°C
Delta T faktor	0.0
Sol ventilations krav	0.0 %

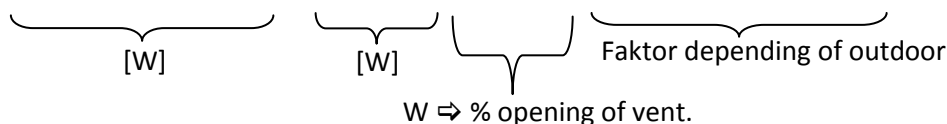
Figur 178  
Indstillinger for ventilations modellen.

### Sol kompensering

Indstilling af faktoren for beregning af sol ventilations krav ved 0° C temperaturforskel inde/ude.

Den målte sol strålings opvarmnings evne reduceres før beregning af **Sol ventilations krav**:

$$\text{Sun vent} = \frac{(\underbrace{\text{Light power} + \text{SunRad}}_{[W]} - (\underbrace{K}_{[W]} * \underbrace{\Delta T}_{\text{Faktor depending of outdoor}})) * \text{SunComp}}{(\Delta T * \text{SunVentRed}) + 1}$$



### Sol rampe kompensering

Indstilling af maksimum hastighed for ændring af **Sol ventilations krav**.

### Sol ventilation reduceret Delta T afhængig

Indstilling af reduktionen af sol ventilation, afhængig af temperaturforskel inde/ude.

### Delta T faktor

Aflæsning af beregnet faktor til ændring af ventilations regulatorens P faktor. Delta T faktoren er afhængig af temperaturforskellen inde/ude.

### Sol ventilations krav

Aflæsning af nuværende **sol ventilations krav**.

Setup + Service -> Service -> Ventilation -> Ventilation PI Regulator 1	
Basis P-faktor	3.0
I Tid	00:15:00
P-faktor delta T afhængig	7.0 1/°C
Sol ventilations faktor	0.0
Dog tail	5.0 %
Lav temperatur integrale gain	1.0
Høj temperatur integrale gain	1.0
Exp. fejl faktor	20.0
P-faktor ventilations position	0.0 °C/%
Aflæsning Ventilation PI Regulator 1	->

Figur 179  
PI regulator 1 for ventilation.

### Basis P-faktor

Indstilling af basis P-faktor.

P-faktoren giver en ændring af ventilationskravet (bidrag), proportionelt med temperaturfejlen.

P-faktoren er faktisk regulatorens følsomhed.

En for høj P-faktor vil være årsag til temperatursvingninger. Oscillation / pendling.

En for lav P-faktor vil være årsag til langsom indregulering.

Et drivhus med store ventilationsvinduer har et mere effektivt luftskifte og skal derfor have en lavere P-faktor.

Et drivhus med små ventilationsvinduer har et mindre effektivt luftskifte og skal derfor have en højere P-faktor.

### I tid

Indstilling PI regulatorens I-tid.

I-tiden er den tid der skal gå, for at give samme ændring af ventilationskravet som P bidraget, ved en konstant temperaturfejl.

Eksempel:

Temperatur fejl: +1.0 °C konstant.

P-faktor: 10 %/°C

I time: 00.15 time

P bidrag = 10 %

I bidrag = 10 % efter 15 minutter.

Tip: I-tiden bør indstilles til drivhusets ventilationssystems reaktionstid.

### P-faktor delta T afhængig

Indstilling af, hvor meget basis P-faktoren bliver reduceret, afhængig af temperaturforskellen ude inde.

Lavere udetemperatur vil således resultere i en lavere P-faktor. Mindre vinduesåbning. Enhed: %/°C

### Sol ventilations faktor

Indstilling af faktoren for, brugen af ventilationsmodellen.

0.0 = ingen indflydelse

1.0 = fuld brug af "sol ventilation"

### Dog tail

Indstilling af begrænsning af integralet i forhold til den aktuelle vinduesposition. Integreringen stopper ved den aktuelle vinduesposition +/- **dogtail**. Hvis vinduerne stopper ved f.eks. 80 %, stopper integralet ved 85 %, hvis **dogtail** er indstillet til 5 %.

