

LOGIC CLIMATE CONTROL

LCC 4 Användarmanual

Innehållsförteckning

| | |
|---|----|
| Förord | 6 |
| Introduktion..... | 6 |
| Kort beskrivning av LCC 4. | 7 |
| Generellt..... | 7 |
| Temperaturinställningar..... | 7 |
| Uppvärmning..... | 8 |
| Luftning..... | 9 |
| Gardiner..... | 10 |
| CO ₂ -styrning..... | 10 |
| Belysning (assimilationsljus)..... | 10 |
| Maxfukt | 10 |
| Sprinkling..... | 10 |
| Vattning..... | 11 |
| Larm..... | 11 |
| Handhavande av panelen..... | 12 |
| Inställning av klockslag och tidpunkter | 12 |
| Översiktbilder | 13 |
| Menyöversikten..... | 13 |
| Avdelnings- och funktionsbyte | 14 |
| Detaljerad manual - flikblad för inställningar och avläsningar..... | 15 |
| Luftning..... | 15 |
| Översikt..... | 15 |
| Avläsningar | 16 |
| Dagliga inställningar för luftning | 18 |
| Detaljerade inställningar luftning..... | 19 |
| SuperStep | 26 |
| Serviceinställningar luftning | 30 |
| Gardiner..... | 41 |
| Översikt..... | 41 |
| Avläsning..... | 42 |
| Dagliga inställningar gardin | 44 |
| Inställningar gardin..... | 45 |

| | |
|--|-----|
| Serviceinställningar..... | 55 |
| Luftfuktighet..... | 64 |
| Översikt..... | 64 |
| Avläsning..... | 66 |
| Dagliga inställningar | 70 |
| Inställningar | 71 |
| Service | 77 |
| Belysning..... | 79 |
| Översikt..... | 79 |
| Avläsningar | 80 |
| Dagliga inställningar | 81 |
| Inställningar | 82 |
| Service | 86 |
| Uppvärmning..... | 92 |
| Översikt..... | 92 |
| Avläsning..... | 93 |
| Dagliga inställningar | 97 |
| Inställningar | 98 |
| Service | 106 |
| Temperatur..... | 126 |
| Översikt..... | 126 |
| Avläsningar | 127 |
| Dagliga inställningar | 128 |
| Inställningar | 132 |
| Medeltemperaturstyrning..... | 135 |
| Negativ diff | 137 |
| Ljusberoende nattlägg och CO ₂ – beroende luftnings temperaturtillägg | 140 |
| Gemensam luftningstemperatur | 142 |
| Temperaturtillägg vid lågfukt, RH%..... | 144 |
| Temperaturtillägg vid lågfukt, Delta X..... | 146 |
| Uppvärmningstemperatur zon 1 och 2 | 147 |
| Luftningstemperatur zon 1 och 2 | 149 |
| Serviceinställningar medeltemperaturstyrning..... | 151 |

| | |
|---|-----|
| CO ₂ | 153 |
| Översikt..... | 153 |
| Avläsningar | 154 |
| Dagliga inställningar | 155 |
| Inställningar | 156 |
| CO ₂ service..... | 157 |
| Vattning och sprinkling..... | 159 |
| Vattnings- och sprinklingsöversikt..... | 160 |
| Avläsning sprinkling och vattning..... | 161 |
| Dagliga inställningar befuktning och vattning | 163 |
| Inställningar vattning..... | 165 |
| Vattning – fast intervall | 169 |
| Vattningsventiler | 170 |
| Sprinklingsautomat 1..... | 171 |
| Sprinklingsautomat 2..... | 173 |
| Befuktning 1 och 2..... | 174 |
| Kylning | 178 |
| Service | 180 |
| Lokal Service | 182 |
| Tidzoner, relativ..... | 182 |
| Tidszoner, absolut | 184 |
| Grundinställning avdelning..... | 185 |
| Grundinställning givare | 189 |
| Larminställning | 196 |
| Larmlista | 208 |
| Grundinställningar | 210 |
| Grundinställning avdelning..... | 210 |
| Grundinställning av enheter | 212 |
| Geografiska inställningar | 214 |
| Översättningstabell grader till decimalgrader..... | 215 |
| Pannrumsstyrning..... | 217 |
| Boiler temp demand setup..... | 217 |
| Readings | 218 |

2014-01-19

| | |
|---|-----|
| Modbus..... | 218 |
| Display, språk och IP-adressangivelse | 219 |
| Tabellöversikt | 221 |

Förord

Vi rekommenderar att Ni läser igenom *installationsmanualen* innan produkten monteras och driftsätts.

Kontrollera att produkten är oskadad. Eventuella transportskador ska anmälas **senast 8 dagar** efter mottagandet.

Garantin omfattar inte fel eller skador på produkten som beror på felaktig installation eller felaktig användning. Vi refererar till våra Försäljnings- och leveransbestämmelser för vidare detaljer.

Installationsvägledning och ritningar återfinns längst bak i manualen.

Med avseende på elinstallation får produkten ej monteras på platser där det finns risk för dropp och kondens från vatteninstallationer, takrännor och liknande.

Obs! Produkten får inte utsättas för direkt soljus eller omgivningstemperatur över 45°C.

På vissa marknader får installation endast utföras av auktoriserade montörer.

På grund av den modulära konstruktionen kan det vara så att några programdelar inte är installerade i produkten trots att de är beskrivna i manualen.

Senmatic A/S - DGT

Industrivej 8 - DK-5471 Søndersø

Denmark

Tel: +45 64 89 22 11

dgt@senmatic.com - www.senmatic.com

CM Teknik AB

Segergatan 52 – 261 47 Landskrona

Sverige

Tel: +46 418 213 00

support@cmteknik.se – www.cmteknik.se

Introduktion

Lycka till med Er nya klimatdator, LCC4.

Funktionerna är uppdelade i menyer som ger en god översikt av möjligheterna för bästa inställning av odlingsklimatet.

LCC 4 finns i ett standardutförande som kan utvidgas programmässigt och med hårdvara efter behov. Det finns många möjligheter.

Denna manual omfattar en kort beskrivning av funktionerna, anvisning om hur man betjänar apparaten, ett exempel på inställningar och en detaljerad genomgång av betjäning och beskrivning av varje funktion.

Manualen är sammanställd för att garantera bästa möjliga funktion från dag ett. Genom att omsorgsfullt följa den är vi övertygade om att klimatdatorn kommer att fungera till Er fulla belåtenhet under en lång tid framåt.

CM Teknik AB

Kort beskrivning av LCC 4.

Generellt

Systemet består av en LCC 4 och ett antal Expansionsenheter.

LCC 4 innehåller den grundläggande programvaran och betjäningspanelen.

Expansionsenheterna innehåller alla in- och utgångar.

LCC 4 klimatdator kan styra alla klimatfunktioner i 1 – 16 avdelningar.

Temperaturinställningar

Varje avdelning kan delas upp i två värmezoner och två ventilationszoner med egna temperaturgivare och regulatorer.

Varje värme- och/eller ventilationszon kan styras från ett gemensamt värme- eller ventilations temperaturkrav eller utgå från ett eget, lokalt, krav. Det lokala kravet kan vara relativt det gemensamma kravet eller ha egna, lokala, inställningsvärden.

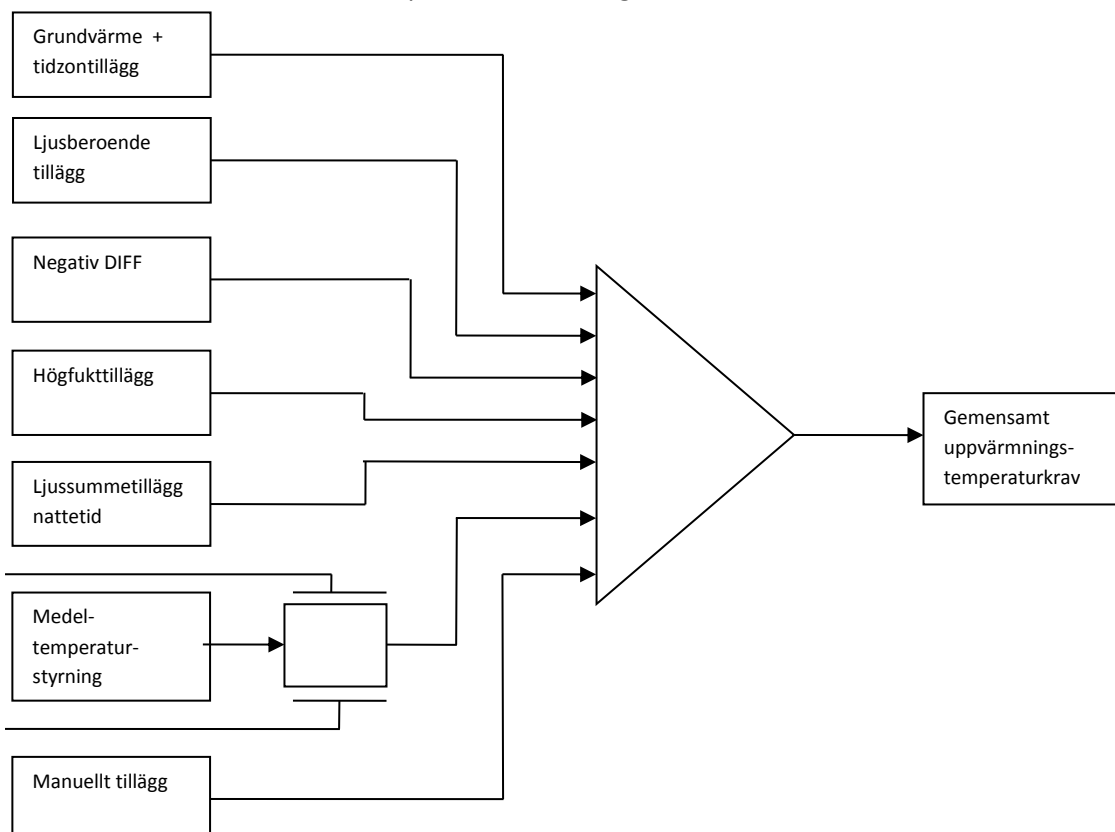
Tidzoner + Dag – Nat

Tidzonerna används i värmestyrning, ventilationsstyrning, fuktighetskontroll och CO₂ kontroll. Det är möjligt att använda upp till fyra tidsperioder, tidzoner, dagtid och två nattetid. Skifte mellan dag och natt kan ske på fast klockslag eller i förhållande till solens upp- och nedgång.

Gemensam uppvärmningstemperatur

Gemensam uppvärmningstemperatur kan användas som grundinställning för de två värmezoner.

Den innehåller hela den avancerade temperaturkravstrategin:



Ljusstyrkor och ramper

Ljusstyrkeinställningarna bestämmer ljusintensiteten för start av ljusberoende tillägg och för fullt tillägg.

Ramp för tempändring i tidzon anger den hastighet som temperaturen ska ändras med inom varje tidzon..

Medeltemperaturstyrning

Medeltemperaturstyrning kan användas till att uppnå en given medeltemperatur inom en viss tidsperiod.

Funktionen ger ett tillägg till det normala temperaturkravet i alla tidzoner beroende på avvikelsen i medeltemperatur och de valda gränserna för tillägget (återvinningstemperaturen).

Negativ DIFF

Negativ DIFF/Drop används för att påverka plantornas sträckningstillväxt.

Negativ DIFF är ett positivt eller negativt tillägg till uppvärmningstemperaturkravet.

Negativ DIFF har två egna tidzoner, en på varje sida om ett fast, inställbart, klockslag eller en tidpunkt relativ soluppgången.

Gemensam luftningstemperatur

Den gemensamma luftningstemperaturen kan användas som grundinställning för de två ventilationszonerna.

Den innehåller hela den avancerade luftningstemperaturkravstrategin och kan vara relativ till uppvärmningstemperaturkravet. Man kan välja mellan *Relativ* och *Absolut*.

Temperaturlägg vid låg luftfuktighet

Det lågfuktberoende tillägget kommer att höja *luftningstemperaturkravet* då luftfuktigheten underskrider ett gränsvärde. Höjning av luftningstemperaturkravet eller minskning av maxöppning kommer vanligen att minska eller förhindra problemet med för låg luftfuktighet, eftersom luftningen hindras eller fördröjs.

Man kan välja mellan RH% och DX.

CO₂-beroende tillägg till luftningstemperaturen

Det CO₂-beroende tillägget till luftningstemperaturen ger möjlighet till högre temperatur när CO₂-halten är hög.

Den optimala växttemperaturen är CO₂- och ljusberoende.

Obs! När temperaturen överstiger luftningstemperaturkravet kommer luckorna att börja öppna, CO₂-halten faller och luftningstemperaturkravet faller också. Detta kan ge an plötslig större öppningsgrad för luckorna.

Uppvärmning

Shuntar

I varje avdelning kan upp till 4 shuntar styras.

Primär- och sekundärshunten har avancerad kaskadstyrning.

Cirkulationspumpar

Cirkulationspumparna startas när framlednings temperaturkravet överstiger den önskade lufttemperaturen. Pumparna startas alltid vid midnatt för att köra i 5 minuter för att undvika fastlåsning av pumparna på grund av beläggningar.

Värmesteg

Varje värmezona kan ha två värmesteg som aktiveras vid fallande temperatur och/eller hög luftfuktighet. Det är möjligt att ställa in värmestegen för puls-paus vid hög luftfuktighet (för anläggningar med ånguppvärmning).

Luftning

Varje avdelning kan ha upp till fyra separata luftningsluckor, tvånock- och tvåsidoluckor eller fyra nockluckor.

Ventilationssteg

Varje luftningszon kan ha två ventilationssteg som kan aktiveras vid stigande temperatur och/eller vid hög luftfuktighet.

SuperStep

SuperStep är en stegregulator i 6 steg.

Stegen aktiveras i förhållande till luftningskravet från luftnings-PI-regulator 2.

Detta innebär att luftningsregulator 1 kan användas till konventionella luftningsluckor och luftningsregulator 2 till SuperStep.

SuperStep fungerar på följande sätt:

Luftningstemperaturen för regulator 2 kan valbart vara absolut eller i relation till luftningsregulator 1.

Vid ökande ventilations positionskrav kommer stegnumret att ökas.

Varje steg aktiveras när luftningskravet överstiger en inställning \pm en hysteres, t. ex. 20% \pm 5%.

För varje stegutgång (relä) kan man välja vid vilket steg den ska vara aktiv.

För varje stegutgång kan man välja vid vilka tidzoner den ska vara aktiv (överstyr steg).

För varje stegutgång kan man välja om steget ska vara aktivt vid låg luftfuktighet, normalt minfuktkravet.

För varje stegutgång kan man välja om steget ska vara aktivt vid hög luftfuktighet, normalt maxfuktkravet.

Man kan välja mellan konstant aktivering vid maxfukt eller pulsering. Puls- och intervalltid är inställbar.

För varje stegutgång kan man välja om steget ska deaktiveras vid hög luftfuktighet.

För varje stegutgång kan man välja om steget ska deaktiveras vid låg utetemperatur.

För varje stegutgång kan man välja om steget ska deaktiveras vid regn.

Tvångsstängning av nockluckor (regulator 1) kan väljas för varje steg.

Gardiner

Varje avdelning kan ha fyra gardinstyrningar.

Gardinerna kan användas antingen till skugga, mörkläggning, energibesparing eller en kombination av dessa funktioner.

Dag- nattskifte kan påverkas av energikostnaden.

CO₂-styrning

CO₂ - kravet kan vara tidzon- och/eller ljusberoende.

Belysning (assimilationsljus)

Belysningsstyrningen innehåller upp till fyra separata styrningar som var och en innehåller tre steg.

Maxfukt

Max fuktstyrning kan delas upp i två fuktzoner. Båda zonerna har samma grundinställning för max fuktnivå, men fuktzon 2 kan ställas in i förhållande till värdet för zon 1.

Maxfuktnivån kan ställas olika för varje tidzon.

Man kan välja om fuktstyrningen ska köra efter relativ luftfuktighet, (RH%), eller Delta X (DX).

Strategi för styrning av maxfukt

Man kan styra maxfukt enligt fyra olika metoder, vilka kan kombineras:

| | |
|---|--|
| Höjning av min. framledningstemperatur: | Kan användas för alla shuntar. |
| Höjning av lufttemperatur: | Kan användas för gemensamt eller lokalt värmekrav. |
| Ökning av minluftning: | Kan användas avnock- och sidoluckor, lä- och vindsida. |
| Minska gardinernas fördrag: | Kan användas av alla gardiner. |

Fläktar för luftrörelser

Varje luftningszon har en fläktstyrning.

Omrörningsfläktar kan startas vid hög temperatur och/eller hög luftfuktighet.

Fläktarna kan stoppas vid valbar luckposition.

Sprinkling

Varje avdelning har två sprinklingsautomater.

De två sprinklingsautomaterna har gemensam automatikperiod.

Varje sprinkling kan stas antingen vid låg luftfuktighet (befuktning) eller vid hög temperatur (kylning).

Varje sprinklingsautomat kan aktivera 8 ventiler i sekvens.

Vattning

Vattningsautomaten har följande funktioner:

16 ventiler, som avvecklas i nummerordning.

En pumputgång.

Manuell och extern standby.

Startmöjligheter:

Automatikperiod enligt klockslag eller i förhållande till solens upp- och nergång.

Manuell start.

Solintegrator.

Fast intervall.

Dygnsprogram med 8 starttidpunkter vid fasta klockslag.

Extern start.

Man kan inte vattna med flera ventiler samtidigt.

Det finns ingen prioritetsordning mellan de olika avdelningarnas vattningsautomater.

Larm

LCC 4 har två larmutgångar, hög och låg prioritet, var och en aktiv under valbar tidsperiod.

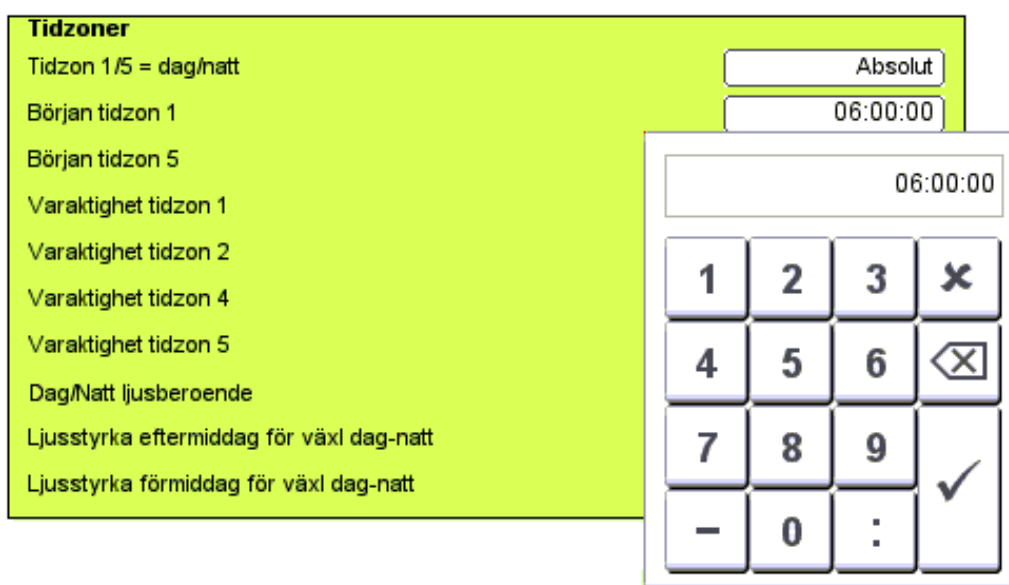
Varje larmutgång kan tilldelas önskade larmfunktioner.

Handhavande av panelen

Panelen har en skärm av typen *touch screen*, så man trycker med fingrarna direkt på skärmen. Det finns två översiktsbilder som var och en nås genom att man trycker på nedanstående knappar. Varje översiktsbild har plats för 8 avdelningar. Märk att vald översiktsbild är markerad med mörkgrön färg på knappen.



Inställning av klockslag och tidpunkter



Tidzoner

Tidzon 1/5 = dag/natt

Början tidzon 1

Början tidzon 5

Varaktighet tidzon 1

Varaktighet tidzon 2

Varaktighet tidzon 4

Varaktighet tidzon 5

Dag/Natt ljusberoende

Ljusstyrka eftermiddag för växl dag-natt

Ljusstyrka förmiddag för växl dag-natt

Absolut

06:00:00

06:00:00

1 2 3 ✕

4 5 6 ⬅

7 8 9 ✓

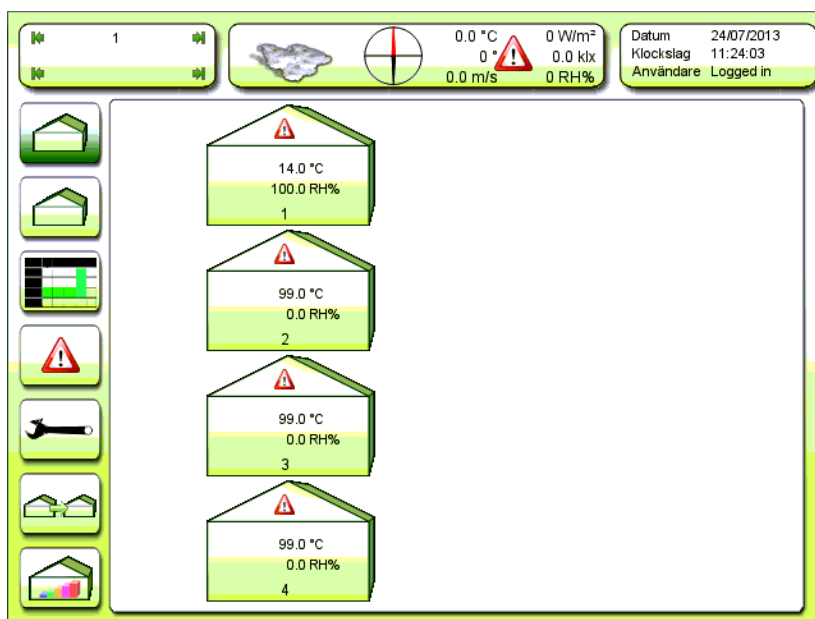
- 0 :

Figur 2

Man använder kolon som avskiljare för timmar, minuter och sekunder.
Exempel: Tryck in: 6:00:00

Alla tidsinställningar i LCC 4 har formatet timmar, minuter och sekunder.

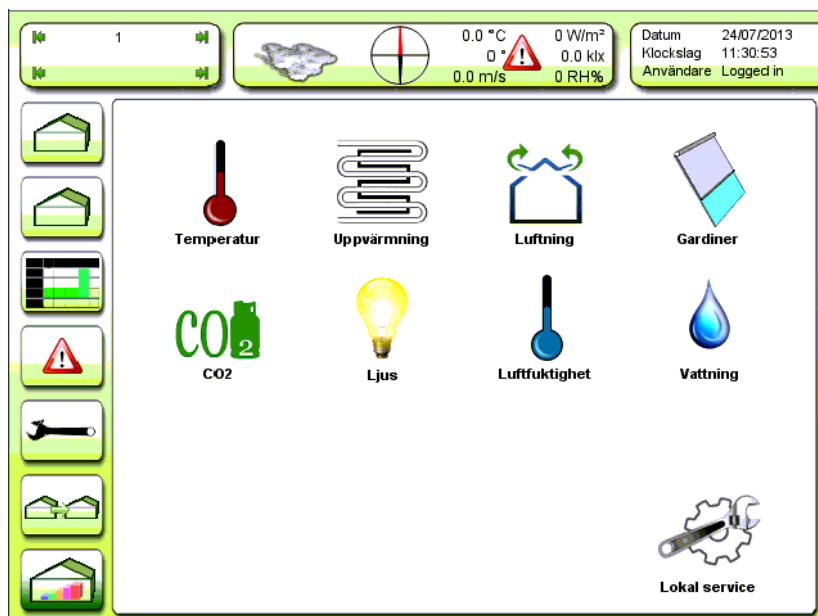
Översiktbilder



Figur 3
Översiktbild

Genom att man trycker på en husikon på översikt bilden skiftas till menyöversikten för vald avdelning.