De to følgende indstillinger skal indstilles forskelligt, hvis de skal have en effekt. Hvis f.eks. **Lav temperatur integrale gain** stilles på 2.0 og **Høj temperatur integrale gain** stilles på 1.0, vil vinduerne regulere dobbelt så hurtigt nedad, sammenlignet med hvor hurtigt de regulerer opad.

### Lav temperatur integrale gain

Indstilling af, hvor meget integreringen skal "speedes" op, når det er for koldt. Hvis denne indstilling er højere end 1.0, vil den simulerede fejl blive større end den aktuelle fejl. Dette betyder at integral funktionen vil virke hurtigere.

### Høj temperatur integrale gain

Indstilling af, hvor meget integreringen skal "speedes" op, når det er for varmt. Hvis denne indstilling er højere end 1.0, vil den simulerede fejl blive større end den aktuelle fejl. Dette betyder at integral funktionen vil virke hurtigere.

### Exp. fejl faktor

Indstilling af forstærkningen for den eksponentielle fejlfunktion. Hvis temperaturfejlen bliver større end 1.0 °C, vil den simulerede fejl for integral funktionen øges eksponentielt.

### P-faktor ventilations position

Denne indstilling bevirker, at ventilationstemperaturkravet øges ved stigende vinduesåbning.

En indstilling på 0.005 °C/% bevirker 0.5 °C forøgelse af ventilationstemperaturkravet ved 100% ventilation.

Setup + Service -> Service -> Ventilation -> Ventilation PI Regulator 1 -> Aflæsning Ventilation PI Regulator 1	
Ventilations temp.krav	0.0 °C
Ventilations krav	0.0 %
Proportional krav	0.0 %
Integrale krav	0.0 %
Endlig P faktor	0.0
Temperatur fejl	0.0 °C
Temperatur exp. fejl	0.0 °C

**Figur 180**  
Ventilation, PI regulator 1 aflæsninger.

#### Ventilations temp. krav

Aflæsning af nuværende ventilationstemperaturkrav for PI regulator 1.

#### Ventilations krav

Aflæsning af nuværende ventilationskrav fra PI regulator 1.

#### Proportional krav

Aflæsning af nuværende ventilationskrav fra P funktionen.

#### Integrale krav

Aflæsning af nuværende ventilationskrav fra I funktionen.

#### Endelig P-faktor

Aflæsning af den endelige P faktor, efter eventuel reducere pga. stor forskel mellem ude og inde temperatur. Se **P-faktor delta T afhængig Fejl! Henvissningskilde ikke fundet..**

#### Temperatur fejl

Aflæsning af den aktuelle lufttemperaturfejl.

#### Temperatur exp. fejl

Aflæsning af den aktuelle simulerede lufttemperaturfejl for integral funktionen.



Setup + Service -> Service -> Ventilation -> Controller 1	
Dist. ude temp. start reduktion max	-10.0 °C
P-bånd ude temp for reduktion max	10.0 °C
Vindhastighed for start reduktion max	10.0 m/s
P-bånd vind for fuld reduktion max	10.0 m/s
Rampe ændre reduktion af max	10.0 °C
Dist. ude temp.start reduktion min	-10.0 °C
P-bånd ude temp. for reduktion min	10.0 °C
Vindhastighed for start reduktion min	5.0 m/s
P-Bånd vind for fuld reduktion min.	5.0 m/s
Dist. luft temp.start reduktion min	-2.0 °C
P-bånd luft temp. for reduktion min	2.0 °C
Rampe ændre reduktion af min	10.0 s
Læ-vindside forhold	0.5

Figur 181  
Indstillinger for ventilations Controller 1.

#### Dist. ude temp. start reduktion max

Indstilling af forskellen mellem ventilationstemperatur kravet og ude temperaturen, under hvilken en reduktion af maksimum ventilations position vil finde sted. – 10 °C betyder at hvis temperaturen uden for, er faldet 10 °C **under** ventilationstemperatur kravet påbegyndes reduktionen. Bliver det herefter endnu koldere reduceres yderligere ifølge nedenstående bånd.

#### P bånd ude temp. for reduktion max

Indstilling af P bånd på ude temperaturen for fuld reduktion af maksimum ventilations position.

#### Vindhastighed for start reduktion max

Indstilling af vindhastigheden, over hvilken en reduktion af maksimum ventilations position vil finde sted.

#### P bånd vind for fuld reduktion max

Indstilling af P bånd på vindhastigheden for fuld reduktion af maksimum ventilations position.

#### Rampe ændre reduktion af max

Indstilling af maksimal hastighed for ændring af faktoren for maksimum ventilations position.

#### Dist. ude temp. start reduktion min

Indstilling af forskellen mellem varme temperaturkravet og ude temperaturen, under hvilken reduktion af minimum ventilations position vil begynde. Dvs. hvis der er mere end 10° C koldere udenfor, (-10) i forhold til varme temperaturkravet.

#### P bånd ude temp. for reduktion min

Indstilling af udetemperatur P bånd for fuld reduktion af minimum ventilations position.

#### Vindhastighed for start reduktion min

Indstilling af grænsen for vindhastighed, over hvilken, reduktion af minimum ventilations position vil begynde.

#### P bånd vind for fuld reduktion min

Indstilling af vindhastigheds P bånd for fuld reduktion af minimum ventilations position.

#### Dist. luft temp. start reduktion min

Indstilling af forskellen mellem varme temperaturkravet og lufttemperaturen i drivhuset, under hvilken reduktion af minimum ventilations position vil begynde. Dvs. hvis der er mere end 2° C koldere (-2) i forhold til varme temperaturkravet.

#### P bånd luft temp. for reduktion min

Indstilling af lufttemperatur P bånd for fuld reduktion af minimum ventilations position.

#### Rampe ændre reduktion af min

Indstilling af maksimal hastighed for ændring af faktoren for minimum ventilations position.

#### Læ-vindside forhold

Indstilling af forholdet mellem læside og vindside, når disse åbner parallelt.

0.5 betyder 50 % til hver.

0.6 betyder 60 % til læsiden og 40 % til vind siden.

Setup + Service -> Service -> Ventilation -> Ventilation 1+2	
Staircase ventilations position	5.0 %
Staircase forsinkelse på ventilations position	00:05:00
Åbne-tid	00:05:00
Lukketid	00:05:00
Dead band	1.0 %
Hysterese	0.2 %

**Figur 182**  
Indstillinger for ventilation 1 og 2.

#### Staircase ventilations position

Indstilling af ændring af ventilations positions krav for omgående bevægelse af vinduerne.

Hvis kravændringen er mindre, vil vinduerne vente til **Staircase forsinkelse på ventilations position** er udløbet.

#### Staircase forsinkelse på ventilations position

Indstilling af forsinkelsen på ændringer af ventilations positions krav, mindre end **Staircase ventilations position**.

#### Åbne-tid

Køretid for vinduet indstilles her.

#### Lukketid

Køretid for vinduet indstilles her.

#### **Hvis der er valgt Tid:**

Her indstilles de aktuelle køretider vinduesgearene. Der måles med f.eks. et stopur. Fra helt lukket til helt åben, åbnetid. Og fra helt åben til helt lukket, lukketid.

#### Dead band

Indstilling af dead band for vindueskørsel.

## Hysterese

Indstilling af hysterese for vindueskørsel.

### **Dead band og Hysterese:**

Dead band og hysterese gælder for både tids og potentiometerkørsel.

Dead band: Gearet **sætter i gang** når positionskravet kommer udenfor dead band med reference til positionen.

Hysterese: Gearet **stopper** når positionen er indenfor hysterese med reference til positionskravet.

Setup + Service -> Service -> Ventilation -> Ventil pot justering
Vent 1 ->
Vent 2 ->

Figur 183

Menuer som fører til vindues potentiometer justeringer.