Menyöversikten



Figur 4
Menyöversikten för vald avdelning.

Det finns 9 ikoner på menyöversikten som man kan trycka på. Dessa för vidare till aktuell funktion, t. ex. *Luftning* för inställning och avläsning. Här finner man åter en uppdelning via flikar och eventuellt underflikar i form av knappar nederst på bilden. Beskrivning av alla dessa inställningsmöjligheter och avläsningar kommer att beskrivas i detalj i det följande.

Avdelnings- och funktionsbyte



Figur 5

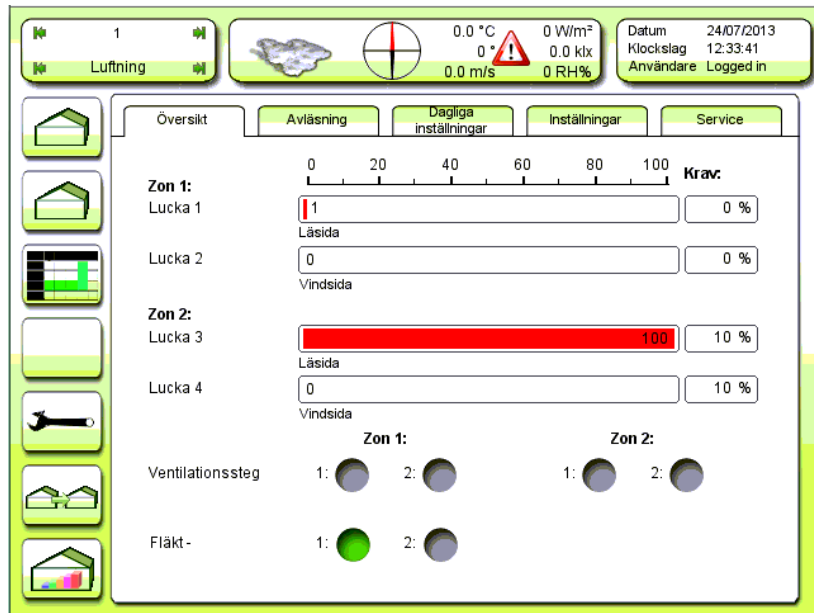
**Översta delen av knappen används för avdelningsbyte.
Den understa delen av knappen används för funktionsbyte.**

Genom att trycka på de översta pilarna kan man bläddra till nästa eller föregående avdelning utan att funktionen för bilden ändras. Genom att trycka på de nedersta pilarna kan man bläddra till nästa eller föregående funktion utan att byta avdelning.

Detaljerad manual - flikblad för inställningar och avläsningar



Luftning

Översikt

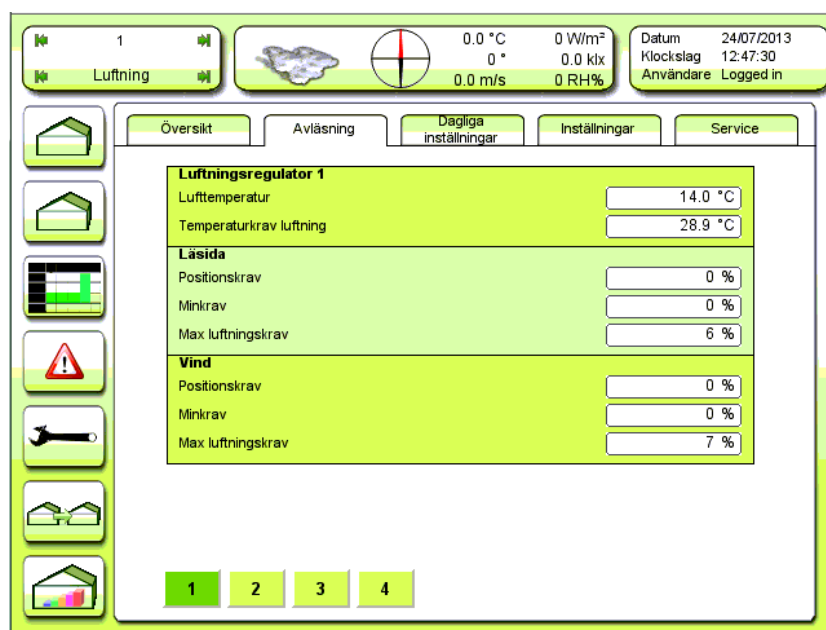


Figur 6
Översikt luftning, ventilationssteg och fläktar.

Avläsning av luftningens positionskrav, lucka nr 1-4.

Ventilationssteg och fläktaktivitet avläses som en grön punkt  indikerande aktiv och grå  för inaktiv.

Avläsningar



Figur 7
Avläsning av luftningsregulator 1.

Luftningsregulator 1

Lufttemperatur [Avl °C]

Aktuell temperatur i avdelningen eller luftningszonen.

Ventilations temperaturkrav [Avl °C]

Beräknat luftnings temperaturkrav för avdelningen eller ventilationszonen.

Positionskrav [Avl %]

Det beräknade öppningskravet i % av full öppning.

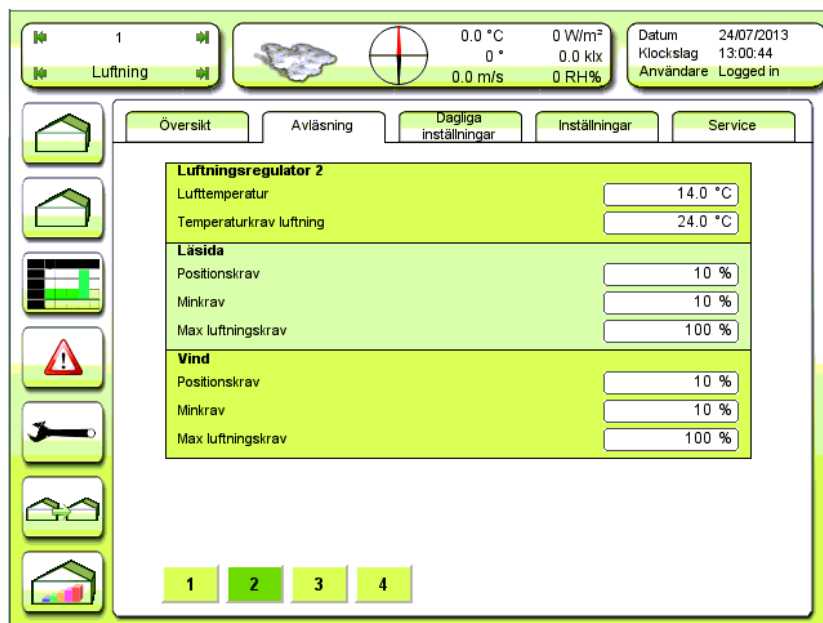
Minkrav [Avl %]

Beräknat minkrav för lucköppningen i % av full öppning.

Max luftningkrav [Avl %]

Beräknat maxkrav för lucköppningen i % av full öppning.

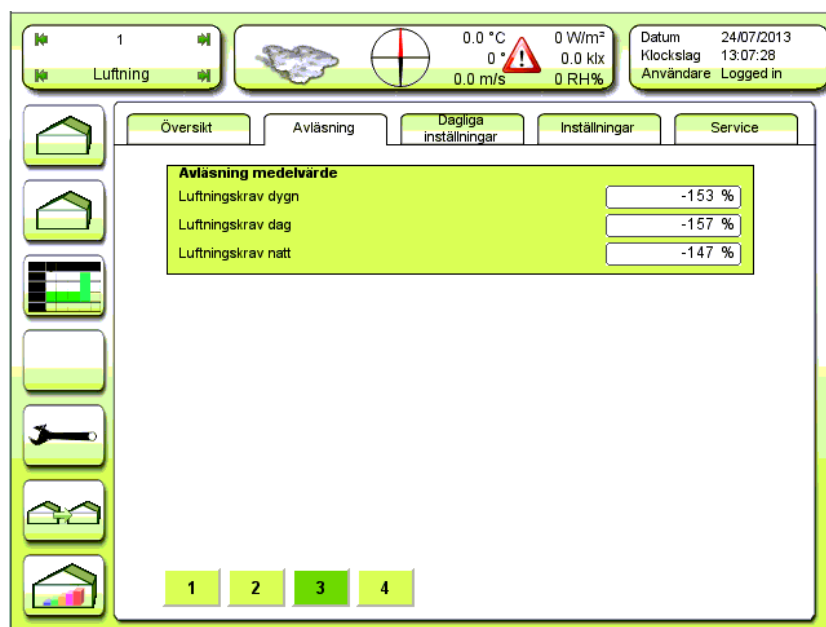
2014-01-19



Figur 8
Avläsning av luftningsregulator 2.

Luftningsregulator 2

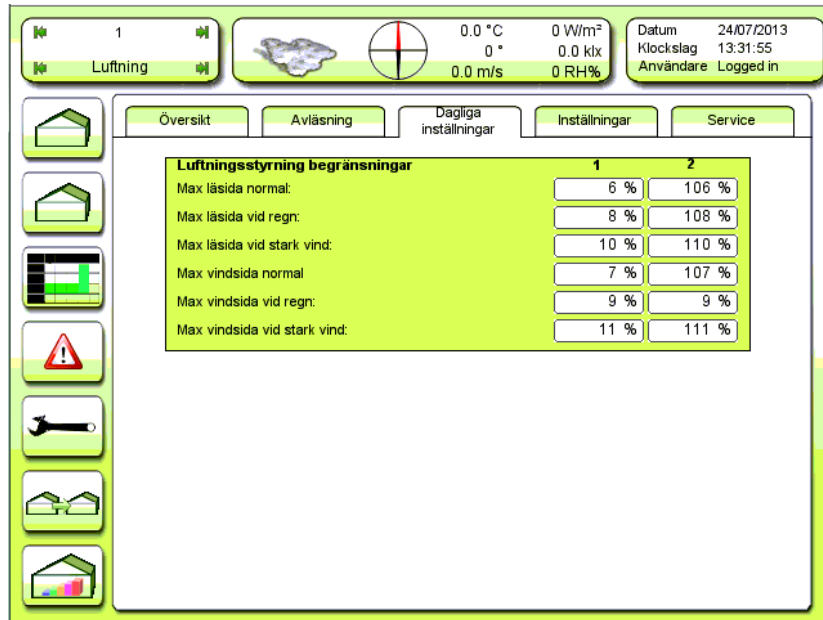
Se beskrivning för luftningsregulator 1 under fig. 7.



Figur 9
Avläsning medelvärden.

Dagliga inställningar för luftning

Obs! Luftningstemperaturen ställs in under *Temperatur*



Figur 10
Dagliga inställningar för luftning.

Luftningsstyrning begränsningar

Här inställs begränsningarna för luckorna i de två luftningszonerna.

Max läsida normal [95%]

”Fast” maxposition för läsidan.

Max läsida vid regn [50%]

Maxposition läsida vid regn.

Max läsida vid stark vind [30%]

Maxposition läsida vid stark vind (”storm”).

Obs! Maxposition läsida kan bli reducerad beroende på låg luftfuktighet, låg utetemperatur och/eller hög vindhastighet. Se fig. 14 och 28.

Max vindsida normal [95%]

”Fast” maxposition för vindsidan.

Max vindsida vid regn [50%]

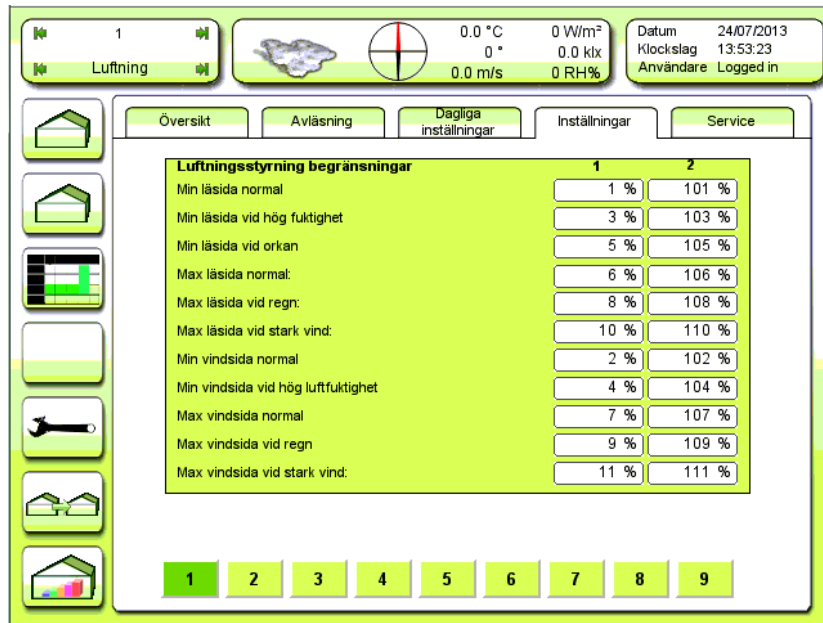
Maxposition vindsida vid regn.

Max vindsida vid stark vind [0%]

Maxposition vindsida vid stark vind (”storm”).

Obs! Maxposition vindsida kan bli reducerad beroende på låg luftfuktighet, låg utetemperatur och/eller hög vindhastighet. Se fig. 14 och 28.

Detaljerade inställningar luftning



Figur 11

Detaljerade inställningar min- och maxbegränsningar för luftningsstyrning 1 och 2.

Luftningsstyrning begränsningar

För de inställningarna som ej beskrivits här, se under Figur 11.

Min läsida normal [0%]

Minimumbegränsning av läsidan för luftningsstyrning 1 och 2. Detta innebär en **tvångsöppning**, som dock kan överstyras av låg utetemperatur, hög vindhastighet och/eller låg innetemperatur. Se under Figur 25.

Min läsida vid hög fuktighet [20%]

Minposition läsida för luftningsstyrning 1 och 2 vid hög luftfuktighet.

Min läsida vid orkan [5%]

Minposition läsida för luftningsstyrning 1 och 2 vid mycket stark vind ("orkan").

Genom att öppna läsidan något vid kraftig vindpåverkan, utjämnas övertrycket inne i huset och skador på växthuset kan undvikas.

Min vindsida normal [0%]

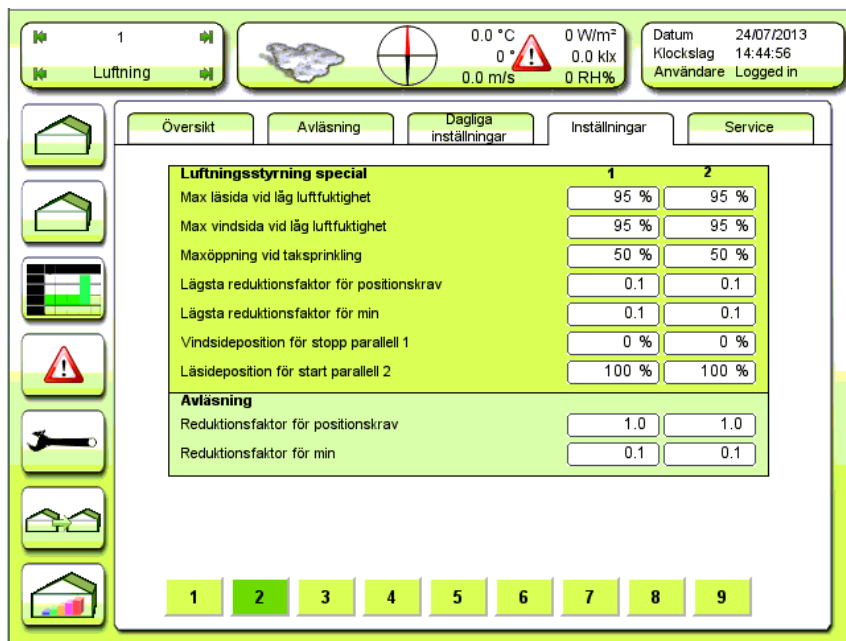
Minimumbegränsning av vindsidan för luftningsstyrning 1 och 2. Detta innebär en **tvångsöppning**, som

dock kan överstyras av låg utetemperatur, hög vindhastighet och/eller låg innetemperatur. Se under Figur 25.

Min vindsida vid hög fuktighet [0%]

Minposition vindsida för luftningsstyrning 1 och 2 vid hög luftfuktighet.

Luftningsstyrning special



Figur 12
Specialinställningar för luftning, styrning 1 och 2.

Max läsida vid låg luftfuktighet [95%]

Största läsidesposition vid låg luftfuktighet. Normal maxposition reduceras gradvis ner mot denna inställning vid fallande luftfuktighet (under min. luftfuktighet). För inställning av min fuktighet, se under Figur 54.

Max vindsida vid låg luftfuktighet [95%]

Största vindsidesposition vid låg luftfuktighet. Normal maxposition reduceras gradvis ner mot denna inställning vid fallande luftfuktighet (under min. luftfuktighet). För inställning av min fuktighet, se under Figur 54.

Maxöppning vid taksprinkling [50%]

Största lä- och vindsidöppning vid aktiv sprinkling på taket (extern signal).

Lägsta reduktionsfaktor för positionskrav [0,1]

Lägsta möjliga reduktion av max lä- och vindsida. 0.1 betyder att det ursprungliga värdet multipliceras med 0.1, dva 10% av det ursprungliga.

Lägsta reduktionsfaktor för min [0,1]

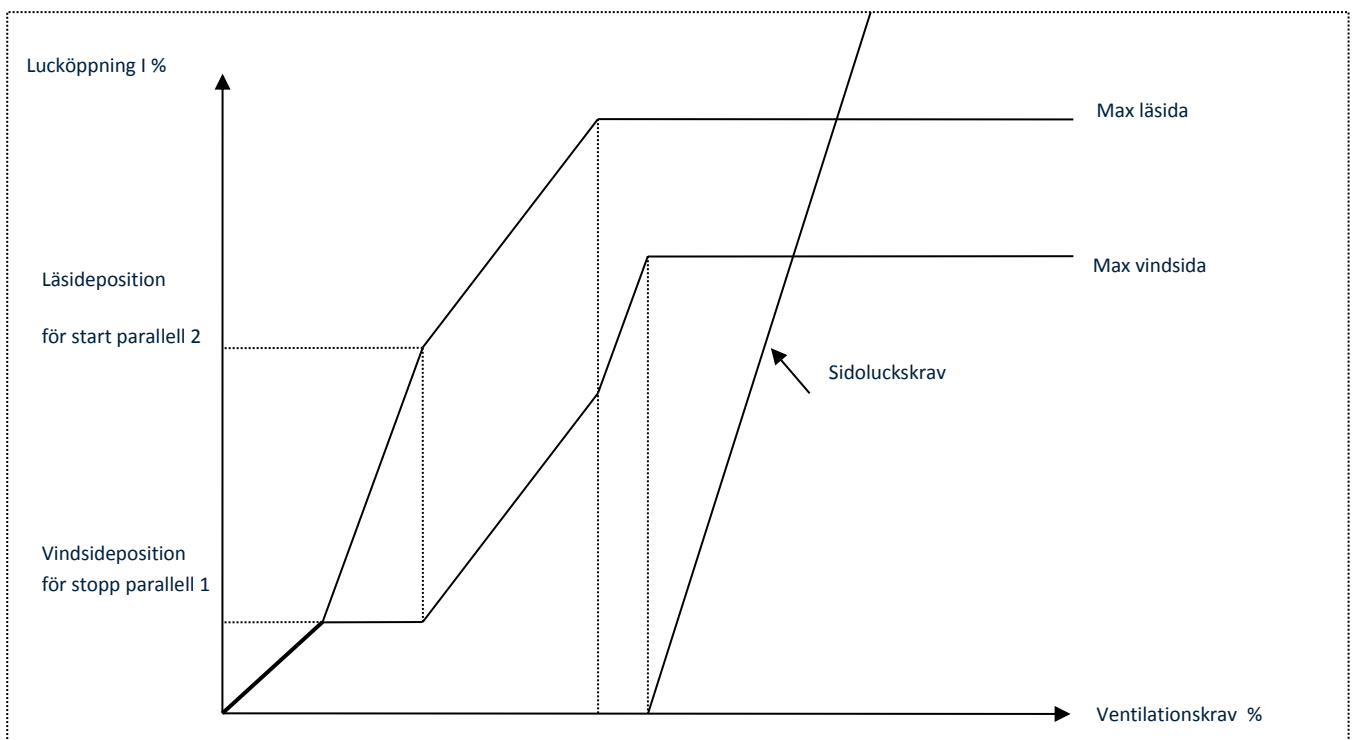
Lägsta möjliga reduktion av min lä- och vindsida. 0.1 betyder att det ursprungliga värdet multipliceras med 0.1, dvs 10% av det ursprungliga.

Vindsideposition för stopp parallell 1 [0%]

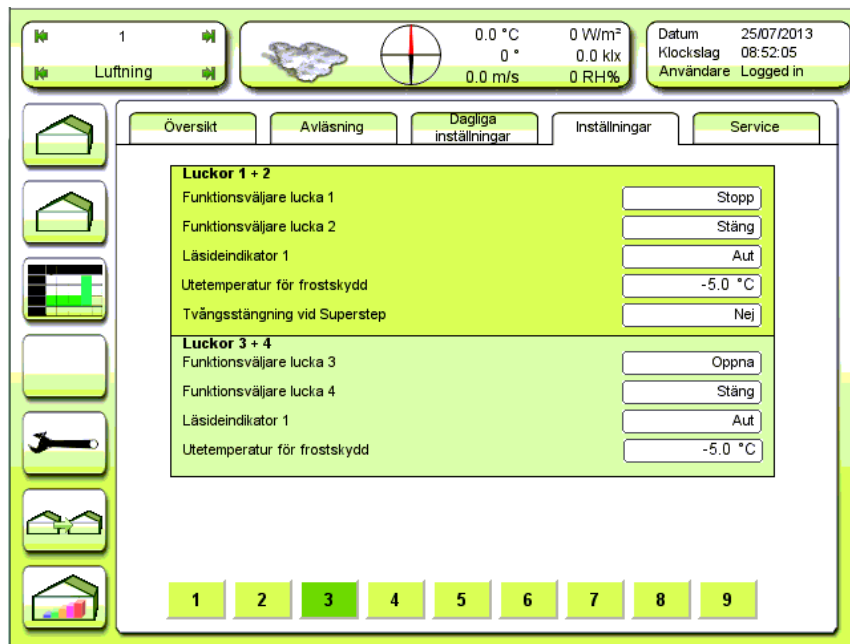
Systemet antar att första öppningen av luckorna sker parallellt. Detta för att reducera turbulens och göra luftningen effektiv utan drag i början. Om inställningen är t. ex. 10% så kommer båda luckorna att öppna samtidigt tills positionen på vindsidan når 10%. Därefter öppnar läsidan ensamt tills en möjlig paralleldrift (Parallell 2) återupptas enligt Läsideposition för start parallell.

Läsideposition för start parallell 2 [100%]

Positionskrav läsida för start av paralleldrift av lä- och vindsideluckorna. När positionskravet överstiger denna position kommer överskjutande del att fördelas med ett fast förhållande mellan lä- och vindsida. Detta förhållande kan inställas under *Service*. 100 % betyder ingen parallellkörning.

**Figur 13****Kaskadstyrning av lä- och vindsida.**

Funktionsval luckor



Figur 14
Funktionsväljare alla luckor m.m.

Funktionsväljare lucka 1 [Aut]

Val av funktion för lucka 1:

Funktionsväljare lucka 2 [Aut]

Val av funktion för lucka 2:

Stäng: Luckan stänger helt, manuellt.

Aut.: Luckan öppnar och stänger i förhållande till luftningskravet från regulatorn.

Öppna: Luckan öppnar helt, manuellt.

Stopp: Luckan stoppas i aktuell position.

Läsideindikator 1 [Aut]

Val av läsideindikator 1, 2 eller Aut. Här väljer man vilken sida som ska vara läsida. Står normalt på Aut (automatiskt) vilket innebär att vindriktningen som avläses från väderstationen bestämmer vilken sida som är läsida. Om man väljer 1 eller 2 är det sida 1 eller 2 som ständigt är läsida. Detta manuella val görs t ex. om väderstation saknas eller är defekt eller en av luftningsmotorerna är defekt. Förväxla inte ordet *Läsideindikator* för denna inställning med samma ord under Serviceinställningar, grundinställning luftningsstyrning.

Utetemperatur för frostskydd [-5.0°C]

Om utetemperaturen går under inställningen här kommer lucka 1 och 2 att tvångsstängas. Detta för att säkerställa att fastfrusna luckor inte skadas.

Tvångsstängning vid SuperStep [Nej]

Om man sätter *Ja* kommer lucka 1 och 2 att tvångsstängas när valda SuperSteputgångar är aktiverade. 0 = nej, 1 = ja.

Funktionsväljare lucka 3 [Aut]

Val av funktion för lucka 3:

Funktionsväljare lucka 4 [Aut]

Val av funktion för lucka 4:

Stäng: Luckan stänger helt, manuellt.

Aut.: Luckan öppnar och stänger i förhållande till luftningskravet från regulatorn.

Öppna: Luckan öppnar helt, manuellt.

Stopp: Luckan stoppas i aktuell position.

Läsideindikator 1 [Aut]

Val av läsideindikator 1, 2 eller *Auto*.

Utetemperatur för frostskydd [-5.0°C]

Om utemperaturen går under inställningen här kommer lucka 1 och 2 att tvångsstängas. Detta för att säkerställa att fastfrusna luckor inte skadas.

Gemensamt för luftning och ventsteg vid maxfukt

The screenshot shows the LCC 4 control interface. At the top, there is a status bar with the following information: "1 Luftning", a map icon, a compass icon, "0.0 °C", "0 W/m²", "0 °C", "0.0 klx", "0.0 m/s", "0 RH%", "Datum 25/07/2013", "Klockslag 09:51:55", and "Användare Logged in". Below the status bar is a navigation menu with buttons for "Översikt", "Avläsning", "Dagliga inställningar", "Inställningar", and "Service". The main settings panel is titled "Gemensam luftning" and contains the following adjustable parameters:

| Parameter | Value |
|-------------------------------------|----------|
| Vindhastighet för "storm" | 10.0 m/s |
| Vindhastighets för "orkan" | 15.0 m/s |
| Läsideindikator 1 | Aut |
| Läsideindikator 2 | Aut |
| Ventilationssteg vid maxfukt | |
| Ventsteg 1 i zon 1 aktivt v maxfukt | Nej |
| Ventsteg 2 i zon 1 aktivt v maxfukt | Nej |
| Ventsteg 1 i zon 2 aktivt v maxfukt | Ja |
| Ventsteg 2 i zon 2 aktivt v maxfukt | Nej |
| Avstånd till värmekrav för stopp | -3.0 °C |

At the bottom of the interface, there is a row of nine numbered buttons (1-9) representing different zones or units.

Figur 145

Gemensamma inställningar luckor och ventsteg vid maxfukt.

Vindhastighet för "storm" [10 m/s]

Vindhastighet för indikering av stark vind, "storm", som sänker luckornas maxposition.

Vindhastighet för "orkan" [15 m/s]

Den vindhastighet som indikerar "orkan", som stänger luckorna helt eller öppnar läsidan en smula om så önskas. Se Figur 11. Öppning av läsidan vid orkan kan utjämna undertrycket så glasen inte trycks ut.

Läsideindikator 1 [Aut]

Funktionsval läsida för luftningsregulator 1, lucka 1 och 2

Aut.: Läsidan bestäms av vindriktningen

1: Lucka 1 är fast läsida

2: Lucka 2 är fast läsida

Läsideindikator 2 [Aut]

Funktionsval läsida för luftningsregulator 2, lucka 3 och 4

Aut.: Läsidan bestäms av vindriktningen

1: Lucka 3 är fast läsida

2: Lucka 4 är fast läsida

Ventsteg 1 zon 1 aktivt v maxfukt [Nej]

Om utgången för ventilationssteg 1 ska vara aktiv vid hög luftfuktighet sätter man [Ja] här.

Ventsteg 2 zon 1 aktivt v maxfukt [Nej]

Om utgången för ventilationssteg 2 ska vara aktiv vid hög luftfuktighet sätter man [Ja] här.

Ventsteg 1 zon 2 aktivt v maxfukt [Nej]

Om utgången för ventilationssteg 1 ska vara aktiv vid hög luftfuktighet sätter man [Ja] här.

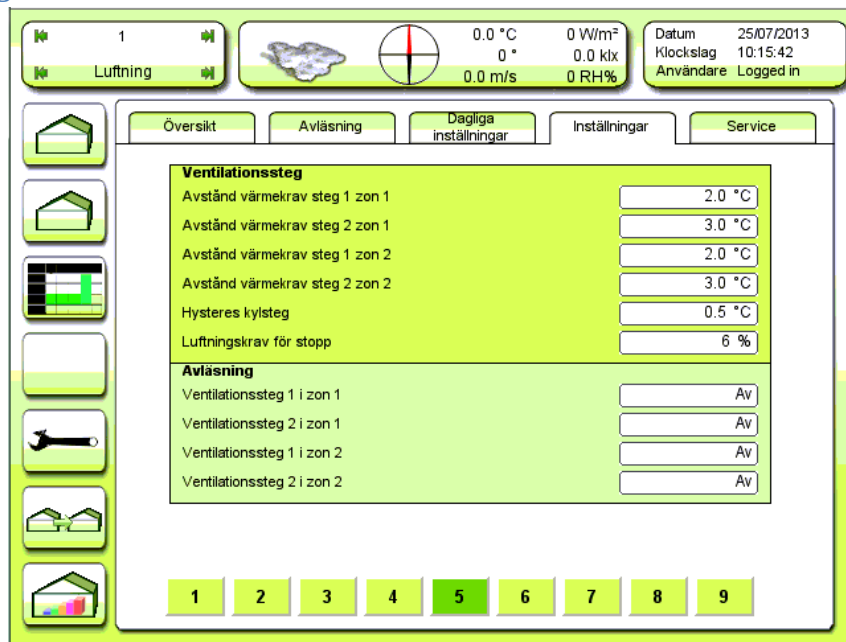
Ventsteg 2 zon 2 aktivt v maxfukt [Nej]

Om utgången för ventilationssteg 2 ska vara aktiv vid hög luftfuktighet sätter man [Ja] här.

Avstånd till värmekrav för stopp [-3.0°C]

Det lufttemperaturavstånd till värmekravet under vilket ventilationssteg aktiverat av hög luftfuktighet kommer att stoppa.

Ventilationssteg



Figur 15
Inställningar och avläsningar för ventilationssteg.

Avstånd värmekrav steg 1 i zon 1 [2.0°C]

Avståndet till uppvärmningskravet för start av ventilationssteg 1 i luftningszon 1.

Avstånd värmekrav steg 2 i zon 1 [3.0°C]

Avståndet till uppvärmningskravet för start av ventilationssteg 2 i luftningszon 1.

Avstånd värmekrav steg 1 i zon 2 [2.0°C]

Avståndet till uppvärmningskravet för start av ventilationssteg 1 i luftningszon 2.

Avstånd värmekrav steg 2 i zon 2 [3.0°C]

Avståndet till uppvärmningskravet för start av ventilationssteg 2 i luftningszon 2.

Hysteres kylsteg [0.5°C]

Hysteresen för ventilationsstegen.

Obs! 1.0°C betyder ± 1.0 °C

Luftningskrav för stopp [5%]

Det luftnings positionskrav över vilket ventilationsstegen kommer att stoppa.

Avläsning av ventilationsstegens tillstånd: [Avl - Av/På]

SuperStep

The screenshot shows the SuperStep control interface. At the top, there is a status bar with room number '1', 'Luftning' (ventilation), and various environmental parameters: 0.0 °C, 0 W/m², 0 °, 0.0 kix, 0.0 m/s, and 0 RH%. The date and time are 25/07/2013, 10:53:07, and the user is logged in. Below the status bar are navigation tabs: Översikt, Avläsning, Dagliga inställningar, Inställningar, and Service. The main area is titled 'Super Step' and contains the following settings:

- Funktionsväljare: Av
- Hysteresis on vent demand: 5 %
- Max. humidity pulsing: Nej
- Låg utetemperatur: 5.0 °C
- Steg: 1, 2, 3, 4, 5, 6
- Luftningskrav: 10 %, 30 %, 50 %, 70 %, 80 %, 95 %
- Utgångar: 1, 2, 3, 4, 5, 6
- Close vents: Nej, Nej, Nej, Nej, Nej, Nej
- Utgångar (bottom): 1 Av, 2 Av, 3 Av, 4 Av, 5 Av, 6 Av

At the bottom of the interface, there are numbered buttons from 1 to 9, with button 6 highlighted in green.

Figur 16
Grundinställningar för SuperStep.

Funktionsväljare [Av]

Till- och frånslag av hela SuperStep-funktionen.

Hysteresis on vent demand (Hysteres vid ventilationskrav) [5%]

Hysteres vid ventilationskrav.

Max humidity pulsing (Pulsning vid hög luftfuktighet) [Nej]

Pulsning vid hög luftfuktighet.

Låg utetemperatur [5.0°C]

Låg utetemperatur.

Luftningskrav Steg 1 [10%]

Luftningskrav steg 1.

Luftningskrav Steg 2 [30%]

Luftningskrav steg 2.

Luftningskrav Steg 3 [50%]

Luftningskrav steg 3.

Luftningskrav Steg 4 [70%]

Luftningskrav steg 4.

2014-01-19

Luftningskrav Steg 5 [80%]

Luftningskrav steg 5.

Luftningskrav Steg 6 [95%]

Luftningskrav steg 6.

Close vents utgång 1 [Nej]

Stäng luckor utgång 1.

Close vents utgång 2 [Nej]

Stäng luckor utgång 2.

Close vents utgång 3 [Nej]

Stäng luckor utgång 3.

Close vents utgång 4 [Nej]

Stäng luckor utgång 4.

Close vents utgång 5 [Nej]

Stäng luckor utgång 5.

Close vents utgång 5 [Nej]

Stäng luckor utgång 5.

Utgång 1 [Avl – Av/På]

Status utgång 1.

Utgång 2 [Avl – Av/På]

Status utgång 2.

Utgång 3 [Avl – Av/På]

Status utgång 3.

Utgång 4 [Avl – Av/På]

Status utgång 4.

Utgång 5 [Avl – Av/På]

Status utgång 5.

Utgång 6 [Avl – Av/På]

Status utgång 6.

Utgångsväljare

| Utgångar | Steg | | | | | | Luftfuktighet | |
|----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Max | Min |
| 1 | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej |
| 2 | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej |
| 3 | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej |
| 4 | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej |
| 5 | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej |
| 6 | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej |

Figur 17
SuperStep - utgångsväljare.

Utgångar, Steg, Luftfuktighet [Ja/Nej]

Inställning av vilka utgångar som ska aktiveras för de olika stegen samt om luftfuktigheten ska påverka.

Super Step i tidzoner

| Utgångar | Tidzoner | | | | | |
|----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja |
| 2 | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja |
| 3 | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja |
| 4 | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja |
| 5 | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja |
| 6 | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja |

Figur 18
SuperStep – val om aktiv i tidzonerna.

Super step – Time Zone enable [Ja/Nej]

Val om de olika utgångarna ska vara aktiva i de olika tidzonerna.

Superstep aktivt i förhållande till fukt, utetemp och regn

The screenshot shows the SuperStep control interface. At the top, there is a status bar with the following information: Room 1, Luftring (Ventilation), 0.0 °C, 0 W/m², 0 °, 0.0 klx, 0.0 m/s, 0 RH%, Datum 25/07/2013, Klockslag 12:33:37, and Användare Logged in. Below the status bar are navigation tabs: Översikt, Avläsning, Dagliga inställningar, Inställningar, and Service. The main content area is titled "Super step - Disable by humidity, temperature, rain" and contains a table with columns for "Utgångar", "Max luftfuktighet", "Låg utetemperatur", and "Rain". The table has 6 rows, each with a dropdown menu set to "Nej". At the bottom of the interface, there are numbered buttons from 1 to 9, with button 9 highlighted in green.

| Utgångar | Max luftfuktighet | Låg utetemperatur | Rain |
|----------|-------------------|-------------------|------|
| 1 | Nej | Nej | Nej |
| 2 | Nej | Nej | Nej |
| 3 | Nej | Nej | Nej |
| 4 | Nej | Nej | Nej |
| 5 | Nej | Nej | Nej |
| 6 | Nej | Nej | Nej |

Figur 19

SuperStep – avaktivera vid hög fukt, låg utetemp och regn.

Super step – Disable by humidity, temperature, rain [Nej/Ja]

Val om de olika utgångarna ska vara avaktiverad vid hög luftfuktighet, låg utetemperatur och/eller regn.

Serviceinställningar luftning

The screenshot shows the 'Serviceinställningar luftning' interface. At the top, there is a status bar with the following information: Room 1, Ventilation (Luftning), 0.0 °C, 0 W/m², Datum 25/07/2013, Klockslag 12:42:20, and Användare Logged in. Below this is a navigation menu with buttons for Översikt, Avläsning, Dagliga inställningar, Inställningar, and Service. The main content area is divided into two sections:

Grundinställning luftning

Luftposition via potentiometer Tid

| | Öppningstid | Stängtid | Dödband | Hysteres |
|---------|-------------|----------|---------|----------|
| Lucka 1 | 00:05:00 | 00:05:00 | 1 % | 0.2 % |
| Lucka 2 | 00:05:00 | 00:05:00 | 1 % | 0.2 % |
| Lucka 3 | 00:05:00 | 00:05:00 | 1 % | 0.2 % |
| Lucka 4 | 00:05:00 | 00:05:00 | 1 % | 0.2 % |

Potentiometerjustering luftning

| Luftn | Justering | Auto | Stängd | Öppen | Aktuellt värde |
|-------|----------------------------------|----------------------------------|--------|---------|----------------|
| 1 | <input type="text" value="Nej"/> | <input type="text" value="Nej"/> | 0.0 Ω | 500.0 Ω | 0.0 Ω |
| 2 | <input type="text" value="Nej"/> | <input type="text" value="Nej"/> | 0.0 Ω | 500.0 Ω | 0.0 Ω |
| 3 | <input type="text" value="Nej"/> | <input type="text" value="Nej"/> | 0.0 Ω | 500.0 Ω | 0.0 Ω |
| 4 | <input type="text" value="Nej"/> | <input type="text" value="Nej"/> | 0.0 Ω | 500.0 Ω | 0.0 Ω |

At the bottom of the interface, there are numbered buttons from 1 to 8.

Figur 21

Grundinställning gångtider och potentiometrar för luftning.

Luftposition via potentiometer eller tid

Lucka 1-2 hör till luftningsstyrning 1.

Lucka 3-4 hör till luftningsstyrning 2.

Antal luftningsstyrningar ska sättas till 2 om lucka 3-4 ska användas. Se Figur 20.

Luftposition via potentiometer [Tid/Pot]

Feedback från luckorna ges antingen enligt tidsförloppet luckorna kört upp eller ner eller som en direktavläsning via potentiometer.

Om Tid är vald:

Inställning av de verkliga gångtiderna för lucka 1-4. Mäts med stoppur. Från helt stängd till helt öppen – Öppningstid. Från helt öppen till helt stängd – Stängtid.

Om Pot är vald:

Exempel på inkörning av potentiometern:

- I. I kolumnen under Justering väljs *Stängd*.
- II. Vänta tills aktuell lucka har stängts helt.
- III. Medan luckan är helt stängd ändras inställningen till *Öppen*. Motståndsvärdet (Ohm) för stängd position blir nu sparad och motorn börjar öppna luckan. Vänta till den aktuella luckan har öppnats helt.
- IV. Medan luckan är helt öppen ändras inställningen till *Nej*. Motståndsvärdet (Ohm) för öppen position blir nu sparad och luckan börjar modulera på normalt sätt.

De sparade motståndsvärdena (Ohm) för varje lucka kan vläsas i kolumnerna under Stängd och Öppen där även Aktuellt värde kan läsas av. Man kan inte ändra i dessa fält.

Auto [Nej]

Om man svarar [Ja] kommer motståndsvärdet (Ohm) för stängd lucka att sparas varje midnatt – en löpande justering.

Dödband och hysteres

Dödband och Hysteres gäller för både tids- och potentiometerkörning

Dödband: [1%] Motorn **startar** när luftnings positionskravet går utanför dödbandet i förhållande till aktuell position.

Hysteres: [±0,2%] Motorn **stannar** när positionen är innanför hysteresen i förhållande till positionskravet.

Grundinställning luftning

Figur 20
Grundinställning luftning.

Antal luftningsstyrningar [1]

Val av användning av en eller två luftningsstyrningar. Varje styrning består av två luckor, lä- och vindsida.

Två st PI-regulatorer (Proportional Integral) finns tillgängliga för reglering av luftningstemperaturen. Man kan fritt välja vilken lufttemperaturgivare som var och en av dessa två styrningar ska använda. Man kan även välja en kombination av upp till fyra givare. Se Figur 147

Val av givarzon för luftningsregulator 1 [1]

Den givarzon som ger värden för lufttemperatur som luftningsregulator 1 ska styra efter.

Val av givarzon för luftningsregulator 2 [2]

Den givarzon som ger värden för lufttemperatur som luftningsregulator 2 ska styra efter om man valt denna.

Autojustera luftning med potentiometer [Nej]

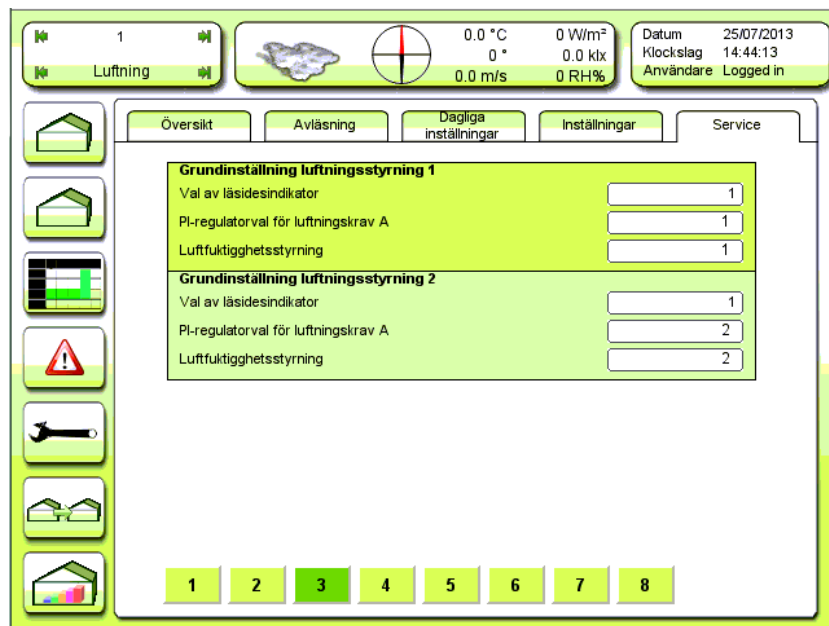
Även luckor med potentiometer kan autojusteras med vissa tidsmellanrum, t. ex. var 6:e timme. Denna funktion används vanligen endast vid tidskörning eftersom potentiometrarna ser till att hålla precisionen. Sätt [Ja] om det finns ett extra set luckor som kör med som slav.

Autojustera potentiometrar vid midnatt [Ja]

Om man svarar [Ja] kommer motståndsvärdet (Ohm) för stängd lucka att sparas varje midnatt – en löpande justering.

Emergency action [Stäng]

Luckornas funktion vid nödläge. Slutning av en för detta ändamål tilldelad digital ingång tvingar luckorna att antingen öppna eller stänga, t. ex. vid brand.



Figur 21

Grundinställning av input för de två luftningsstyrningarna.

Grundinställning luftningsstyrning 1

Val av läsideindikator [1]

Man kan välja mellan läsesidesindikator 1 eller 2. Normalt väljer man 1 här. Läsesidesindikator 2 kan vara förskjuten med ett inställbart gradtal till läsesidesindikator 1. Om man har luckor på alla fyra sidorna i huset, väljer man läsesidesindikator 1 till det ena setet och läsesidesindikator 2 till det andra. I detta fall är läsesidesindikator 2 förskjuten med 90° till läsesidesindikator 1. Förväxla inte ordet *Läsesidesindikator* här med samma ord under läsesidesval.

PI-regulatorval för luftningskrav A [1]

Val av PI-regulator (och därmed vilka givare) som ska styra lucka 1 och 2.

Luftfuktighetsstyrning [1]

Val av om luftfuktighetsstyrning 1 eller 2 ska användas för fuktstyrning via lucka 1 och 2.

Grundinställning luftningsstyrning 2Val av läsideindikator [1]

Man kan välja mellan läsideindikator 1 eller 2. Normalt väljer man 1 här. Läsideindikator 2 kan vara förskjuten med ett inställbart gradtal till läsideindikator 1. Om man har luckor på alla fyra sidorna i huset, väljer man läsideindikator 1 till det ena setet och läsideindikator 2 till det andra. I detta fall är läsideindikator 2 förskjuten med 90° till läsideindikator 1.

PI-regulatorval för luftningskrav A [2]

Val av PI-regulator (och därmed vilka givare) som ska styra lucka 3 och 4.

Luftfuktighetsstyrning [2]

Val av om luftfuktighetsstyrning 1 eller 2 ska användas för fuktstyrning via lucka 3 och 4.

Gemensamma serviceinställningar för luftning

The screenshot shows the 'Gemensam luftning' (Common ventilation) settings page. At the top, there is a status bar with the following information: Room 1, 'Luftning' (Ventilation) mode, a map of Sweden, a compass, and current conditions: 0.0 °C, 0 W/m², 0 °, 0.0 kix, 0.0 m/s, and 0 RH%. The date is 25/07/2013, time is 15:04:34, and the user is logged in. Below the status bar is a navigation menu with options: Översikt, Avläsning, Dagliga inställningar, Inställningar, and Service. The main content area is titled 'Gemensam luftning' and contains a table of settings:

| Parameter | Value |
|---|----------|
| Fördröjning vid storm/orkan | 00:00:05 |
| Fördröjning återgång efter storm/orkan | 00:05:00 |
| Vindriktningsvinkel för parallell luftn | 10 ° |
| Fördröjning läsidebyte | 00:05:00 |
| Minsta vindhastighet för läsideckifte | 2.0 m/s |
| Justeringsintervall luckor utan tempkrav | 01:00:00 |
| Justeringsintervall luckor med tempkrav | 06:00:00 |
| Tillägg till justeringstid | 00:01:00 |
| Luftningskrav för att inte justera position | 200 % |

At the bottom of the interface, there are eight numbered buttons (1-8) representing different rooms or zones.