### **Hvis der er valgt Potentiometer:**

Setup + Service -> Service -> Ventilation -> <b>Ventil</b> pot justering -> Vent 1 <b>TODO dumt ord.</b>
Manuel Aut. [Lukke, Aut., Åbne]
Auto Nej [Nej, Ja]
Åben 500.0 Ohm
Lukket 0.0 Ohm
Nuværende 0.0 Ohm

Figur 184

Vindues potentiometer justering for vindue 1.

### **Eksempel på indkøring af Gearpotentiometer:**

- I. Ud for "Manuel" vælges "Lukke"
- II. Der ventes til vinduesgearet har lukket vinduet helt.
- III. Medens vinduet er helt lukket skiftes indstillingen til "Åbne". Ohm værdien for position lukket bliver nu gemt og gearet begynder at åbne vinduet. Der ventes til vinduesgearet har åbnet vinduet helt.
- IV. Medens vinduet er helt åbent skiftes indstillingen til "Aut.". Ohm værdien for position åben bliver nu gemt og gearet begynder at regulere på normal vis.

De gemte ohm værdier for gearrets 100% og 0% positioner kan aflæses ud for Åben og Lukket ligesom den Anuværende værdi også kan aflæses.

## Auto

Svares der **ja** her vil Ohm værdien for lukket blive gemt hver midnat. Løbende autojustering.

Setup + Service -> Service -> Ventilation -> Ventil pot justering -> Vent 2	
Manuel	Aut. [Lukke, Aut., Åbne]
Auto	Ja [Ja, Nej]
Åben	500.0 Ohm
Lukket	0.0 Ohm
Nuværende	0.0 Ohm

Figur 185  
Vindues potentiometer justering for vindue 2.

Forklaring, se Figur 184.

Setup + Service -> Service -> Gardin setup	
Fælles gardiner	->
Aflæsning fælles gardiner	->
Gardin 1	->
Aflæsning gardin 1	->
Gardin 2	->
Aflæsning gardin 2	->
Antal Gardiner	1

Figur 186  
Menuer for gardinopsætning.

#### Antal Gardiner

Her indtastes om der skal styres 1 eller 2 gardiner.

Setup + Service -> Service -> Gardin setup -> Fælles gardiner	
Skumring forsinkelse	00:10:00
Daggry forsinkelse	00:10:00
Daggry skumring lys hysteresse	0.1 klx
P-bånd energi kost	20.0 W/m2
Max.stignings faktor	2.0
Temperatur kontrol hysteresse	1.0 °C
Hysteresse lys tændt af assimilationslys	<b>TODO</b> Tvangspåkørselshysteresse ved
assimilationslys tændt	0.1 klx
Forsink. af max gardin ved ventilation	00:00:10
K-faktor ændring ved gardin på/af	2.5 W/°C

Figur 187  
Indstillinger der er fælles for de to gardiner.

#### Skumring forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen for skift fra dag til nat.

NB: Når der benyttes absolut tid til gardinstyring dag / nat, vil denne forsinkelse stadig være aktiv!

#### Daggry forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen for skift fra nat til dag.

NB: Når der benyttes absolut tid til gardinstyring dag / nat, vil denne forsinkelse stadig være aktiv!

#### Daggry skumring lys hysteres

Hysteres mht. lysmålingen der bestemmer nat – dag / dag – nat skiftet.

#### P-bånd energi kost

Indstilling af ekstra  $W/m^2$  over indstillingen **Maks. energi-niveau dag-nat** for at give fuld forøgelse af lysniveau for nat – dag / dag – nat skiftet. Se **TODO**

#### Max. stignings faktor

Indstilling af maksimal tilladt forøgelse af lysniveau for nat – dag / dag – nat skiftet, forårsaget af **Maks. energi-niveau dag-nat**. Se **TODO**

#### Temperatur kontrol hysteres

Hysteres indstilling for tvangspåkørsel af gardin ved for høj eller for lav temperatur.