Figur 22
Gemensamma serviceinställningar för luftning.

Fördröjning vid storm/orkan [00:00:05]

Fördröjning av luftningsstyrningens reaktion på orkan eller storm. En kortare vindpust ger ingen reaktion.

När väl storm eller orkan detekterats används nästa parameter för fördröjning för återgång till normal luftning.

Fördröjning återgång efter storm/orkan [00:05:00]

Vindhastigheten ska ha varit under gränsen för storm eller orkan under minst denna tid för att återgång till normal luftning ska ske.

Vindriktningsvinkel för parallell luftn [$\pm 10^\circ$]

När vinden blåser längs växthusetsnock kan lä- och vindsidesluckorna öppna parallellt. Här ställer man in i grader hur mycket vindriktningen får avvika från nockens riktning för att luckorna ska öppna parallellt. När vindriktningen kommer utanför den inställda vinkeln kommer luckorna att övergå till normal lä- vindsidestyrning. Om man sätter 0° öppnar inte luckorna parallellt vid vindriktning längs nocken.

Fördröjning läsidesbyte [00:05:00]

Fördröjning innan läsida byts efter det att vindriktningen passerat nockriktningen.

Minsta vindhastighet för läsidesbyte [2.0 m/s]

Om det blåser mindre än denna inställning kommer läsidesbyte inte att ske.

Justeringsintervall luckor utan tempkrav [01:00:00]

Om luckorna inte ger feedback på aktuell position genom potentiometrar kan den verkliga positionen, efter en del körning, avvika från den beräknade positionen. Därför finns funktionen med automatisk justering efter en viss drifttid. Justeringen sker genom att luckan stänger.

Här anges tiden, som är en kombination av faktisk drifttid och absolut tid, mellan justeringarna, när orsaken till luftnings positionskravet inte beror på för hög temperatur utan på t. ex. fuktstyrning.

Justeringsintervall luckor med temperaturkrav [06:00:00]

Här anges tiden, som är en kombination av faktisk drifttid och absolut tid, mellan justeringarna, när orsaken till luftnings positionskravet beror på för hög temperatur.

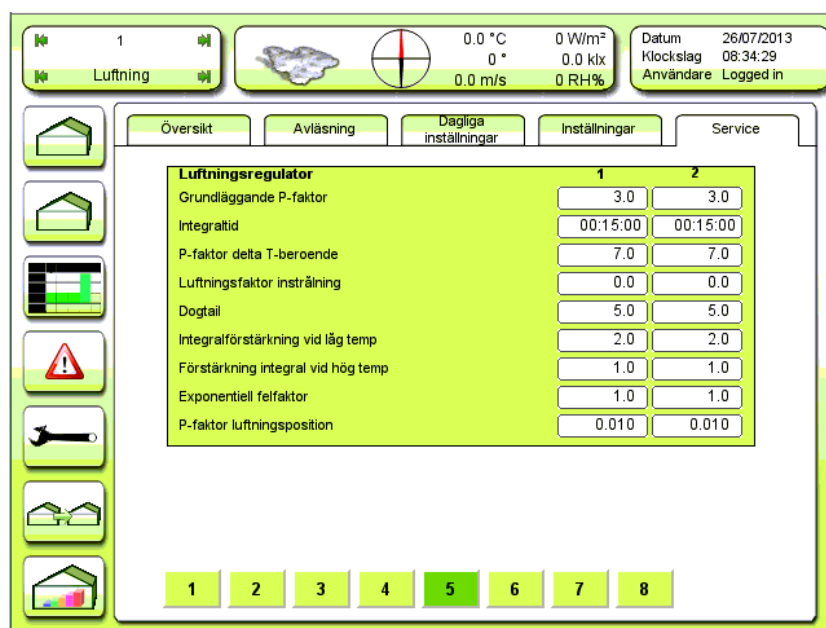
Tillägg till justeringstid [00:01:00]

Extra körtid som ser till att luckorna blir helt stängda för positionsjustering även om avvikelserna är stora (men mindre än denna inställning).

Luftningskrav för att inte justera position [200%]

Om luckorna är mycket öppna ($>60\%$ t. ex.) betyder en avvikelse i den beräknade positionen i förhållande till den verkliga väldigt lite. Samtidigt kan det vara ofördelaktigt att stänga luckorna om det är så varmt att så stor öppning behövs. Full öppning på både lä- och vindsida medför ett positionskrav på 200% (100% per lucka). Så inställningen 200% medför att autojustering alltid är tillåten. Minska detta värde till t. ex. 60% för att aktivera funktionen.

Luftningsregulator



Figur 23
Inställningar för luftningsregulatorerna.

Grundläggande P-faktor [3.0 %/°C]

P-faktorn ger en ändring av ventilations positionskravet (P-bidraget) som är proportionellt mot temperaturfelet. P-faktorn anger med andra ord systemets förstärkning. P-bidraget är störst vid stort temperaturfel. För hög P-faktor ger snabba temperatursvängningar och en för låg ger långsam insvängning och ett permanent temperaturfel (P-avvikelse).

Eftersom en hög P-faktor öppnar luckorna mer vid ett givet temperaturfel än en låg ska små luckor ha högre P-faktor än stora luckor.

Integraltid [00:15:00]

I-tiden är den tid som går innan I-bidraget har samma storlek som P-bidraget vid ett konstant temperaturfel. Vid inget temperaturfel har alltså I-bidraget sitt största värde.

Exempel:

Temperaturfel: +1.0 °C konstant.

P-faktor: 10 %/°C

I tid: 15 min

P bidrag = 10 %

I bidrag = 10 % efter 15 minuter.

Tips: Ställ in I-tiden så att den är ganska nära luftningssystemets reaktionstid (tiden som går efter en positionsändring av luckorna tills temperaturen stabiliserat på ett nytt värde).

P-faktor delta T-beroende [7.0 %/°C]

Reducering av hur mycket den grundläggande P-faktorn reduceras beroende på temperaturskillnaden

mellan utetemperaturen och luftningstemperaturen. Om utetemperaturen är 10°C lägre än luftningstemperaturen och inställningen för delta-T beroende är [7%/°C], blir den resulterande P-faktorn $3\%/^{\circ} \times (100 - (10^{\circ} \times 7\%/^{\circ})) = 0,9\%/^{\circ}$. Lägre utetemperatur resulterar således i en lägre P-faktor, som i sin tur ger en mindre lucköppning.

Luftningsfaktor instrålning [0.0]

Faktor för hur mycket luftningsmodellen ska bidra med.

[0.0] = ingen påverkan

[1.0] = hela bidraget från luftningsmodellen används

Dogtail [5 %-enh]

Integreringen i regulatorn stoppas när luckorna nått aktuell position + Dogtail. Om luckorna stannar vid t. ex. 80%, t. ex. på grund av maxbegränsning, stoppar integreringen vid ett luftningskrav på 85% om Dogtail är inställd på [5%].

Integralförstärkning vid för låg eller hög temperatur

De två följande parametrarna ska ställas in olika om de ska ha korrekt effekt. Om t. ex. *Integralförstärkning vid låg temperatur* sätts på [2.0] och *Förstärkning integral vid hög temp* sätts på [1.0] kommer I-bidraget att minska dubbelt så snabbt som det kan öka.

Integralförstärkning vid låg temp [1.0]

Faktor som anger om, och hur mycket, snabbare minskning av integralbidraget ska ske om det är för kallt i växthuset. Inställningen simulerar ett större fel än det verkliga. Om tempfelet är -1° och inställningen i denna parameter är [2.0] kommer felet att multipliceras med 2 vilket ger ett simulerat temperaturfel på -2°C. Detta medför att luckorna kommer att stänga snabbare än utan denna inställning.

Förstärkning integral vid hög temp [1.0]

Faktor som anger om, och hur mycket, snabbare ökning av integralbidraget ska ske om det är för varmt i växthuset. Inställningen simulerar ett större fel än det verkliga. Om tempfelet är 1° och inställningen i denna parameter är [2.0] kommer felet att multipliceras med 2 vilket ger ett simulerat temperaturfel på 2°C. Detta medför att luckorna kommer att öppna snabbare än utan denna inställning.

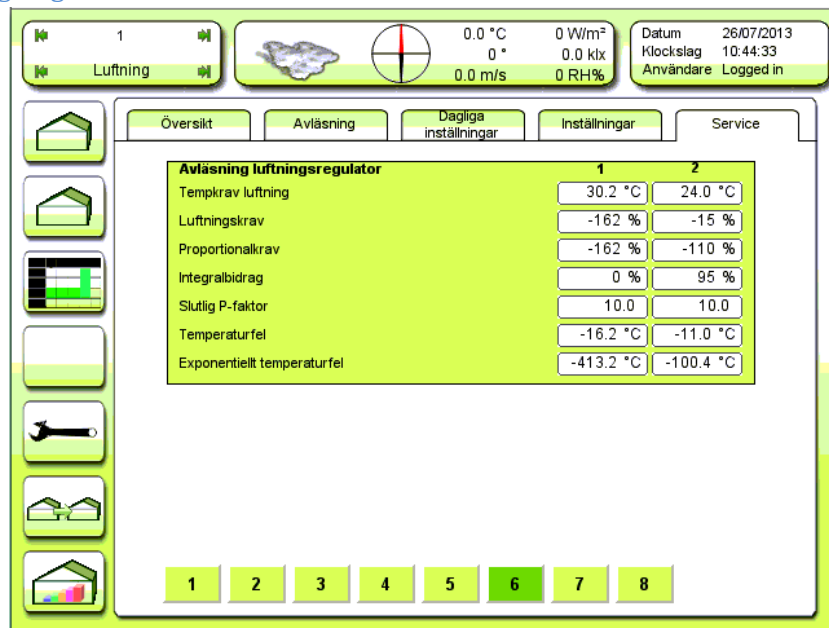
Exponentiell felfaktor [1.0]

Påverkan av förstärkningen för integraldelen i luftningsregulatorn. Om temperaturfelet blir större än denna inställning kommer det simulerade felet för I-delen i regulatorn att öka exponentiellt.

P-faktor luftningsposition [0.010]

Påverkan av luftnings temperaturkravet i förhållande till luckornas positionskrav. Därigenom kommer luftnings temperaturkravet att öka vid ökande lucköppning. Detta ger god balans åt luftningsfunktionen. En inställning på 0.005°C/% medför en ökning av temperaturkravet med 0.5°C vid en öppningsgrad på 100%.

Avläsning luftningsregulator



Figur 24
Serviceavläsningar luftningsregulator.

Tempkrav luftning [Avl °C]

Aktuellt luftnings temperaturkrav för luftningsregulator 1 och 2.

Luftningskrav [Avl %]

Aktuellt positionskrav för luftningsregulator 1 och 2.

Proportionalkrav [Avl %]

Aktuellt P-bidrag.

Integralbidrag [Avl %]

Aktuellt I-bidrag.

Slutlig P-faktor [Avl %/°C]

Aktuell, resulterande P-faktor efter eventuell reducering p.g.a. stor skillnad mellan ute- och innetemperatur. Se **P-faktor delta T-beroende** Figur 23.

Temperaturfel [Avl °C]

Aktuell avvikelse, positiv eller negativ, till luftnings temperaturkravet.

Exponentiellt temperaturfel [Avl °C]

Aktuellt simulerat lufttemperaturfel för integralfunktionen.

2014-01-19

| Luftningsstyrning | | |
|--|----------|----------|
| | 1 | 2 |
| Avstånd utetemp f start reduc av positionskrav | -10.0 °C | -10.0 °C |
| P-band utetemp för red positionskrav luftning | 10.0 °C | 10.0 °C |
| Vindhastighet för att börja reducera positionskrav | 10.0 m/s | 10.0 m/s |
| P-band vindhast f full red positionskrav luftn | 10.0 m/s | 10.0 m/s |
| Ramp för annullering av red positionskrav | 10.0 | 10.0 |
| Avstånd utetemp f start reduc av min | -10.0 °C | -10.0 °C |
| P-band utetemp för red min luftning | 10.0 °C | 10.0 °C |
| Vindhastighet för att börja reducera min | 5.0 m/s | 5.0 m/s |
| P-band vindhast f full red min luftn | 5.0 m/s | 5.0 m/s |
| Avstånd lufttemp f start reduc av min | -2.0 °C | -2.0 °C |
| P-band lufttemp för red av minluft | 2.0 °C | 2.0 °C |
| Ramp för annullering av minreduktion | 10.0 | 10.0 |
| Lä- i förhållande till vindsida | 0.5 | 0.5 |

Figur 25
Serviceinställningar för luftningsstyrning 1 och 2.

Automatisk reducering av inställning för maxluftning

Avstånd utetemp f start reduc av positionskrav [-10 °C]

När skillnaden mellan luftnings temperaturkravet och aktuell utetemperatur är större än denna inställning, kommer en reduktion av maxinställningen för luftning att ske. -10 °C betyder att om utetemperaturen har fallit till 10°C **under** ventilations temperaturkravet, påbörjas reduktionen. Om det därefter blir ännu kallare reduceras ytterligare enligt nedanstående P-band.

P-band utetemp för red positionskrav luftning [10°C]

P-band på skillnaden mellan utetemperatur och luftningskrav under den utetemperatur som bestäms av inställningen ovan (*Avstånd utetemp f start reduc av positionskrav*) och aktuell utetemperatur. Inom detta P-band reduceras maxluftningen proportionellt till full reduktion.

Vindhastighet för att börja reducera positionskrav [10 m/s]

Maxinställningen för luftning kan reduceras i förhållande till vindhastigheten. Om det blåser mer än angivet i denna parameter, startar en reduktion av maxinställningen.

P-band vindhast f full red positionskrav luftn [10 m/s]

P-band på den positiva skillnaden mellan aktuell vindhastighet och den vindhastighet som bestäms av inställningen ovan (*Vindhastighet för att börja reducera positionskrav*). Inom detta P-band reduceras maxluftningen proportionellt till full reduktion.

Ramp för annullering av red positionskrav [10 %-enh/tim]

Efter det att orsaken till reduktion av maxluftningen p.g.a. utemperaturskillnad eller vindhastighet upphört, återgår systemet succesivt till normal styrning med den hastighet som ställs in i denna parameter.

Om reducering varit 50%-enh kommer normal maxluftning att ske efter 5 timmar om inställningen är 10%-enh/tim.

Automatisk reducering av inställningen för minluftning

Avstånd utetemp f start reduc av min [-10°C]

När skillnaden mellan luftnings temperaturkravet och aktuell utetemperatur är större än denna inställning, kommer en reduktion av minkravet för luftning att ske. -10 °C betyder att om utetemperaturen har fallit till 10°C **under** ventilations temperaturkravet, påbörjas reduktionen. Om det därefter blir ännu kallare reduceras ytterligare enligt nedanstående P-band.

P-band utetemp för red min luftning [10°C]

P-band på skillnaden mellan utetemperatur och luftningskrav under den utetemperatur som bestäms av inställningen ovan (Avstånd utetemp f start reduc av min) och aktuell utetemperatur. Inom detta P-band reduceras minluftkravet proportionellt till full reducering.

Vindhastighet för att börja reducera min [5 m/s]

Minkravet för luftning kan reduceras i förhållande till vindhastigheten. Om det blåser mer än angivet i denna parameter, startar en reducering av minkravet.

P-band vindhast f full red min luft [5 m/s]

P-band på den positiva skillnaden mellan aktuell vindhastighet och den vindhastighet som bestäms av inställningen ovan (Vindhastighet för att börja reducera min). Inom detta P-band reduceras minluftningen proportionellt till full reducering.

Avstånd lufttemp f start reduc av min [-2.0°C]

När skillnaden mellan uppvärmnings temperaturkravet och lufttemperaturen i växthuset blir negativt större än inställningen i denna parameter, kommer en reducering av minluftkravet att påbörjas.

P-band lufttemp för red av minluft [2.0°C]

P-bandet under vilket reduceringen av minluftkravet pågår proportionellt.

Ramp för annullering av minreduktion [10 %-enh/tim]

Efter det att orsaken till reducering av minluftningen upphört, återgår systemet succesivt till normal styrning med den hastighet som ställs in i denna parameter. Om reducering varit 10%-enh kommer normal maxluftning att ske efter 1 timme om inställningen är 10%-enh/tim.

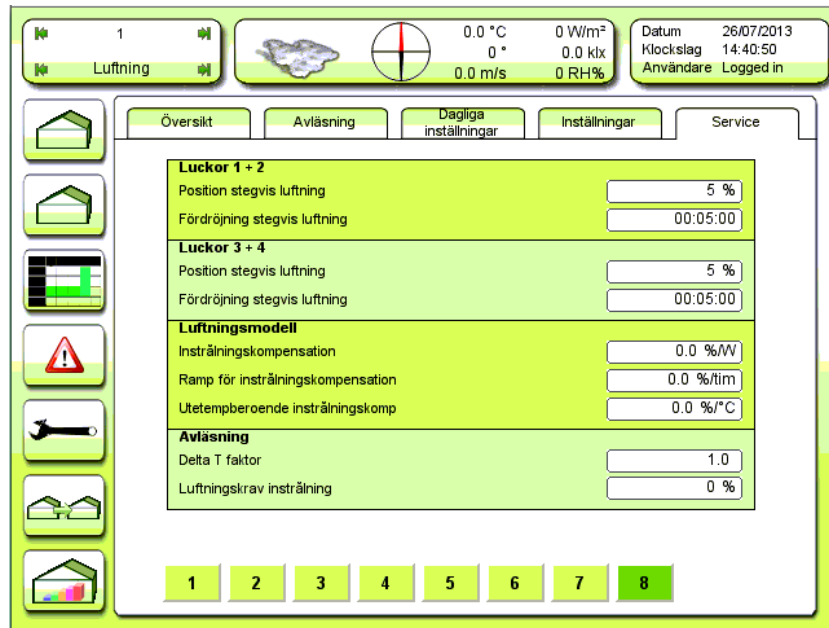
Lä- i förhållande till vindsida [0.5]

Under förhållanden då luckorna för lä- och vindsida öppnar parallellt kan öppningen ske med olika hastighet på lä- och vindsida.

0.5 betyder 50 % till varje lucka (samma hastighet).

0.6 betyder 60 % till läsida och 40 % till vindsida.

2014-01-19



Figur 26

Stegvis luftning och luftningsmodell lucka 1-4.

Position stegvis luftning [5%]

Den ändring i luckornas positionskrav som krävs för att en ändring i den verkliga positionen ska äga rum. Om ändringen i kravet är mindre, kommer luftningen att vänta tills inställningen nedan i Fördröjning stegvis luftning har löpt ut.

Fördröjning stegvis luftning [00:05:00]

Fördröjning på positionsändringar mindre än angivet ovan under Position stegvis luftning.

LuftningsmodellInstrålningskompensation [0.0 %/W, m²]

I växthus har instrålningen väldigt stor betydelse för uppvärmningen i huset. Kortvågig instrålning (synligt ljus) går lätt igenom täckningsmaterialet av glas eller plast. När den kortvågiga strålningen når växter, inredning och mark omvandlas den till värme, som sedan i sin tur utstrålar långvågig (värme-) strålning. Den långvågiga strålningen tränger inte så lätt ut genom täckningsmaterialet i växthuset utan det mesta stannar kvar med höjd temperatur som resultat. Det är ju detta som utgör själva växthuseffekten. Därför utgör instrålningen, med kompensation för skillnaden mellan inne- och utetemperatur, en viktig komponent i luftningsmodellen.

Den uppmätta instrålningens uppvärmningsförmåga reduceras före beräkning av **Luftningskrav instrålning**:

$$\text{Modellens utvärde} = ((\text{Effekt från belysning} + \text{Instrålning}) - (K * \text{DeltaT})) * \text{Instrålningskompensation} / ((\text{DeltaT} * \text{Utetempberoende instrålningskompensation}) + 1)$$

Värdet för denna parameter kan förslagsvis vara i storleksordningen 0.05%/W, m²

Ramp för instrålningskompensation [0.0 %/tim]

Maxhastighet för ändring av **Luftningskrav instrålning**. Värdet för denna parameter kan förslagsvis vara i storleksordningen 200%/tim.

Utetempberoende instrålningskompensation [0.0 %/°C]

Reduktion av Luftningskrav instrålning beroende på temperaturskillnad ute/inne. Värdet för denna parameter kan förslagsvis vara i storleksordningen 0.5%/°C.

Delta T faktor [Avl]

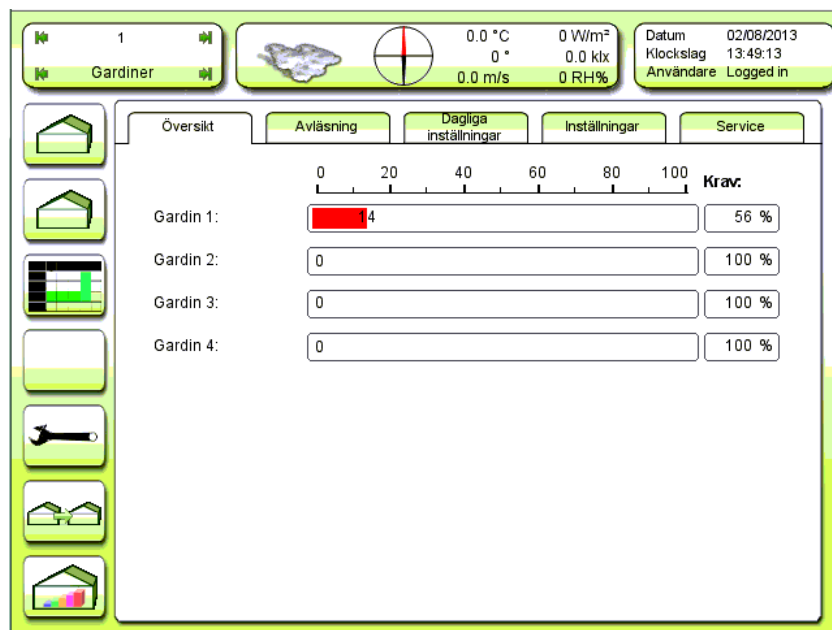
Den beräknade faktorn för ändring av luftningsregulatorns P-faktor. DeltaT faktorn är beroende av temperaturskillnaden ute/inne.

Luftningskrav instrålning [Avl %]

Aktuellt luftnings positionskrav p.g.a. instrålning.

Gardiner

Översikt

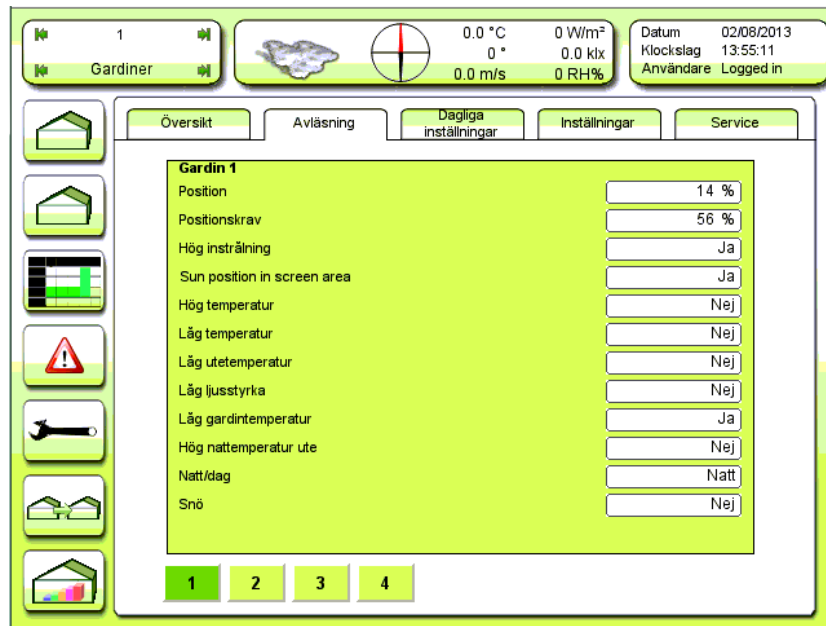


Figur 27

Översiktlig avläsning av de fyra gardinernas position.

De aktuella positionerna för gardin 1 till 4 visas här grafiskt som liggande staplar. Kravet återfinns t. h. om respektive stapel. Om kravet och den avlästa positionen inte överensstämmer kan det vara så att funktionsväljaren för gardinerna inte är inställd på Auto.

Avläsning



Figur 28
Avläsning av status för gardin 1.

Position [Avl %]

Den aktuella positionen för gardin 1 i % av fullt fördragen.

Positionskrav [Avl %]

Börvärdet för gardin 1:s position.

Följande avläsningar kan användas vid "diagnostik" för att förstå anledningen till gardinens aktuella position:

Hög indstråling [Avl Nej/Ja]

Ja betyder att solinstrålningen är så stark att gardinen är helt eller delvis fördragen för att skydda plantorna från instrålningen.

Hög temperatur [Avl Nej/Ja]

Ja betyder att temperaturen i växthuset är så hög att gardinen gått för för att minska instrålningen och därmed sänka temperaturen.

Låg temperatur [Avl Nej/Ja]

Ja betyder att temperaturen i växthuset är så låg att gardinen gått för för att isolera bättre mot uteluft samt minska utstrålningen från växthuset.

Låg utetemperatur [Avl Nej/Ja]

Ja betyder att temperaturen utomhus är så låg att gardinen gått för för att öka isoleringen samt minska utstrålningen från växthuset.

Låg ljusstyrka [Avl Nej/Ja]

Ja betyder att ljusstyrkan utomhus är så låg och att eftersom belysningen är tänd gardinen gått för för att isolera bättre mot uteluft samt minska utstrålningen från växthuset. Villkoret för att denna funktion ska gå in är alltså att belysningen är tänd i växthuset och att ljusstyrkan utomhus tillför så lite ljus att det inte, av energisparskäl, finns anledning att låta gardinen vara frändragen för att få in tillräckligt med ljus.

Låg gardintemperatur [Avl Nej/Ja]

Ja betyder att gardinen har stoppats eller tvingats tillbaka till fördragen position vid stegvis frändragning p.g.a. att temperaturen under gardinen fallit för mycket. För denna funktion *kan* en separat temperaturgivare användas.

Hög nattemperatur ute [Avl Nej/Ja]

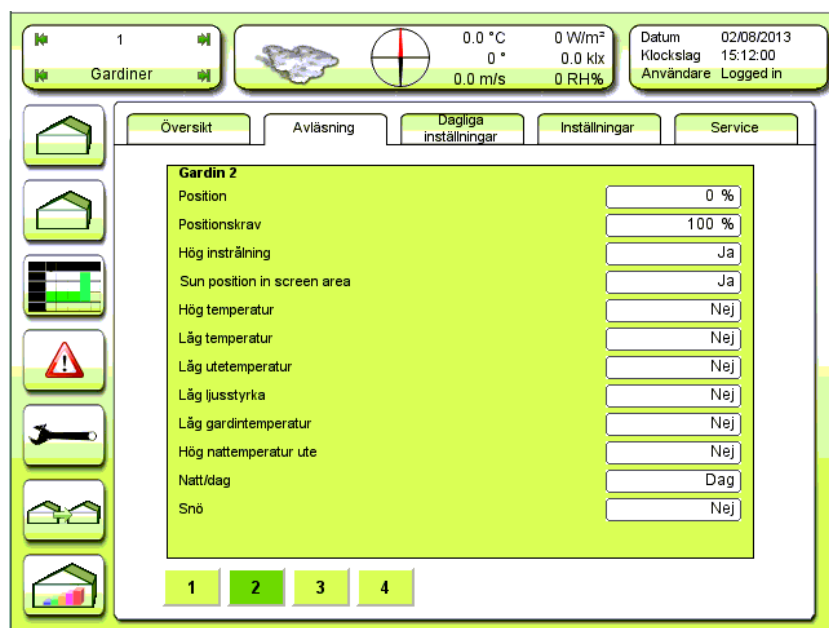
Ja betyder att gardinen dragits från p.g.a. hög utetemperatur nattetid. Denna funktion kan medverka positivt till att fuktproblem undviks genom kondensation på taktäckningen. För inställning av gränsvärde, se under Figur 39.

Natt/dag [Avl Dag/Natt]

Avläsning av om dag- eller nattläge råder för gardin 1.

Snö [Avl Nej/Ja]

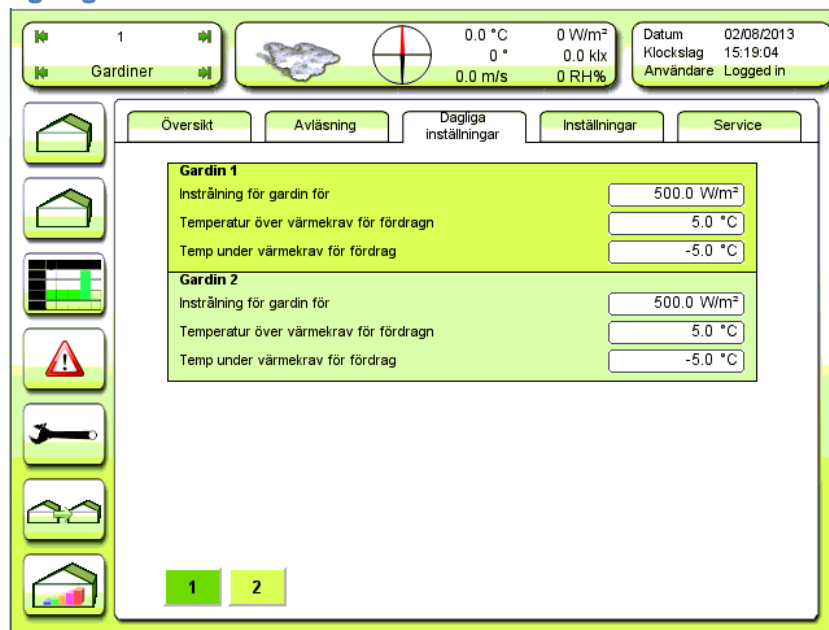
Ja betyder att snöfall detekterats och att gardinen körts från något för att släppa ut värme som kan smälta snön.



Figur 29

Avläsning av status för gardin 2. Motsvarande bild finns för gardin 3 och 4 också. Se beskrivning under Figur 28.

Dagliga inställningar gardin



Figur 30

Dagliga inställningar för gardin 1 och 2. Motsvarande bild finns för gardin 3 och 4 (knapp 2).

Instrålning för gardin för [500 W/m²]

Gränsvärde för instrålning mätt på väderstationen. Om instrålningen är högre än denna inställning körs gardinerna för. Detta sker för att skydda plantorna för för hög instrålning, d.v.s. skuggning.

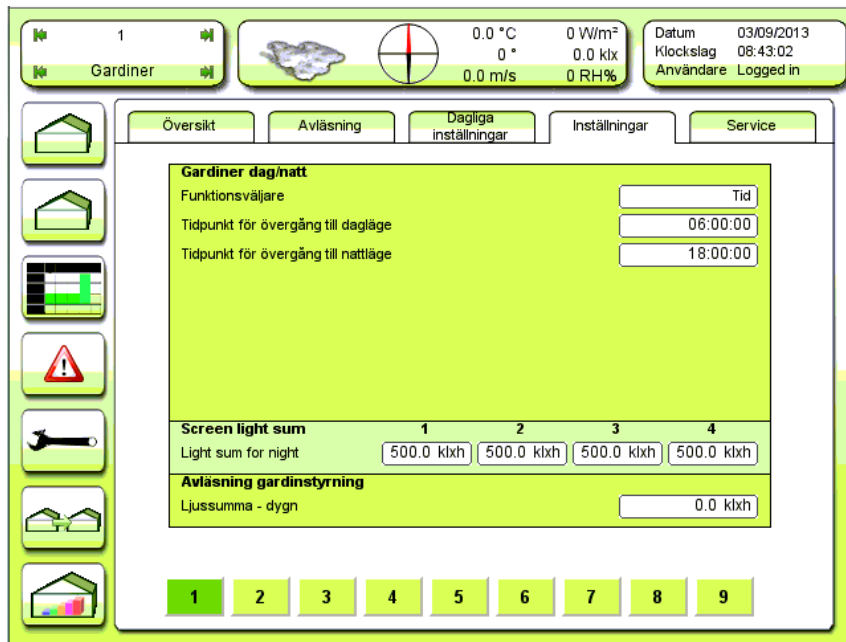
Temperatur över värmekrav för fördragn. [5.0°C]

Om lufttemperaturen i växthuset kommer över värmekravet + denna inställning dras gardinerna för.

Temp. under värmekrav för fördrag [-5.0°C]

Om lufttemperaturen i växthuset är lägre än värmekravet + denna inställning dras gardinerna för.

Inställningar gardin



Figur 31
Funktionsval för övergång mellan dag- och nattläge.
Inställningarna ger flera olika möjligheter.

Gardin dag-natt

Funktionsväljare [Tid]

Gardinerna kan vara fördragna på natten för att spara energi.

Funktionsval för övergång mellan dag- och nattläge och vice versa:

Tid: Övergången sker på fasta klockslag.

Sol upp/ner: Övergången sker i förhållande till solens upp- och nergång.

Ljus + sol upp/ner: Övergången sker beroende av både ljusstyrka och solens upp- och nergång.

Värmereglering: Övergången sker beroende av värmeregulatorns dag- och nattläge, dvs övergång till tidzon 1 (dag) och 5 (natt).

Natt: Permanent nattläge.

Dag: Permanent dagläge.

Tid

Fasta klockslag används för övergång mellan dag- och nattläge och vice versa.

Tidpunkt för övergång till dagläge [06:00:00]

Detta klockslag bestämmer när gardinerna drar från på morgonen.

Tidpunkt för övergång till nattläge [18:00:00]

Detta klockslag bestämmer när gardinerna drar för på kvällen.

2014-01-19

| Gardiner dag/natt | |
|---|-------------|
| Funktionsväljare | Sol upp/ner |
| Övergång till dag i fht soluppgång | 00:00:00 |
| Övergång till natlläge relativ solnedgång | 00:00:00 |

Figur 32

Dag- nattövergång efter astronomiskt ur.

Sol upp/nerÖvergång till dag i fht soluppgång [00:00:00]

Gardinen drar från på morgonen vid soluppgång. Man kan förskjuta tidpunkten framåt genom att lägga till en tidsangivelse, t.ex. 01:00:00 betyder att gardinen dras från en timme *efter* soluppgång. -01:00:00 betyder att gardinen dras från en timme *före* soluppgång.

Övergång till natlläge relativt solnedgång [00:00:00]

Gardinen drar för på kvällen vid solnedgång. Man kan förskjuta tidpunkten framåt genom att lägga till en tidsangivelse, t.ex. 01:00:00 betyder att gardinen dras för en timme *efter* solnedgång. -01:00:00 betyder att gardinen dras för en timme *före* solnedgång.

Solens upp- och nergång beräknas efter datum, längd- och breddgrad, d.v.s. efter ett astronomiskt ur.

| Gardiner dag/natt | |
|---|-----------------------|
| Funktionsväljare | Ljus + sol upp/ned |
| Övergång till dag i fht soluppgång | 00:00:00 |
| Övergång till natlläge relativ solnedgång | 00:00:00 |
| Sol upp/ner aktivt | Nej |
| Ljusstyrka för dag | 0.3 klx |
| Ljusstyrka för natt | 0.3 klx |
| Tillägg ljusstyrka vid belysning | 0.0 klx |
| Max energiförlust för gardinfråndrag | 30.0 W/m ² |

Figur 33

Dag- och nattövergång efter astronomiskt ur och ljusstyrka.

Ljus + sol upp/nedSol upp/ner aktivt [Nej]

Nej betyder att gardinernas övergång till dag- och natlläge endast bestäms av ljusstyrkan.

Ja betyder att övergång till dag- och natlläge bestäms av en kombination av ljusstyrka och solens upp- och nergång.

Obs! Om man väljer kombinationen **Ljus+sol upp/ner** kommer gardinerna att övergå till dagläge och vice versa när ett av villkoren, tidpunkten eller ljusstyrkan, är uppfyllt.

Ljusstyrka för dag [0.3 klx]

Den ljusstyrka, mätt på väderstationen, med avdrag för genomgång av växthusets täckningsmaterial, som

får gardinen att dras från. Denna funktion är aktiv mellan kl. 00:00:00 – 12:00:00. Om det inställda värdet underskrids, efter det att det överskridits, dras gardinen för igen.

Ljusstyrka för natt [0.3 klx]

Den ljusstyrka, mätt på väderstationen, med avdrag för genomgång av växthusets täckningsmaterial, som får gardinen att dras för. Denna funktion är aktiv mellan kl. 12:00:00 – 24:00:00. Om det inställda värdet underskrids, efter det att det överskridits, dras gardinen för igen.

Tillägg ljusstyrka vid belysning [0.0 klx]

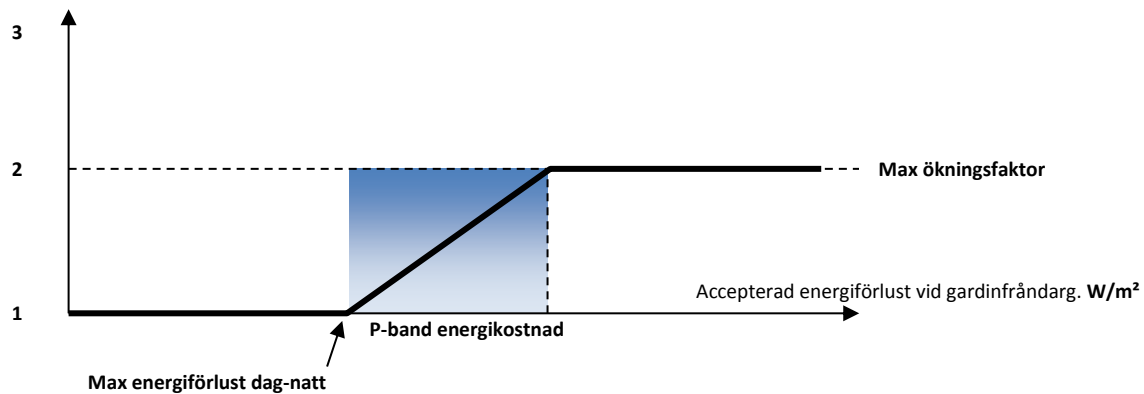
Höjning av ljusstyrka för natt-dagskifte när belysningen är tänd. Belysningens ljusstyrka räknas inte in i värdet för den ljusstyrka som påverkar dag-natt, därför blir resultatet om man sätter ett värde större än 0 i denna parameter att gardinerna ligger kvar längre på morgonen och dras för senare om belysningen är tänd.

Max energiförlust för gardinfrådrag [30.0 W/m²]

Tillåten extra energiförbrukning vid frådragning av gardinerna. Om den beräknade energi förbrukningen blir högre än tillåtet, kommer ljusstyrkan för natt-dag och vice versa att höjas proportionellt.

P-band energikostnad gardiner i W/m² och höjningen **Max ökningsfaktor** kan inställas i service, flik 2. Se figur37.

Ljusstyrkan multipliceras med denna faktor.



Figur 34

Ju större energiförlust frådrag gardin ger, desto mer ljus behövs för att dra från gardinen.



Figur 35

Värmeregulatorn bestämmer gardinernes från- och fördrag morgon och kväll.

Värmereglering

Inställningen [Värmereglering] gör att bytet mellan dag- och nattläge för gardinerna bestäms av tidzonerna. Tidzon 1 = dag, Tizon 5= natt.

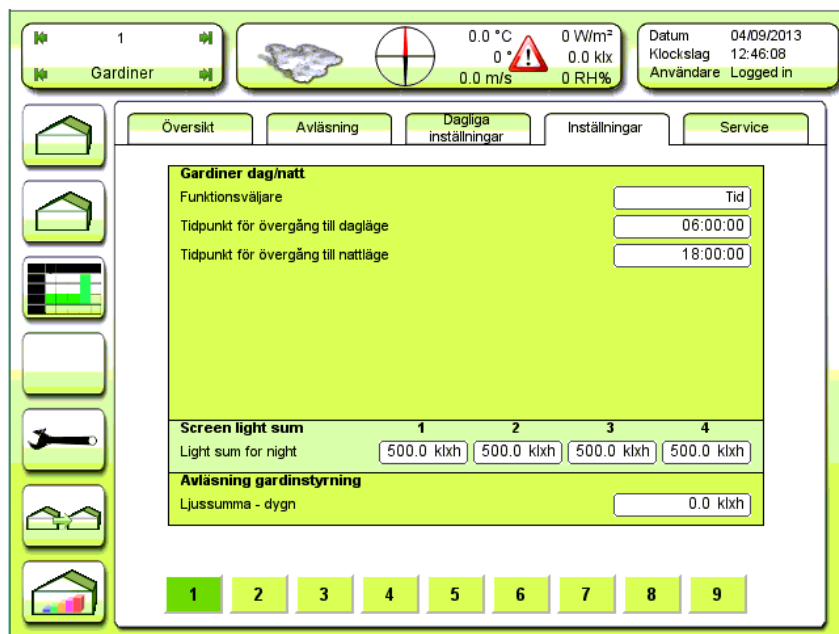


Figur 36
Permanent nattläge.



Figur 37
Permanent dagläge.

2014-01-19



Figur 38
Ljussumma gardin 1 - 4.

Ljussumma gardin

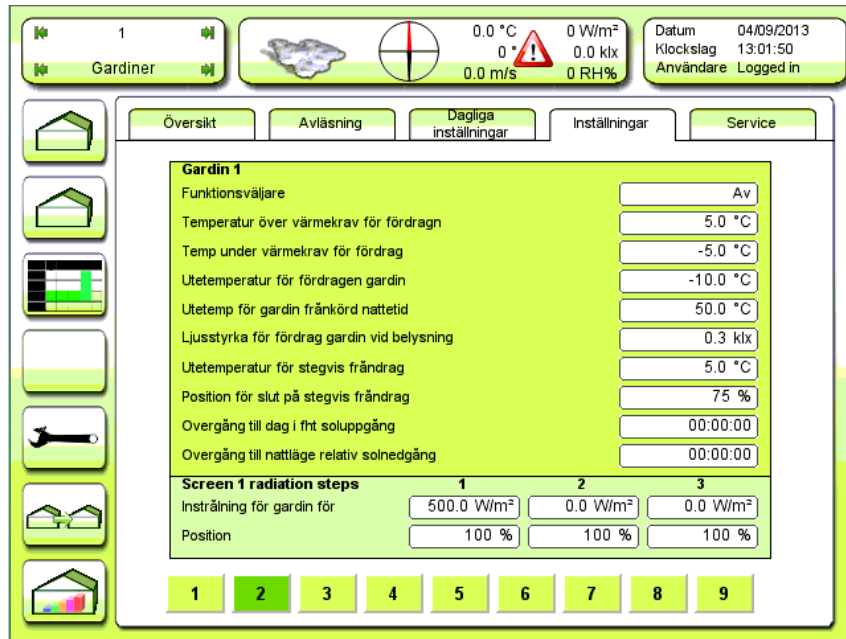
Light sum for night, gardin 1, 2, 3 och 4 [500.0 klx]

När den ackumulerade ljussumman i kiloluxttimmar övergår inställningen för respektive gardin har växterna fått den mängd ljus som erfordras för att växten ska vara mättad på assimilater och gardinen kan köras för att spara energi.

Ljussumma - dygn [Avl klxh]

Avläsning av hittills ackumulerad ljussumma under innevarande dygn.

2014-01-19



Figur 39
Inställningar för gardin 1.

Funktionsval

Gardin 1

Funktionsväljare [Av]

Aut.: Gardin 1 styrs automatiskt.

Av: Gardin 1 är permanent frändragen.

På: Gardin 1 är permanent fördragen.

Stopp: Gardin 1 står stilla i aktuell position.

Temperatur över värmekrav för fördrag [5.0°C]

Den höjning av lufttemperaturen över värmekravet som gör att gardinen tvingas att köra för. Positivt värde betyder grader över värmekravet.

Temp under värmekrav för fördrag [-5.0°C]

Värde på temperatur i förhållande till värmekravet som gör att gardinen tvingas att köra för. Negativt värde betyder grader under värmekravet.

Utetemperatur för fördragen gardin [-10.0°C]

När utomhustemperaturen är under inställningen tvingas gardinen att köras på.

Utetemperatur för gardin fränkörd nattetid [50.0°C]

När utetemperaturen nattetid (energibesparing) är över inställningen tvingas gardinen från.

Ljusstyrka för fördrag gardin vid belysning [0.3 klx]

Utvändig ljusstyrka under vilken gardinen tvingas för när belysningen är tänd.

Utetemperatur för stegvis fråndrag [5.0°C]

Den utetemperatur under vilken gardinen dras från och för stegvis tills gardinen nått Position för slut på stegvis fråndrag.

Position för slut på stegvis fråndrag [75%]

Den gardinposition i % räknat av fullt fördragen gardin då stegvis öppning upphör och resten dras från i ett svep. Vid stegvis fördrag anges den position till vilken gardinen kör utan stopp för att sedan börja stega för.

Övergång till dag i fht soluppgång [00:00:00]

Gardinens dagläge inträder enligt den tidpunkt som är resultatet av inställningen i förhållande till solens uppgång. Ett negativt värde betyder att dagläge inträder det inställda antalet timmar före soluppgång, ett positivt värde betyder att dagläge inträder efter soluppgång. Om de olika gardinerna ska ha egna inställningar för dag- och nattläge ska *Separat dag- och nattläge* väljas för minst en av gardinerna. Denna inställning och nästföljande kan endast användas när man valt *Separat dag- och nattläge*.

Övergång nattläge relativ solnedgång [00:00:00]

Tidpunkt i förhållande till solnedgången för övergång till nattläge om *Separat dag- och nattläge* valts för gardinen.