#### Tvangspåkørselshysteres ved assimilationslys tændt

Indstilling af lys hysteres, når gardinerne tvangspåkøres ved lavt udelys fordi assimilationslyset er tændt. Vedrørende indstillingen af niveauet for lavt udelys, se **TODO**

#### Forsink. af max gardin ved ventilation

Forsinkelse af gardinsprække ved ventilation.

#### K faktor ændring ved gardin på/af

Gardinets isoleringsevne indstilles her.

Setup + Service -> Service -> Gardin setup -> Aflæsning fælles gardiner	
Dag-nat skygning	Nej [Nej, Ja]
Energi kost	0.0 W/m2
Energi kost-faktor	0.0

**Figur 188**  
Aflæsninger der er fælles for de to gardiner.

#### Dag-nat skygning

Aflæsning af gardinets tilstand. Dag eller nat.

#### Energi kost

Aflæsning af energi omkostningen, ved åbning af gardinet.

#### Energi kost-faktor

Aflæsning af den nuværende faktor for forøgelse af daggry / skumrings lysniveau, forårsaget af for højt energi niveau.

Setup + Service -> Service -> Gardin setup -> Gardin 1	
Lys reduktions faktor gardin	0.6
Gardin nummer der skal ventes på ved åbning	0
Manual add. sol indstråling for gardin på	0.0 W/m2
Gardin på forsinkelse	00:10:00
Gardin af forsinkelse	00:10:00
P-bånd temperatur for fuld reduktion af max gardin	2.0 °C
Åbne step ved lav ude temperatur	5.0 %
Åbne step stignings faktor	0.1 %
Åbne step interval	00:03:00
Staircase positions krav	5.0 %
Staircase forsinkelse	00:05:00
Åbne-tid	00:05:00
Lukket <b>TODO Tekstforslag: Lukke-tid</b>	00:05:00
Dead band	1.0
Hysterese	0.1

Figur 189  
Service indstillinger for gardin 1.

#### Lys reduktions faktor gardin

Indstilling af gardinets reduktionsfaktor for synligt lys.

0.6 betyder at 60% af det synlige lys passerer gennem gardinet.

#### Gardin nummer der skal ventes på ved åbning

Valg af, hvilket gardin der skal ventes på for åbning.

Åbning vil finde sted når det valgte gardins position er mindre end 5 %.

0 = ingen gardin at vente på.

#### Manual add. sol indstråling for gardin på

Manuelt tillæg til det normale setpoint for gardin på ved høj indstråling.

#### Gardin på forsinkelse

Indstilling af påkørselsforsinkelse ved dagtilstand.

#### Gardin af forsinkelse

Indstilling af frakørselsforsinkelse ved dagtilstand.

#### P bånd temperatur for fuld reduktion af max gardin

Indstilling af P bånd lufttemperatur for at give fuld reduktion af maksimum gardin position ved høj lufttemperatur.

#### Åbne step ved lav ude temperatur

Indstilling af første steps længde, ved stepåbning forårsaget af lav ude temperatur.

#### Åbne step stignings faktor

Indstilling af forøgelsen af åbningssteppene forårsaget af lav ude temperatur.

Denne faktor vil være mængden af forøgelse per % åbning.

0,1 bevirker at steppet fordobles ved 10 % åbning. Ved 20 % åbning tredobles steppet, eller beskrevet matematisk: Næste åbningsstep = åbningsstep \* (1 + åbning \* **Åbne step stignings faktor**)

#### Åbne step interval

Indstilling af intervallet mellem åbningsstep forårsaget af lav ude temperatur.

#### Staircase positions krav

Indstilling af minimum ændring af positionskrav for øjeblikkelig bevægelse.

En mindre ændring vil blive udført efter forsinkelsen **Staircase forsinkelse**

#### Staircase forsinkelse

Indstilling af forsinkelse for ændring i positionskrav mindre end **Staircase positions krav**.

#### Åbne-tid

Den totale køretid målt med, f.eks. et stopur, fra helt på til helt fra.