Screen 1 radiation steps

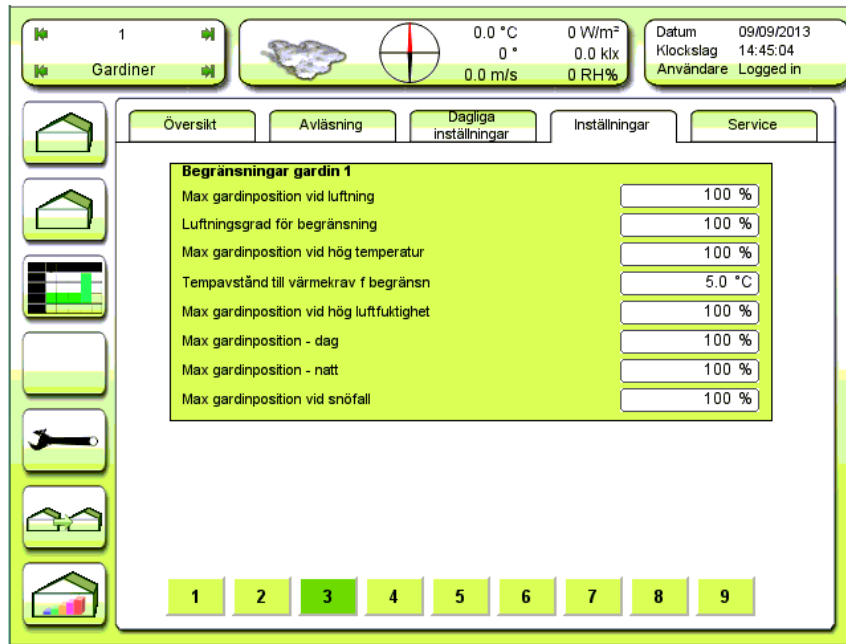
Instrålning för gardin för [1: 500 W/m², 2: 500 W/m², 3: 500 W/m²]

Gardinen kan i 3 steg öka sin position efterhand som instrålningen ökar. För varje steg anges den instrålning över vilken stegets position ska gälla.

Position [1: 100%, 2: 100%, 3: 100%]

Gardinen kan i 3 steg öka sin position efterhand som instrålningen ökar. Här anges vilken position som gäller för gardinen i aktuellt steg.

2014-01-19



Figur 40
Inställningar av begränsningar för gardin 1.

Begränsningar

Max gardinposition vid luftning [100%]

När luftning pågår är det en fördel om gardinen dras från ett stycke för att få bättre genomluftning och motverka skadliga rörelser i gardinen orsakade av luftströmmar. Max gardinposition vid luftningskrav inträder när luckornas positionskrav övergår inställningen i *Luftningsgrad för begränsning*.

Luftningsgrad för begränsning [100%]

Det luftnings positionskrav över vilket gardinen drar från något till ett begränsat fördrag. Se *Max gardinposition vid luftning*.

Max gardinposition vid hög temperatur [100%]

Gardinen kan dras från något till ett begränsat fördrag vid hög lufttemperatur. Se *Tempavstånd till värmekrav för begränsning* nedan. Se Figur 39.

Tempavstånd till värmekrav f begränsning [5.0°C]

Om lufttemperaturen i växthuset övergår denna inställning i förhållande till värmekravet begränsas gardinen fördrag enligt inställningen i *Max gardinposition vid hög temperatur*. Proportionalband för full begränsning ställs in under *Service*. Se Figur 46.

Max gardinposition vid hög luftfuktighet [100%]

Den gardinposition i % av fullt fördrag (100%) som gardinen får ha vid hög luftfuktighet. Avstånd till inställningen för Max luftfuktighet och P-band kan ställas in under *Luftfuktighet/Inställningar/Tab2/P-band för temp, luftning och gardin*.

Max gardinposition - dag [100%]

Största tillåtna gardinfördrag dagtid i % av fullt fördrag (100%).

Max gardinposition - natt [100%]

Största tillåtna gardinfördrag nattetid i % av fullt fördrag (100%).

Max gardinposition vid snöfall [100%]

Största tillåtna gardinfördrag i % av fullt fördrag (100%) vid snöfall. På detta sätt kan glaset värmas upp underifrån och få snön att smälta varvid skador kan undgås.

Mörkläggnings ska ha valts under *Service* för att följande inställningar ska vara aktiva: Se Figur 44.

Starttid mörkläggnings [00:00:00]

Tidpunkt för start av mörkläggningsperioden.

Sluttid mörkläggnings [00:00:00]

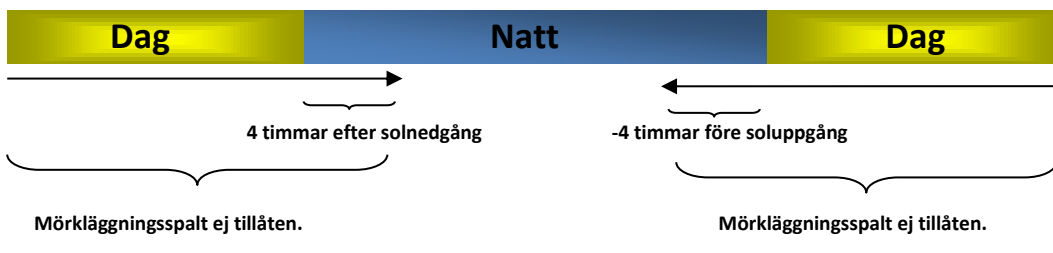
Tidpunkt för avslutning av mörkläggningsperioden.

Begränsning start i förh till solnedg [04:00:00]

Minsta tid förfluten sedan solnedgång för att tillåta begränsningar att vara aktiva när mörkläggningsgardinen är fördragen. Detta för att undgå att tjuvljus släpps in till de mörklägda plantorna.

Begränsning stopp i förh till soluppg [-04:00:00]

Minsta tid före solnuppgång för att hindra begränsningar att vara aktiva när mörkläggningsgardinen är fördragen. Detta för att undgå att tjuvljus släpps in till de mörklägda plantorna.



Gardin 2 (3, 4)

Gardin 2

Funktionsväljare

Temperatur över värmekrav för fördragn

Temp under värmekrav för fördragn

Utetemperatur för fördragen gardin

Uttemp för gardin fränkörd nattetid

Ljusstyrka för fördrag gardin vid belysning

Utetemperatur för stegvis frändrag

Position för slut på stegvis frändrag

Övergång till dag i fht soluppgång

Övergång till nattläge relativ solnedgång

Screen 2 radiation steps

| | 1 | 2 | 3 |
|----------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Instråining för gardin för | <input type="text" value="500.0 W/m²"/> | <input type="text" value="0.0 W/m²"/> | <input type="text" value="0.0 W/m²"/> |
| Position | <input type="text" value="100 %"/> | <input type="text" value="100 %"/> | <input type="text" value="100 %"/> |

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Figur 41
Inställningar för gardin 2.

Se Figur 39 för beskrivning.

Mörkläggnig

Begränsningar gardin 2

Max gardinposition vid luftning

Luftningsgrad för begränsning

Max gardinposition vid hög temperatur

Tempavstånd till värmekrav f begränsn

Max gardinposition vid hög luftfuktighet

Max gardinposition - dag

Max gardinposition - natt

Max gardinposition vid snöfall

Mörkläggnig gardin 2

Starttid mörkläggnig

Sluttid mörkläggnig

Begränsning start i förh till solnedg

Begränsning stopp i förh till soluppg

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Figur 42
Inställningar av mörkläggnig för gardin 2 samt begränsningar.

Starttid mörkläggnig [00:00:00]

Klockslag för start mörkläggnig.

Sluttid mörkläggnig [00:00:00]

Klockslag för stopp mörkläggnig.

Begränsning start i förh till solnedg [04:00:00]

Under mörkläggningsperioden måste gardinen vara helt fördragen så länge det är ljus utomhus. Här inställes hur lång tid efter solnedgång man måste vänta för att det ska vara helt mörkt ute. Efter denna tidpunkt tillåts gardinens begränsningar i position pga av fukt och temperatur att verka.

Begränsning stopp i förh till soluppg [04:00:00]

Under mörkläggningsperioden måste gardinen vara helt fördragen när det är ljus utomhus. Här inställes hur lång tid före soluppgång man kan ha begränsningsfunktionerna aktiva. Efter denna tidpunkt tillåts inte gardinens begränsningar i position pga av fukt och temperatur att verka.

Se Figur 40 för beskrivning.

Gardin 3 och 4 – motsvarande inställningar under tab. 6-9

Serviceinställningar

The screenshot shows a software interface for curtain settings. At the top, there is a status bar with a house icon, the number '1', and 'Gardiner'. To the right, weather data is displayed: 0.0 °C, 0 °, 0.0 klx, 0.0 m/s, and 0 RH%. Further right, the date and time are shown as 09/09/2013, 14:54:37, and the user is logged in. Below the status bar is a navigation menu with tabs: Översikt, Avläsning, Dagliga inställningar, Inställningar, and Service. The 'Inställningar' tab is active, showing the 'Inställning gardin' screen. This screen has a dropdown for 'Antal gardiner' set to '1'. Below this is a table with four rows for 'Gardin 1' through 'Gardin 4'. Each row has four columns: 'Öppningstid', 'Stängtid', 'Dödband', and 'Hysteres'. All values in the table are 00:05:00, 1.0 %, and 0.1 % respectively. At the bottom of the interface, there is a row of eight numbered buttons (1-8) for navigation.

| | Öppningstid | Stängtid | Dödband | Hysteres |
|-----------|-------------|----------|---------|----------|
| Gardin 1: | 00:05:00 | 00:05:00 | 1.0 % | 0.1 % |
| Gardin 2: | 00:05:00 | 00:05:00 | 1.0 % | 0.1 % |
| Gardin 3: | 00:05:00 | 00:05:00 | 1.0 % | 0.1 % |
| Gardin 4: | 00:05:00 | 00:05:00 | 1.0 % | 0.1 % |

Figur 43
Serviceinställningar för gardinerna.

Gångtider gardin

Gardin 1: Öppningstid [00:05:00]

Den totala uppmätta körtiden från helt fördragen till helt frändragen gardin (100 – 0%).

Gardin 1: Stängtid [00:05:00]

Den totala uppmätta körtiden från helt frändragen till helt fördragen gardin (0-100%).

Gardin 1: Dödband [1.0%]

Minsta skillnad mellan positionskrav och aktuell position för att justering av positionen ska ske. Motorn **startar** när positionskravet hamnar utanför dödbandet i förhållande till positionen.

Gardin 1: Hysteres [0.1%]

Minsta skillnad mellan positionskrav och aktuell position för att justering av positionen ska ske. Motorn **stannar** när positionen är inom hysteresen i förhållande till positionskravet.

| | 1 | 2 |
|--|----------|----------|
| Inställning gardin | | |
| Val av givarzon | 1 | 1 |
| Val av värmezoon | 1 | 1 |
| Zonval luftning | 1 | 1 |
| Gardin typ | Normala | Normala |
| Ljusreduktionsfaktor | 0.6 | 0.6 |
| Step at low outdoor temperature | | |
| Val av givarzon | 1 | 1 |
| Tvinga på gardin igen vid låg gardintemp | Nej | Nej |
| Avstånd värmekrav för stopp frändrag | -2.0 °C | -2.0 °C |
| Offset temperatur för stopp closing | 2.0 °C | 2.0 °C |
| Base step | 5 % | 5 % |
| Step increase factor | 0.10 | 0.10 |
| Step interval | 00:03:00 | 00:03:00 |

Figur 44
Gardin grundinställning.

Grundinställningar

I det följande beskrivs gardin 1 - 4. Skärmbilder för gardin 3 – 4 finns under tab. 4 och motsvarar de avbildade för gardin 1 – 2.

Val av givarzon [1]

Den givarzon som täcks av aktuell gardin.

Gardinstyrningen använder temperatur- och fuktstyrning för begränsning av gardinpositionen.

Val av värmezona [1]

Den lokala värme temperaturkravzonen som täcks av aktuell gardin.

1 = värmezona 1

2 = värmezona 2

Zonval luftning [1]

Den lokala luftnings temperaturzonen som täcks av aktuell gardin.

1 = ventilationszon 1

2 = ventilationszon 2

5 = högsta ventilationskrav från ventilationszon 1 och 2

Separat dag-natt [Nej]

Dag- och nattövergång för gardinen styrs normalt enligt en gemensam inställning för alla gardiner i avdelningen. Om man väljer *Ja* under *Separat dag-natt* kommer aktuell gardin att köra av/på i förhållande till dag/natt enligt egna inställningar.

Se Figur 33.

Gardin typ [Normala/Mörkläggnings/Utegardin]

Om gardinen är en mörkläggningsgradin gäller speciella restriktioner men även en mörkläggningsgardin kan användas för isolering och skuggning.

Ljusreduktionsfaktor [0.6]

Gardinens förmåga att släppa igenom ljus. 1 betyder att allt ljus passerar, 0 att inget ljus passerar.

Step at low outdoor temperature

Val av givarzon [1]

Den av de, upp till fyra st, installerade givarzonerna i avdelningen som ska kopplas till aktuell gardin.

Kontrollera hur många givare som är valda i avdelningen.

Se under Figur 146.

Tvinga på gardin igen vid låg gardintemp [Nej]

Om man väljer denna funktion genom att sätta *Ja* kommer gardinen vid fråndrag om gardintemperaturen blir för låg att dras för igen i stället för att bara stanna i aktuell position. Se Avstånd värmekrav för stopp fråndrag nedan.

Avstånd värmekrav för stopp fråndrag [-2.0°C]

Om gardintemperaturen faller under den temperatur som motsvaras av denna inställning kommer gardinen att antingen stanna i aktuell position eller dras för igen beroende på inställningen i Tvinga på gardin igen vid låg gardintemp tills temperaturen stigit utanför begränsningsområdet.

Offset temperature for stop closing [2.0°C]

Om gardintemperaturen stiger över den temperatur som motsvaras av denna inställning kommer gardinen att antingen stanna i aktuell position eller dras från igen beroende på inställningen i Tvinga på gardin igen vid låg gardintemp tills temperaturen fallit utanför begränsningsområdet.

Base step [5%]

Grundinställning av hur stora stegen ska vara vid stegvis från- och fördrag. Stewglängden ökas efterhand vid fråndrag och minskas vid fördrag enligt inställningen i Step increase factor.

Step increase factor [0.10]

Succesiv ökning av fråndragsstegen och minskning av fördragsstegen vid stegvis från- och fördrag rag orsakad av låg utetemperatur.

Faktorn anger ökning/minskning av nästa steg i % av den aktuella öppningsgraden.

Värdet 0,1 ger en fördubbling av steglängden vid 10% öppning.

Step interval [00:03:00]

Tidsintervall mellan varje från- eller fördragssteg beroende på låg utetemperatur.

Emergency action [Av/På]

Vid en nödsituation genom påverkan av en speciell digitalingång, t.ex. vid brand, kan gardinen tvingas antingen Av eller På.

Gemensamt för gardinerna

The screenshot shows a control interface for curtains. At the top, there is a status bar with the following information: Room 1, Gardiner, weather (0.0 °C, 0 °, 0.0 m/s), radiation (0 W/m², 0.0 klx, 0 RH%), and date/time (09/09/2013, 15:07:48). Below this is a navigation menu with tabs: Översikt, Avläsning, Dagliga inställningar, Inställningar, and Service. The main panel is titled "Gemensamt gardiner" and contains the following settings:

| | |
|--|-----------|
| Fördröjning vid övergång till dag | 00:10:00 |
| Fördröjning övergång till nattläge | 00:10:00 |
| Dag/Natt ljushysteres | 0.1 klx |
| P-band energikostnad gardiner | 20.0 W/m² |
| Max ökningsfaktor | 2.0 |
| Hysteres tempkontroll gardiner | 1.0 °C |
| Gardin tvinga för vid belysn, hysteres | 0.1 klx |
| Fördröjning max gardinpos vid luftning | 00:00:10 |
| Andring K-faktor vid från dragen gardin | 2.5 W°C |
| Avläsning gemensam gardinstyrning | |
| Dag/Natt-läge gardiner | Dag |
| Energikostnad | 45.0 W/m² |
| Energikostnadsfaktor | 1.8 |

At the bottom of the panel, there are eight numbered buttons (1-8) for selecting different curtain units.

Figur 45

Serviceinställningar gemensamma för alla gardiner i avdelningen.

Gemensamt gardiner

Fördröjning vid övergång till dag [00:10:00]

Vid övergång från gardinens nattläge till dagläge finns en fördröjning som kan ställas in i denna meny. Obs! Även om man använder klockslag (absolut tidpunkt) för övergång mellan natt och dag är denna fördröjning aktiv.

Fördröjning övergång till nattläge [00:10:00]

Vid övergång från gardinens dagläge till nattläge finns en fördröjning som kan ställas in i denna meny. Obs! Även om man använder klockslag (absolut tidpunkt) för övergång mellan dag och natt är denna fördröjning aktiv.

Dag/Natt ljushysteres [0.1 klx]

Hysteres med avseende på ljusmätningen som bestämmer natt-dag- och dag-nattsiftet. Vid ökande ljusstyrka ska detta värde adderas till omslagsvärdet och vid minskande ljusstyrka subtraheras.

P-band energikostnad gardiner

Den extra instrålning i W/m^2 över inställningen i Max energiförlust för gardinfråndrag som fordras för full ökning av ljusstyrkan för dag-nattsiftet. Se Figur 34.

Max ökningsfaktor [2.0]

Inställning av största ökning av ljusstyrka för fråndrag gardin natt-dag orsakad av Max energiförlust för gardinfråndrag. Inställningen är en faktor och värdet 2.0 betyder att ljusstyrkan för fråndrag tillåts öka med det dubbla. Se Figur 34.

Hysteres tempkontroll av gardiner [+/-1.0°C]

Gardinerna kan enligt inställningar dras för eller från beroende på temperaturavvikleser. Här ställer man in hysteresen för denna funktion. Temperaturavvikelsen + hysteresen vid ökande temperatur och – hysteresen vid sjunkande temperatur sätter värdet för den temperaturstyrda funktionen.

Gardin tvinga för vid belysning, hysteres [0.1 klx]

Ljushysteres när gardinerna tvingas för vid låg ljusstyrka utomhus eftersom belysningen är tänd. Angående inställning av ljusstyrkan för lågt uteljus, se Figur 39 och Figur 41 Ljusstyrka för fördrag gardin vid belysning.

Fördröjning max gardinpos vid luftning [00:00:10]

Spaltöppningen av gardinen vid luftning har en fördröjning som ställs in här.

Ändring K-faktor vid fråndragen gardin [2.5 W/m^2 , K]

K-värdesförändring för beräkning av tillägg energiförlust vid fråndragen gardin.

Avläsning gemensam gardinstyrningDag/Nattläge gardiner [Avl Dag/Natt]

Gardinerna i dag- eller nattläge.

Energikostnad [Avl W/m²]

Den ökade energiförbrukning som uppstår om man drar från gardinen.

Energikostnadsfaktor [Avl]

Aktuell faktor för ökning av ljusstyrka beroende på energikostnad för ändring till dag- eller nattläge.

Gardin 1 och 2

| Gardin | | 1 | 2 |
|--|--|----------|----------|
| Vänta på gardin nr vid fråndrag | | 0 | 0 |
| Manuellt tillägg instrålning för gardin för | | 0 | 0 |
| Fördragsfördröjning | | 00:01:00 | 00:01:00 |
| Fråndragsfördröjning gardin | | 00:10:00 | 00:10:00 |
| P-band temp för full reduktion av min gardin | | 2.0 °C | 2.0 °C |
| Dra från stegvis vid låg utetemperatur | | 5 % | 5 % |
| Fråndrag stegintervall ökningsfaktor | | 0.10 | 0.10 |
| Fråndrag stegintervall | | 00:03:00 | 00:03:00 |
| Positionskrav stegvis luftning | | 5 % | 5 % |
| Stegningsfördröjning | | 00:05:00 | 00:05:00 |

Figur 46**Serviceinställningar för gardin 1 - 2.**Vänta på gardin nr vid fråndrag [Gardin1: 0, Gardin 2: 0]

Om man önskar att en annan gardin ska vara fråndragen innan aktuell gardin drar från ställer man in denna gardins nummer här. Öppning sker då när den valda gardinens position är under 5% av totalt fördrag.

Om ingen gardin ska väntas på , sätt 0.

Manuellt tillägg instrålning för gardin för [0 W/m²]

Tillägg till den normala inställningen för gardinfördrag vid hög instrålning. Används vanligen i samband med styrinstruktioner och villkorsstyrning via PC-program.

Fördragsfördröjning [00:01:00]

Fördragsfördröjning under dagläge.

Fråndragsfördröjning gardin [00:10:00]

Fråndragsfördröjning under dagläge.

P-band temp för full reduktion **min** gardin [2.0°C]

2014-01-19

Fel i menyn: "...min gardin..." ska vara "...max gardin...".

Högsta temperaturöverskott för P-band lufttemperatur. Inom bandet sker proportionell reduktion av max gardinposition.

Dra från stegvis vid låg utetemperatur [5 %]

Första steglängd vid stegvis fråndrag och sista vid stegvis fördrag (orsakad av låg utetemperatur).

Fråndrag stegintervall ökningsfaktor [0.10]

Succesiv ökning av fråndragsstegen och minskning av fördragsstegen vid stegvis från- och fördrag rag orsakad av låg utetemperatur.

Faktorn anger ökning/minskning av nästa steg i % av den aktuella öppningsgraden.

Värdet 0,1 ger en fördubbling av steglängden vid 10% öppning.

Fråndrag stegintervall [00:03:00]

Tidsintervall mellan varje från- eller fördragssteg beroende på låg utetemperatur.

Positionskrav stegvis luftning [5 %]

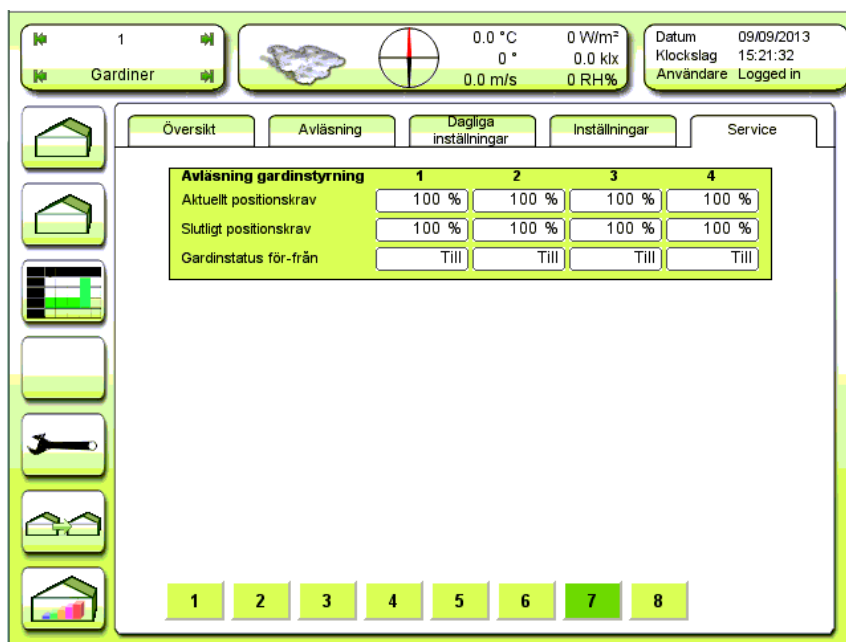
Fel i menyn: "...stegvis luftning" ska vara "...stegvis fråndrag".

Minsta ändring i positionskrav för att gardinen ska röra sig utan fördröjning. Detta för att undvika onödigt slitage på gardin och drivstation. En mindre ändring än angivet här kommer att utföras efter en fördröjning angiven under Stegningsfördröjning nedan.

Stegningsfördröjning [00:05:00]

Fördröjning för positionsändring mindre än angivet i Positionskrav stegvis fråndrag ovan.

Avläsning positionskrav



Figur 47
Serviceavläsningar för gardinerna.

Aktuellt positionskrav [Avl %]

Gardinernas aktuella positionskrav.

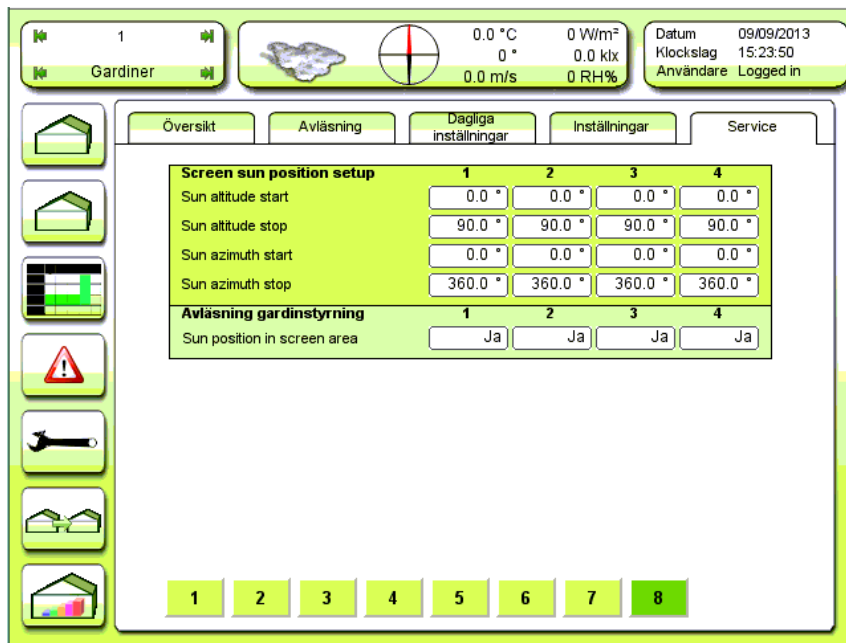
Slutligt positionskrav [Avl %]

Det positionskrav som gardinerna strävar efter att komma till. Aktuellt- och slutligt positionskrav kan vara olika beroende på t.ex. trappstegsfunktionen som kommer att fördröja små positionskravsändringar.

Gardinstatus för-från [Avl Till/Från]

Avläsning om aktuell gardin är För- eller Fråndragen. (*Till* betyder fördragen).

Solpositionsstyrning av gardiner



Figur 48

Service, gardinposition i fht solvinkel.

Screen position setup

De upp till fyra gardinerna i varje avdelning kan aktiveras i förhållande till solpositionen. På detta sätt kan gardiner som ligger i en viss vinkel i förhållande till solens position fås att vara aktiva eller inaktiva. Man vill kanske dra för gardinen som sitter i en gavel när solen står på rakt genom gaveln.

Sun altitude start [0.0°]

Solens höjd över horisonten kallas för altitud, mäts i grader (°) och har minsta värde 0° och största värde 90°. Om man sätter 0° i denna parameter kommer gardinen att börja vara aktiv vid minst 0° solhöjd, dvs alltid. Om man sätter 30° är gardinen inte aktiv om solhöjden understiger 30°.

Sun altitude stop [90.0°]

Solens höjd över horisonten kallas för altitud, mäts i grader (°) och har minsta värde 0° och största värde 90°. Om man sätter 90° i denna parameter kommer gardinen att sluta vara aktiv vid mer än 90° solhöjd, dvs aldrig. Om man sätter 50° är gardinen inte aktiv om solhöjden överstiger 50°.

Sun azimuth start [0.0°]

Solens kompassriktning kallas för azimuth, mäts i grader (°) och har minsta värde 0° och största värde 360°. Om man sätter 0° i denna parameter kommer gardinen att börja vara aktiv vid minst 0° kompassriktning, dvs nordlig. Om man sätter 90° är gardinen inte aktiv om solens kompassriktning understiger 90°, dvs västlig.

Sun azimuth stop [360.0°]

Solens kompassriktning kallas för azimuth, mäts i grader (°) och har minsta värde 0° och största värde 360°. Om man sätter 360° i denna parameter kommer gardinen att sluta vara aktiv vid minst 360° kompassriktning, dvs nordlig. Om man sätter 180° är gardinen inte aktiv om solens kompassriktning överstiger 180°, dvs östlig.

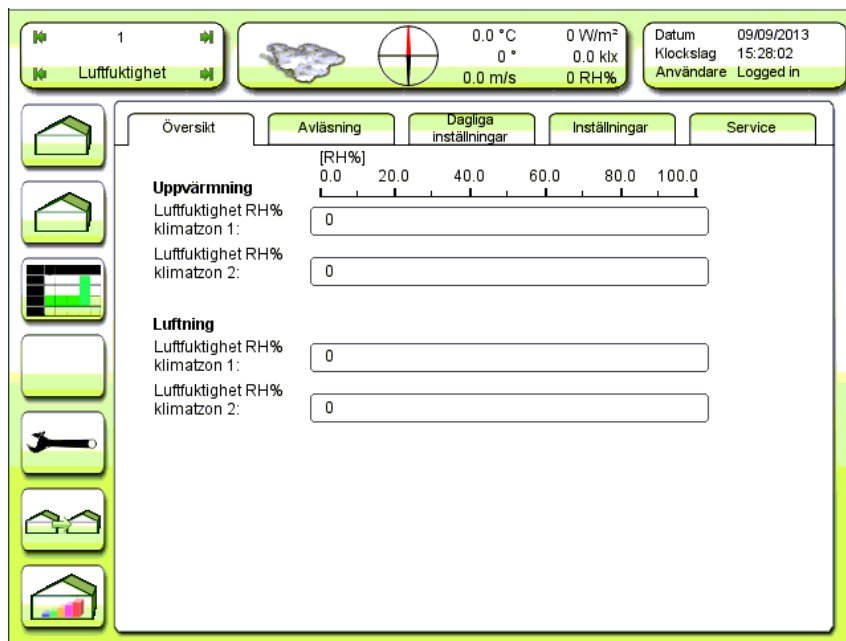
Avläsning gardinstyrning

Sun position in screen area [Avl Ja/Nej]

Om solen befinner sig i en position inom altitud- och azimuthvärdena angivna ovan är gardinen aktiv och värdet på parametern är *Ja*.

Luftfuktighet

Översikt



Figur 49

Översikt av luftfuktighetsförhållandena i växthusets två värme- och två luftningszoner.

Följande beskrivning utgår från att man valt RH% (relativ luftfuktighet) som mätenhet för luftfuktighet. Beskrivningen gäller också om man valt mätnadsdeficit, Delta X i g/kg (Hur många gram vattenånga som fattas för att luften ska vara vattenmättad vid aktuell temperatur). Val mellan RH% och Delta X görs under *Luftfuktighet/Service/Tab1/Enhet för luftfuktighet*. Kom ihåg att skalan är omvänd vid Delta X i förhållande till RH%. Delta X = 0 g/kg motsvaras av RH% = 100%.

Avläsningen av luftfuktigheten i växthuset kan fås från 1, 2 eller 4 givare och som medelvärde, lägsta eller högsta. Se Figur 147.

Uppvärmning

Luftfuktighet RH% klimatzon 1: [Avl RH%]

Avläsning av uppmätt luftfuktighet för värmezon 1. Se Figur 92, Val av givarzon för värmeregulator 1. Kan mätas med 1, 2, 3 eller 4 givare.

Luftfuktighet RH% klimatzon 2: [Avl RH%]

Avläsning av uppmätt luftfuktighet för värmezon 2. Se Figur 92, Val av givarzon för värmeregulator 2. Kan mätas med 1, 2, 3 eller 4 givare.

Luftning

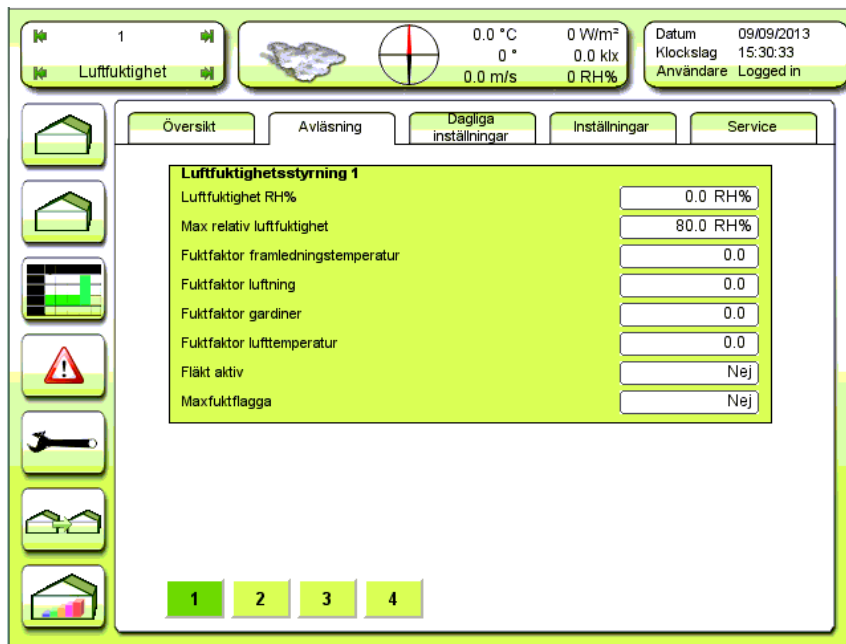
Luftfuktighet RH% klimatzon 1: [Avl RH%]

Avläsning av uppmätt luftfuktighet för luftningszon 1. Se Figur 92, Val av givarzon för luftningsregulator 1. Kan mätas med 1, 2 eller 4 givare.

Luftfuktighet RH% klimatzon 2: [Avl RH%]

Avläsning av uppmätt luftfuktighet för luftningszon 2. Se Figur 92, Val av givarzon för luftningsregulator 2. Kan mätas med 1, 2 eller 4 givare.

Avläsning



Figur 50

Avläsning av luftfuktighetsförhållanden för Luftfuktighetsstyrning 1.

Fuktfaktorer

Luftfuktighet RH% [Avl RH%]

Avläsning av de luftfuktighetsgivare som används av Luftfuktighetsstyrning 1. Kan vara 1, 2 eller 4 givare samt medel, lägsta eller högsta värde. Se Figur 147

Max relativ luftfuktighet [Avl RH%]

Aktuell max luftfuktighet för Luftfuktighetsstyrning 1.

Fuktfaktor framledningstemperatur [Avl]

Fuktfaktorn anger hur stor del av Min framledningstemperatur, max luftfuktighet som delas ut för höjning av min. framledning beroende på aktuell luftfuktighet i förhållande till maxfukt.

0.00: Ingen höjning

1.00: Full höjning

Fuktfaktor luftning [Avl]

Fuktfaktorn anger hur stor del av Min lä/vindsida vid hög luftfuktighet som delas ut för ökning av min. luckposition beroende på aktuell luftfuktighet i förhållande till maxfukt.

0.00: Ingen ökning

1.00: Full ökning

Fuktfaktor gardiner [Avl]

Fuktfaktorn anger hur stor del av Max gardinposition vid hög luftfuktighet som delas ut för reducering av

max gardinposition beroende på aktuell luftfuktighet i förhållande till maxfukt.

0.00: Ingen reducering

1.00: Full reducering

Fuktfaktor lufttemperatur [Avl]

Fuktfaktorn anger hur stor del av Höjning av temperatur vid hög luftfuktighet som delas ut för ökning av lufttemperaturkravet beroende på aktuell luftfuktighet i förhållande till maxfukt.

0.00: Ingen höjning

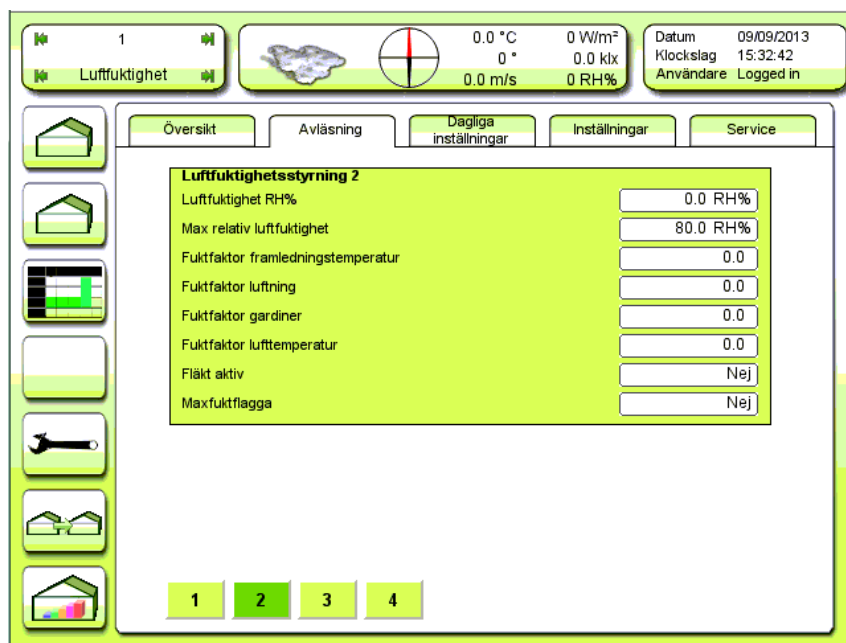
1.00: Full höjning

Fläkt aktiv [Avl Ja/Nej]

Fläktstatus beroende på temperatur, fuktighet och luckposition. Se Figur 55.

Max fuktflagga [Avl Ja/Nej]

Avläsning av om luftfuktigheten har överskridit maxfuktkravet.

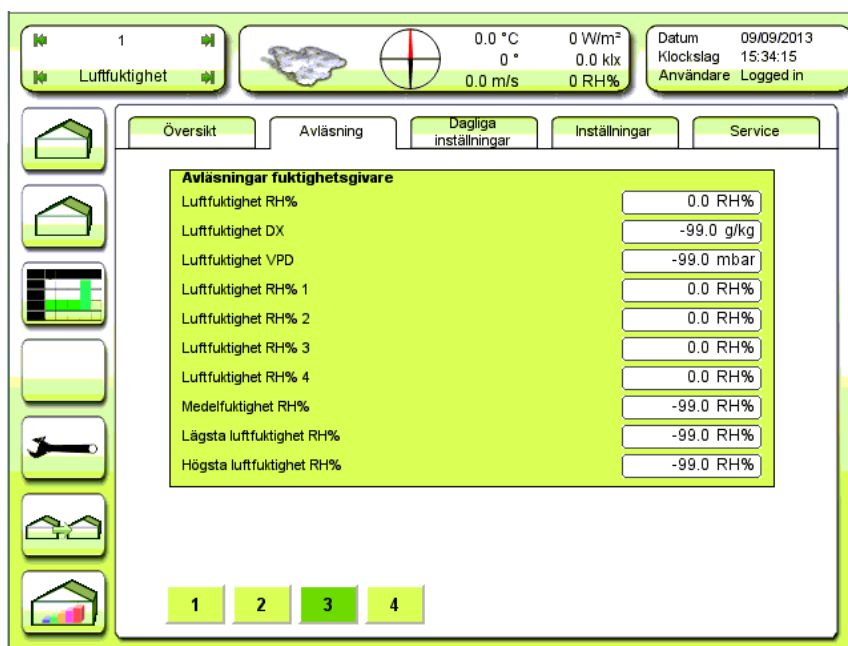


Figur 51

Avläsning av luftfuktighetsförhållanden för Luftfuktighetsstyrning 2.

För beskrivning av **Luftfuktighetsstyrning 2**, se under **Luftfuktighetsstyrning 1**, se Figur 50.

Givaravläsningar



Figur 52

Avläsning av de enskilda fuktighetsgivarna.

Luftfuktighet RH% [Avl RH%]

Resultat av den momentana fuktmätningen i växthuset. Det angivna värdet kan vara från 1, 2 eller 4 givare, medelvärde, lägsta eller högsta. Se Figur 147.

Luftfuktighet DX [Avl g/kg]

Luftfuktighet uttryckt som mätnadsdeficit. Gram vattenånga per kg luft. Det angivna värdet kan vara från 1, 2 eller 4 givare, medelvärde, lägsta eller högsta. Se Figur 147.

Luftfuktighet VPD [Avl mbar]

Luftfuktighet uttryckt som ångtrycksdeficit, dvs. hur mycket ångtrycket kan höjas innan luften är vattenmättad. Det angivna värdet kan vara från 1, 2 eller 4 givare, medelvärde, lägsta eller högsta. Se Figur 147.

Luftfuktighet RH% 1-4 [Avl RH%]

Aktuell luftfuktighet avläst från givare 1 - 4.

Medelfuktighet RH% [Avl RH%]

Momentant medelvärde av luftfuktighet mellan de utvalda givarna.

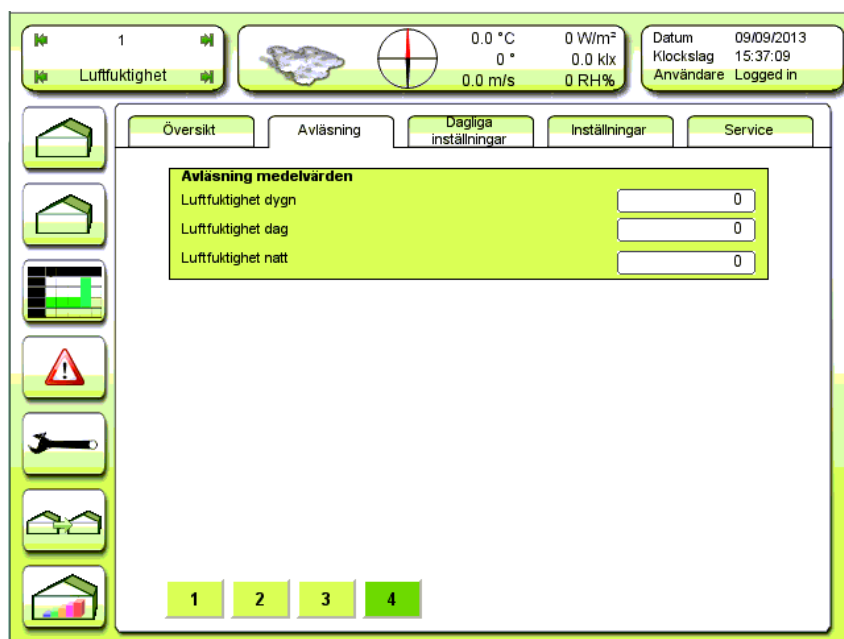
Lägsta luftfuktighet RH% [Avl RH%]

Den momentant lägsta luftfuktigheten uppmätt av de utvalda givarna.

Högsta luftfuktighet RH% [Avl RH%]

Den momentant högsta luftfuktigheten uppmätt av de utvalda givarna.

Medelvärden



Figur 53
Medelvärdesavläsningar luftfuktighet.

Luftfuktighet dygn [Avl RH%]

Medel luftfuktighet beräknad över de senaste 24 timmarna.

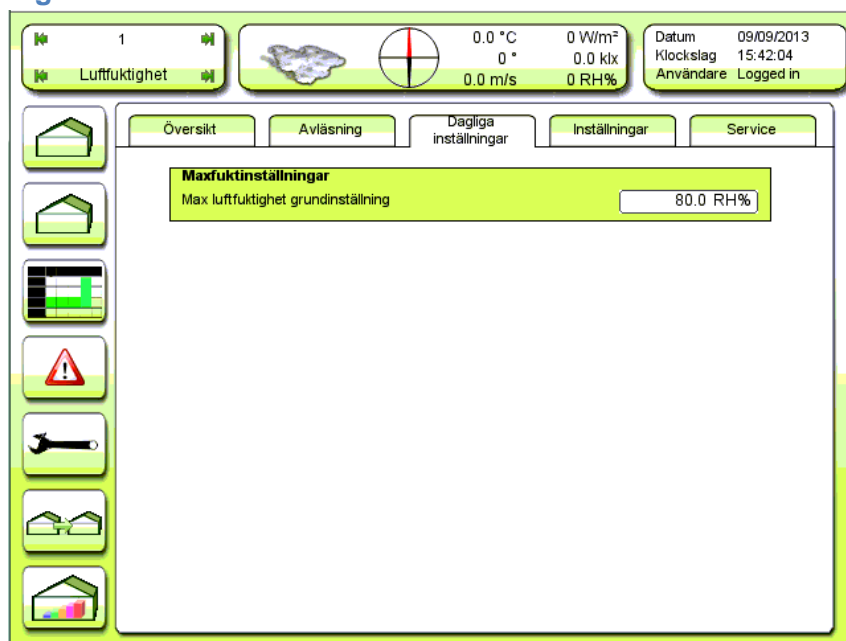
Luftfuktighet dag [Avl RH%]

Medelvärde luftfuktighet beräknad dagtid under innevarande eller senaste dygn.

Luftfuktighet natt [Avl RH%]

Medelvärde luftfuktighet beräknad nattetid under innevarande eller senaste dygn.

Dagliga inställningar



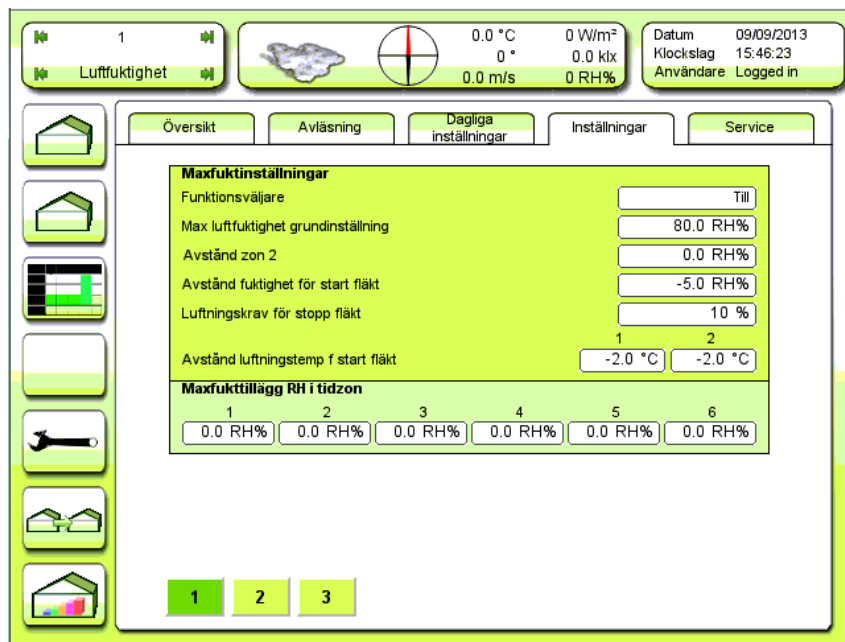
Figur 54
Dagliga inställningar av maxfukt.

Maxfuktinställningar

Max luftfuktighet grundinställning [80.0 RH%]

Grundvärde för maxfuktstyrningen. Utan tillägg, gäller både fuktighetszon 1 och 2.

Inställningar



Figur 55
Inställningar för maxfuktstyrningen.

Maxfuktinställningar

Funktionsväljare [Till/Från]

Aktivering eller avaktivering av fuktighetsstyrningen.

Max luftfuktighet grundinställning [80.0 RH%]

Grundvärde för maxfuktstyrningen. Utan tillägg, gäller både fuktighetszon 1 och 2.

Avstånd zon 2 [0.0 RH%]

Om fuktzon 2 ska ha en avvikande maxfuktinställning kan avstånd till grundinställningen ställas in här. Värdet kan vara positivt, negativt eller noll. Exempel: Om fuktzon 2 ska ha maxfuktinställning 2%RH-enheter lägre än underzon 1, sätt -2.