#### Lukke-tid

Den totale køretid målt med, f.eks. et stopur, fra helt fra til helt på.

#### Dead band

Afstand mellem positionskravet og positionen, hvor der ikke er aktivitet mht. gardinbevægelse.

Gearet **sætter i gang** når positionskravet kommer udenfor dead band med reference til positionen.

#### Hysterese

Afstand mellem positionskravet og positionen, hvor der ikke er aktivitet mht. gardinbevægelse.

Gearet **stopper** når positionen er indenfor hysterese med reference til positionskravet.

Setup + Service -> Service -> Gardin setup -> Aflæsning gardin 1	
Nuværende positions krav	0.0 %
Endelig positionskrav	0.0 %
Gardin status on-off	Fra [Fra, Til]

**Figur 190**  
Service aflæsninger for gardin 1.

#### Nuværende positions krav

Her ses det aktuelle gardinpositionskrav.

#### Endelig positionskrav

Aflæsning af det endelige gardinpositionskrav.

Aktuelle og endelig positionskrav kan være forskellige, forårsaget af Staircase funktionen, som vil forsinke en for lille ændring af det aktuelle positionskrav.

#### Gardin status on-off

Angivelse af om pågældende gardin er på eller ej.

Setup + Service -> Service -> Gardin setup -> Gardin 2	
Lys reduktions faktor gardin	0.6
Gardin nummer der skal ventes på ved åbning	0
Manual add. sol indstråling for gardin på	0.0 W/m2
Gardin på forsinkelse	00:10:00
Gardin af forsinkelse	00:10:00
P-bånd temperatur for fuld reduktion af max gardin	2.0 °C
Åbne step ved lav ude temperatur	5.0 %
Åbne step stignings faktor	0.1 %
Åbne step interval	00:03:00
Staircase positions krav	5.0 %
Staircase forsinkelse	00:05:00
Åbne-tid	00:05:00
Lukket	00:05:00
Dead band	1.0
Hysterese	0.1

Figur 191  
Service indstillinger for gardin 2.

Forklaring, se Figur 189.

Setup + Service -> Service -> Gardin setup -> Aflæsning gardin 2	
Nuværende positions krav	0.0 %
Endelig positionskrav	0.0 %
Gardin status on-off	Fra [Fra, Til]

Figur 192  
Service aflæsninger for gardin 2.

Forklaring, se Figur 190.

Setup + Service -> Service -> CO2 kontrol	
P-faktor	0.1 s/ppm
Integrale faktor <b>TOD0. Tekstforslag:I-tid</b>	00:00:10
Fejl for reset-integrale	1000.0 ppm
Doserings interval	00:05:00
Forsink. af CO2 reduktion af <b>high</b> Ventilation	00:02:00
Hysterese ved on/off	50 ppm
CO2 fejl	0.0 ppm
Integrale doserings tid	00:00:00
Total doserings tid	00:00:00
CO2 dosering aktiv	Nej [Nej, Ja]

Figur 193  
Service indstillinger for CO<sub>2</sub>.



#### P-faktor

Indstilling af P-faktor for PI regulator for den variable puls.

#### I-tid

Indstilling af integral faktor for PI regulator for den variable puls.

En indstilling på 10.0 sek. forøger pulsen med 10 sek. hvert minut ved en fejl på -100 ppm.

#### Fejl for reset Integrale

Indstilling af positiv fejl for nulstilling af Integrale.

#### Doserings interval

Indstilling af doseringsintervallet ved puls-pause drift.

#### Forsink af CO2 reduktion ved for høj ventilation

Indstilling af forsinkelsen af CO2 reduktion forårsaget af for høj ventilation.

#### Hysterese ved on-off

Når regulatoren er valgt til on-off styring bruges denne hysterese, for at undgå for mange start-stop.

#### CO<sub>2</sub> fejl

Aflæsning af nuværende afvigelse af CO<sub>2</sub> måling i forhold til kravet.

#### Integrale doserings tid

Aflæsning af I-regulatorens output / bidrag til doseringstid.

#### Total doserings tid

Aflæsning af nuværende totale doseringstid.

#### CO<sub>2</sub> dosering aktiv

Aflæsning af om CO<sub>2</sub> dosering er i gang.

Setup + Service -> Service -> Assimilationslys	
Fælles assimilationslys	->
Aflæsning fælles assimilationslys	->
Assimilationslys 1	->
Aflæsning ass.lys 1	->

Figur 194  
Service menuer for assimilationslys.

Setup + Service -> Service -> Assimilationslys -> Fælles assimilationslys	<b>TODO Fælles?</b>
Lampe tændes forsinkelse	00:05:00
Lampe slukkes forsinkelse	00:05:00
Hysterese lys start/stop	1.0 klx
Tidspunkt for reset af lys sum	00:00:00

Figur 195  
Indstillinger for assimilationslys.

### Lampe tændes forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen for tænd lys, ved lavt lysniveau ude. Denne forsinkelse er også aktiv efter strømsvigt.

### Lampe slukkes forsinkelse

Indstilling af forsinkelsen for sluk lys, ved højt lysniveau ude.

### Hysterese lys start/stop

Indstilling af tænd/sluk hysteresen afhængig af lysniveauet ude.

### Tidspunkt for reset af lys sum

På dette tidspunkt nulstilles lyssummen.

Setup + Service -> Service -> Assimilationslys -> Aflæsning fælles assimilationslys	
Assimilationslys 1 aktiv	<b>TODO er der tre trin?</b> Fra [Fra, 1, 1+2, 1+2+3]
Assimilationslys 1 intensitet	0 klx
Total effekt lys aktiv	0.0 kw/m2

Figur 196  
Aflæsning for assimilationslys.

### Assimilationslys aktiv

Angiver om lyset er tændt eller ej.

### Assimilationslys intensitet

Aflæsning af lysintensiteten fra assimilationslyset.

### Total effekt lys aktiv

Det totale effektforbrug til vækstlys.

Setup + Service -> Service -> Assimilationslys -> Assimilationslys 1	
Minut hvor lyset må tænde	0 s
Lys niv. for start-stop 1	<b>TODO er der tre trin?</b> 5.0 klx
Lys add. for start-stop 2	-1.0 klx
Lys add. for start-stop 3	-1.0 klx
Max.light level on light sum	200.0 klx

Figur 197  
Service indstillinger for assimilationslys.

### Minut hvor lys må tænde

Indstilling af, hvilket minuttal, den enkelte lyskreds har tilladelse til at tænde.

0 betyder alle minuttal.

1 betyder f.eks. 12:01, 12:11, 12:21.....

2 betyder f.eks. 02:02, 02:12, 02:22.....

10 betyder f.eks. 15:00, 15:10, 15:20.....

Denne indstilling gør det muligt at fordele opstartsstrømmene, over tid, i forhold til lyskredse i andre afdelinger.

#### Lys niv. for start-stop

Grænseværdi for lyset, målt ude. Under denne indstilling tænder lyset. Over indstillingen slukker lyset igen. Der er desuden en hysteresis og en start- stop-forsinkelse. Hysteresen virker både over og under grænseværdien. Se **TODO**

Mht. hysteresis indstillingen, se **TODO**.

#### Max lys niv. for lys sum

Indstilling af det højeste lys niveau , som kan indgå i lyssums beregningen. Lysintensitet over dette niveau vil blive "klippet ned" til dette niveau.

Setup + Service -> Service -> Assimilationslys -> Aflæsning ass.lys 1		
Auto periode lys kontrol	Nej	[Nej, Ja]
Aktiv enable	Nej	[Nej, Ja]
Start enable	Nej	[Nej, Ja]
Aktiv step <b>TODO er der tre trin?</b>	Fra	[Fra, 1, 1+2, 1+2+3]
Assimilationslys intensitet	0 klx	

**Figur 198**  
Service aflæsninger for assimilationslys.

#### Auto periode lys kontrol

Aflæsning af tilstanden for lyset.

Nej: Ikke i en auto periode. (Lyset må ikke tænde.)

Ja: Inden for en auto periode. (Lyset må tænde, hvis det er mørkt nok.)

#### Aktiv enable

Aflæsning af, om lyset må tænde eller ej.

Følgende kan give tilladelse til at lyset er tændt eller må / må ikke tænde:

Funktionsvælger indstillet på **Tændt**. Lyset vil være tændt.

Tidspunkt er inden for auto perioden. Lyset kan være tændt.

Lys sum opnået. Lys slukket.

#### Start enable

Aflæsning af om tidspunktet passer til indstillingen **Minut hvor lys må tænde** eller ej.

#### Assimilationslys intensitet

Aflæsning af lysintensiteten ved planterne.

Setup + Service -> Service -> Maksimal fugt	
Hysterese max RH%	1.0 RH%
Hysterese min DX	0.1 g/kg
Hysterese HAF RH%	1.0 RH%
Hysterese HAF DX	0.1 g/kg
Hysterese HAF temp.	1.0 °C
Hysterese HAF vent.	2.0 °C
Start forsinkelse HAF	00:05:00
Rampe RH krav	10.0 %/h
Rampe DX krav	1.0 g/kg
Pulstid varme	00:01:00
Periodetid Varme	00:05:00

**Figur 199**  
Service indstillinger for maksimal fugt.

#### Hysterese max RH%

Indstilling af hysterese for maksimum fugtigheds flaget, når der bruges %RH som luftfugtigheds enhed.

#### Hysterese min DX

Indstilling af hysterese for maksimum fugtigheds flaget, når der bruges DX som luftfugtigheds enhed.

#### Hysterese HAF RH%

Indstilling af hysterese for HAF når der bruges %RH som luftfugtigheds enhed.

#### Hysterese HAF DX

Indstilling af hysterese for HAF når der bruges DX som luftfugtigheds enhed.

#### Hysterese HAF temp.

Indstilling af temperatur hysterese for tænd / sluk af HAF.

#### Hysterese HAF vent.

Indstilling af hysterese for ventilationskravet for tænd / sluk af HAF.

#### Start forsinkelse HAF

Indstilling af startforsinkelsen af HAF. Gælder for fugtighed, temperatur og ventilation.

#### Rampe RH krav

Maksimal ændringshastighed for RH kravet.

#### Rampe DX krav

Maksimal ændringshastighed for DX kravet.

#### Puls tid varme

Indstilling af puls tiden på varmestep, når disse er aktiveret af høj fugtighed.

Dette bruges kun ved dampvarme.

#### Periode tid varme

Indstilling af periode tiden på varmestep, når disse er aktiveret af høj fugtighed.

Dette bruges kun ved dampvarme.

Setup + Service -> Service -> Misting setup	
Ventil pause	00:00:00
Pumpe prestart	0
Lokal pumpe stop forsinkelse	00:00:03
Hysterese ON/OFF overbrusning	0.10 g/kg <sup>2)</sup>
Hysterese ON/OFF overbrusning	2.0 RH% <sup>1)</sup>

**Figur 200**  
Service indstillinger for misting.

Setup + Service -> Installation setup -> Humidity control setup -> Humidity unit

#### Ventil pause

Indstilling af pause mellem ventilerne.

#### Pumpe prestart

Indstilling af tiden fra start af trykpumpe, til den første ventil aktiveres.

#### Lokal pumpe stop forsinkelse

Indstilling af tiden fra stop af sidste ventil, til stop af den lokale trykpumpe.

Hver afdeling har en udgang for en lokal trykpumpe.

For at kunne bruge den lokale trykpumpe, skal denne være inkluderet i IO tabellen.

#### Hysterese ON/OFF Overbrusning

Indstilling af hysterese for ON/OFF reguleringen af overbrusningen.

En indstilling på 2.0 % resulterer i et dødbånd  $\pm 2.0$  %.