Avstånd fuktighet för start fläkt [-5.0 RH%]

Inställning av avståndet till maxfukt för start av luftomröring med fläkt.

Typiskt sätts denna inställning negativt för start av fläkten vid en lägre fuktighet än maxfukt.

Luftningskrav för stopp fläkt [10 %]

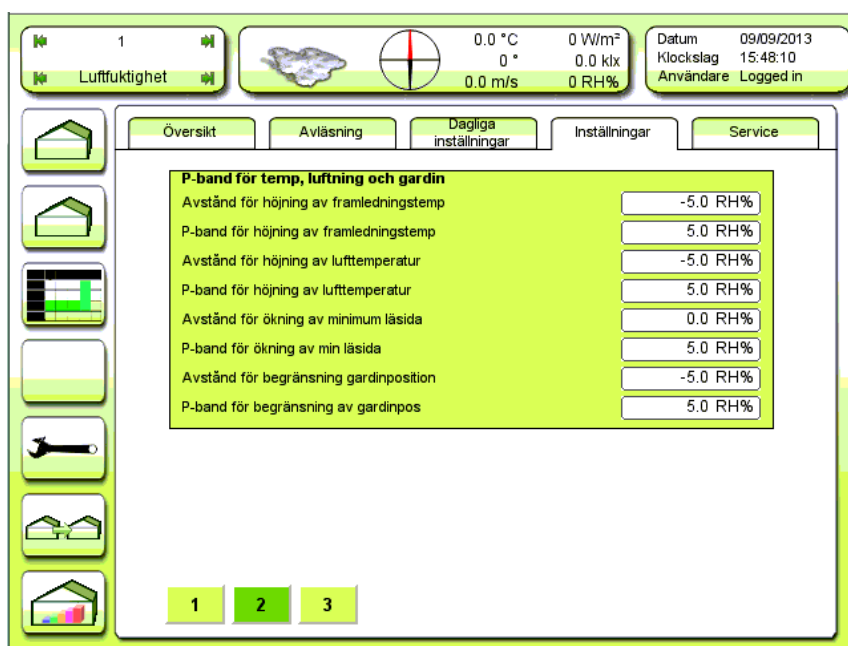
Inställning av avståndet till maxfukt för start av luftomröring med fläkt.

Typiskt sätts denna inställning positivt för stopp av fläkten vid en högre fuktighet än maxfukt.

Maxfukttillägg RH i tidzon [0.0 RH% alla tidzoner]

Tillägg till Max luftfuktighet grundinställning för varje tidzon. Tillägget kan sättas positivt eller negativt.

P-band



Figur 56

P-band och avstånd till max fuktighetsinställningen.

Man kan styra maxfukten på fem olika sätt, som även kan kombineras:

Starta fläkt för luftomröring.

Öka min. framledningstemperatur:

Kan användas för all shuntar.

Höjning av värmekravet (lufttemperaturen):

Kan användas för gemensamma eller lokala värmekrav.

Ökning av minöppning läsidesluckor:

Kan användas förnock- och sidoluckor.

Minskning av max fördrag vävar:

Kan användas för båda vävarna.

Alla avstånd och P-band är gemensamma för alla styrningar som använder funktionen vid hög fuktighet.

Avstånd för höjning av framledningstemp [-5.0 RH%]

Inställning av avståndet till maxfukt för att börja höja min. framledningstemperaturen.

Ett negativt avstånd kommer att öka minimum framledningstemperatur innan max RH% har uppnåtts (lägre fukt).

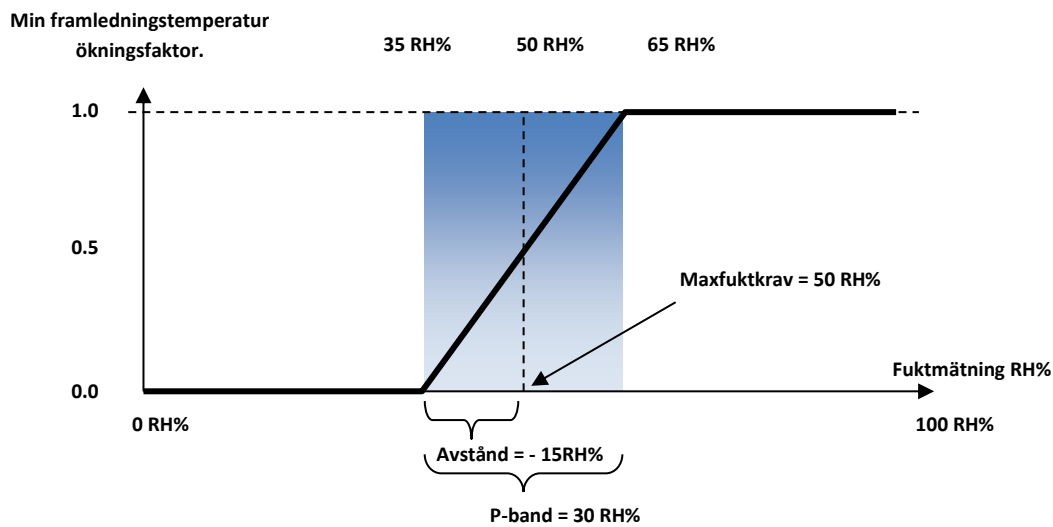
P-band för höjning av framledningstemp [5.0 RH%]

Inställning av P-bandet för proportionell höjning av minimum framledningstemperatur till full höjning.

Ett bredare P-band ger en större ökning av luftfuktighet innan full ökning av min framledning har uppnåtts.

P-bandet är inställt för att starta vid ett avstånd från max fuktighet. Detta innebär att P-bandet flyttas vid ändring av avståndet.

2014-01-19



Figur 57

Höjning av min framledningstemperatur vid hög luftfuktighet.

Avstånd för höjning av lufttemperatur [-5.0 RH%]

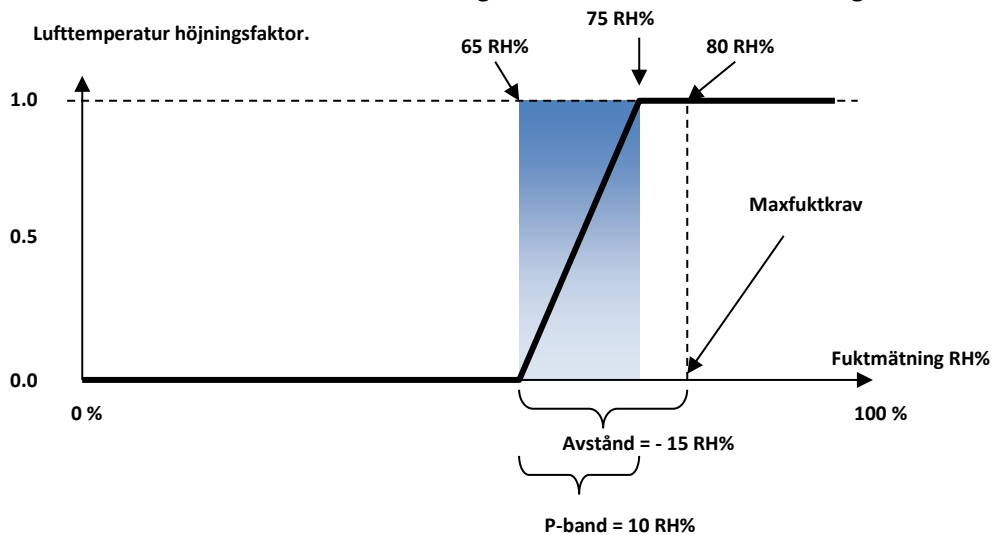
Inställning av avståndet till maxfukt för start ökning av lufttemperaturen.

Ett negativt avstånd kommer att öka lufttemperaturen innan maxfukt har uppnåtts.

P-band för höjning av lufttemperatur [5.0 RH%]

Inställning av P-bandet för full ökning av lufttemperaturen.

Ett större P-band medför en större ökning i luftfuktighet innan full ökning av lufttemperaturen uppnås.



Figur 58

Höjning av lufttemperatur vid hög luftfuktighet.

Avstånd för ökning av minimum läsida [0.0 RH%]

Inställning av avståndet till maxfukt för start ökning av minimum läsidesöppning.

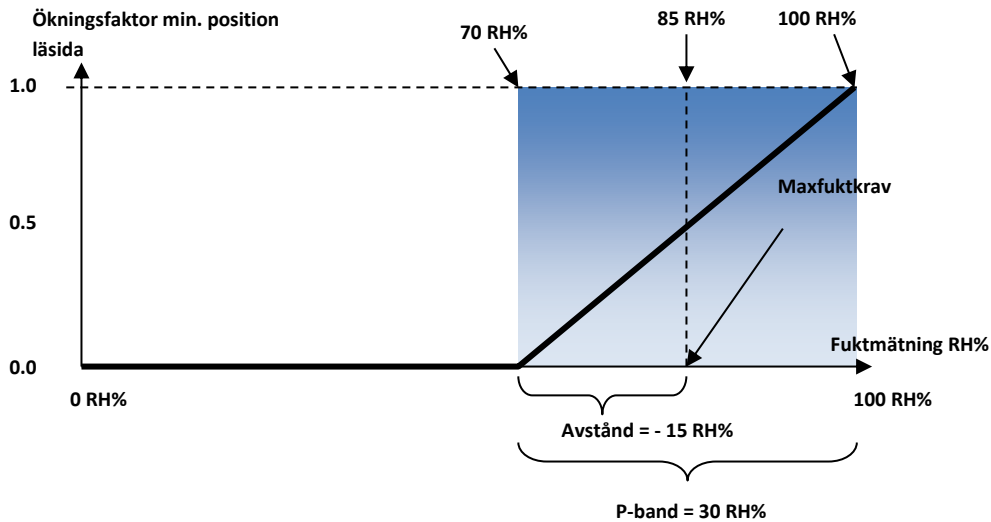
Ett positivt avstånd kommer att öka min läsida efter det att maxfukt har uppnåtts.

Denna inställning påverkar även vindsidan om denna valts för utluftning av fukt.

P-band för ökning av min läsida [5.0 RH%]

Inställning av P-bandet för full ökning av minimum läsidesöppning.

Ett större P-band medför en större ökning i luftfuktighet innan full ökning av minimum läsidesöppning uppnåtts.



Figur 59
Ökning av luftning vid hög luftfuktighet.

Afstånd för begränsning gardinposition [-5.0 RH%]

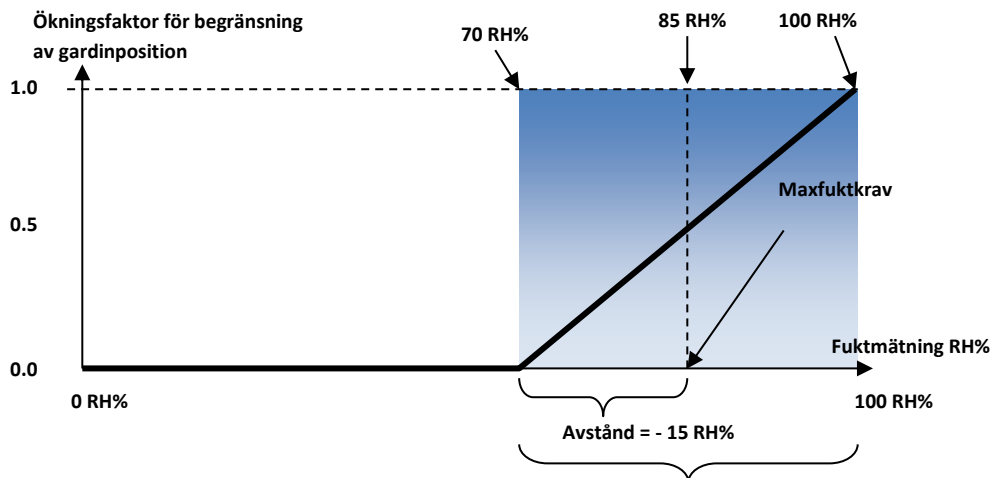
Inställning av avståndet för start frändragning gardin.

Ett negativt avstånd kommer att minska vävens fördragning innan maxfukt uppnåtts.

P-band för begränsning av gardinpos [5.0 RH%]

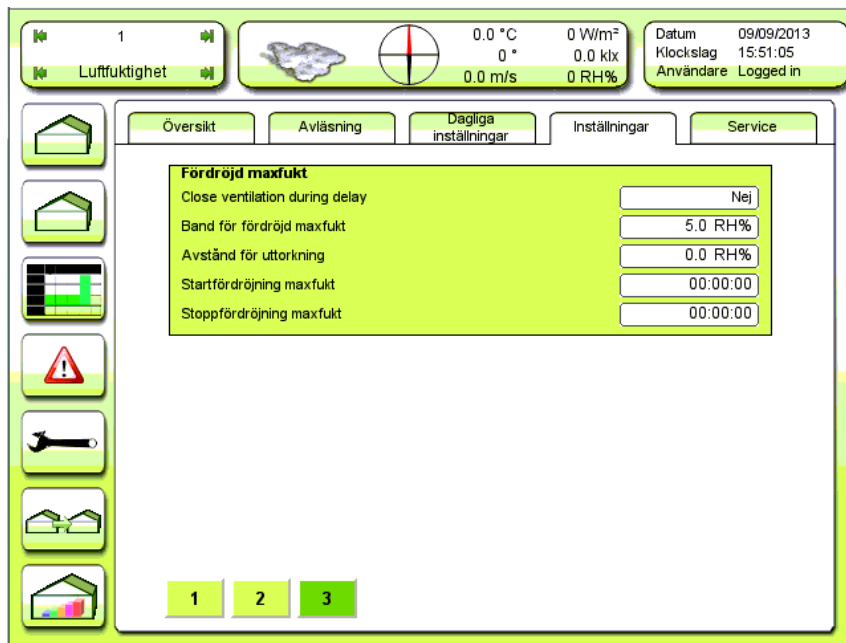
Inställning av P-bandet för full minskning av vävens maxposition.

Ett större P-band medför en större ökning i luftfuktighet innan full minskning av vävens fördragning



Figur 60
Gardinspalten startar enligt detta läge när luftfuktigheten går över 70 RH%.

Fördröjd maxfukt (gråmögelbekämpning)



Figur 61
Fördröjd maxfukt.

Fördröjd maxfukt

Close ventilation during delay [Nej/Ja]

Denna **menytext är vilseledande**. Bör i stället vara: Använd fördröjd maxfukt. *Ja* betyder att programmet för fördröjd maxfukt är aktiverat.

Band för fördröjd maxfukt [5.0 RH%]

Max tillåten fuktökning under fördröjningstiden.

Avstånd för uttorkning [0.0 RH%]

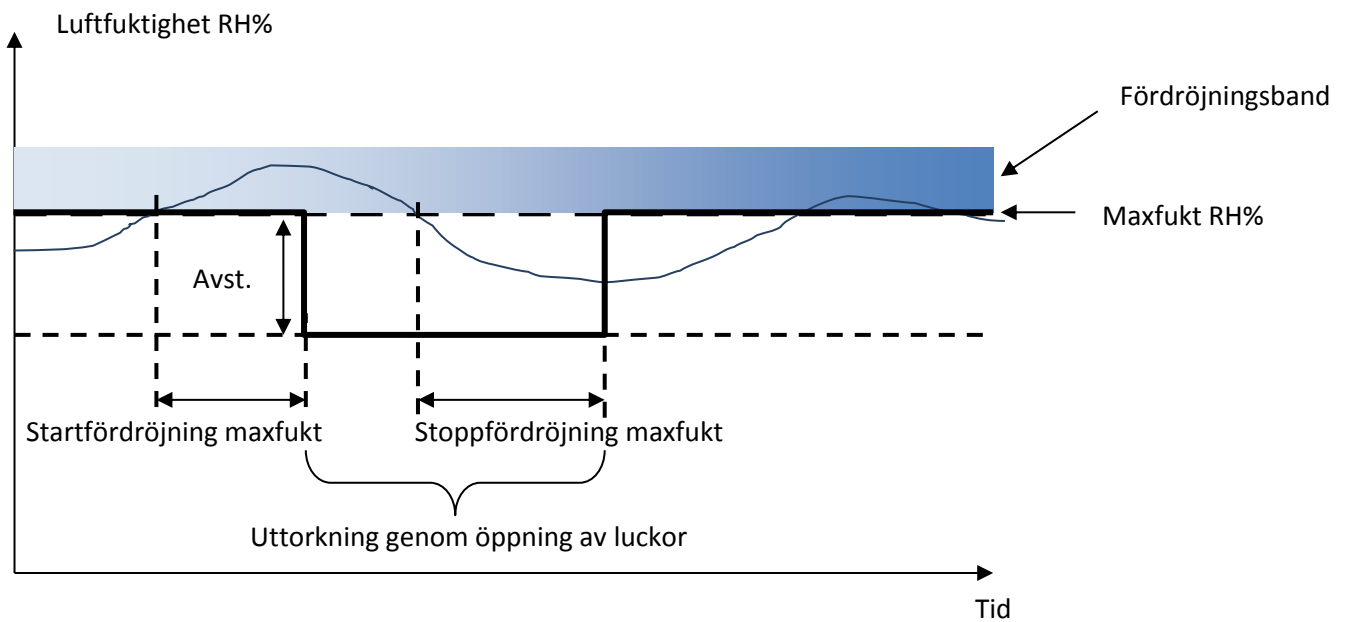
Sänkning av Maxfukt under uttorkningsperioden.

Startfördröjning maxfukt [00:00:00]

Den tid som luftfuktigheten tillåts ligga inom bandet utan att luckorna öppnas pga hög luftfuktighet.

Stoppfördröjning maxfukt [00:00:00]

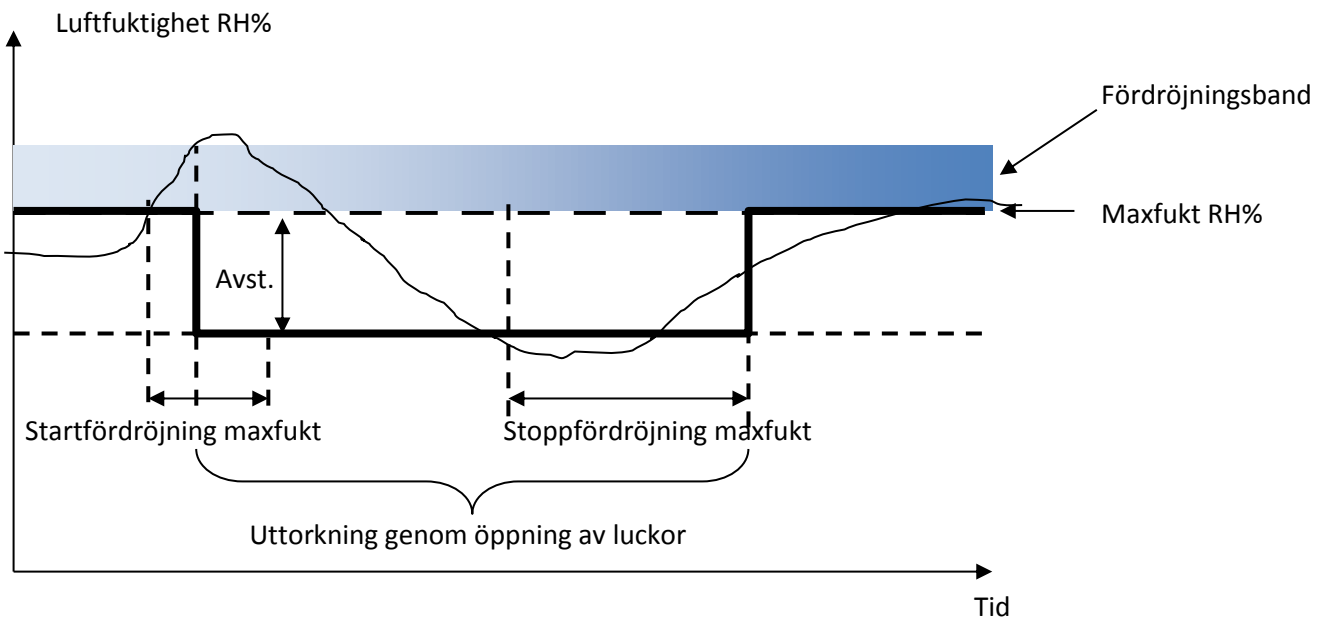
Uttorkningsperiodens varaktighet.



Figur 62

Exempel 1 på scenario vid aktiv Fördröjd maxfukt.

Luftfuktigheten tillåts gå upp i fördröjningsbandet utan att luftfuktigheten sänks under den inställda tiden. Efter denna tid, sänks Maxfukt. Ventilering sker, luftfuktigheten faller under den ursprungliga Maxfuktinställningen och Stoppfördröjning startar. När denna fördröjning löpt ut höjs Maxfukt igen till sitt normala läge och Fördröjd maxfukt ställs i vänteläge.



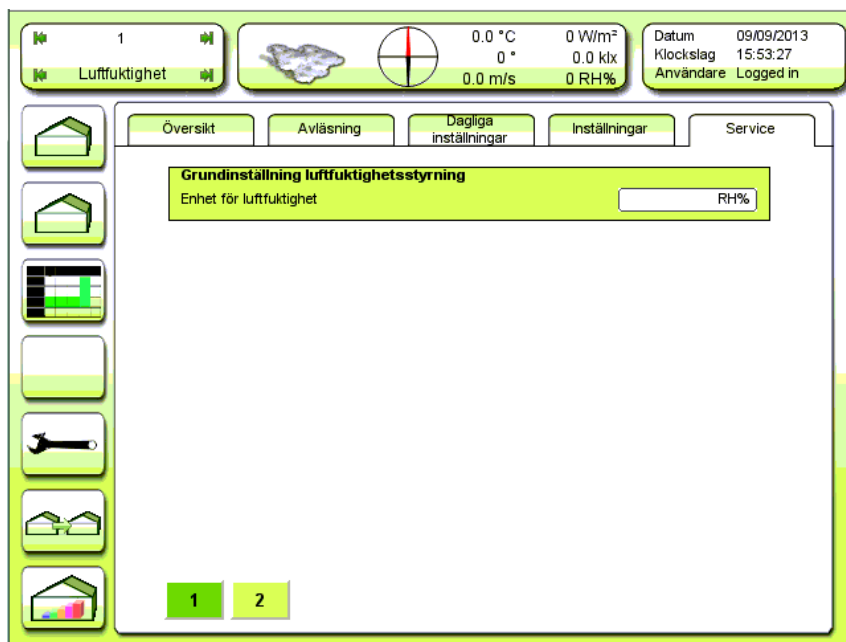
Figur 63

Exempel 2 på scenario vid aktiv Fördröjd maxfukt.

Luftfuktigheten tillåts gå upp i fördröjningsbandet utan att luftfuktigheten sänks under den inställda tiden. I detta exempel går luftfuktigheten dock **över** bandet innan fördröjningstiden har löpt ut. Fördröjningstiden annulleras därför och uttorkningsperioden börjar genast. Ventilering sker, luftfuktigheten faller under den

ursprungliga Maxfuktinställningen och Stoppfördröjning startar. När denna fördröjning löpt ut höjs Maxfukt igen till sitt normala läge och Fördröjd maxfukt ställs i vänteläge.

Service



Figur 64

Grundinställning luftfuktighetsstyrning, val av enhet.

Val av enhet

DX: "deltaX"

Den mängd vattenånga i gram som ytterligare kan tillsättas i 1 kg luft utan att luften vattenmättas.

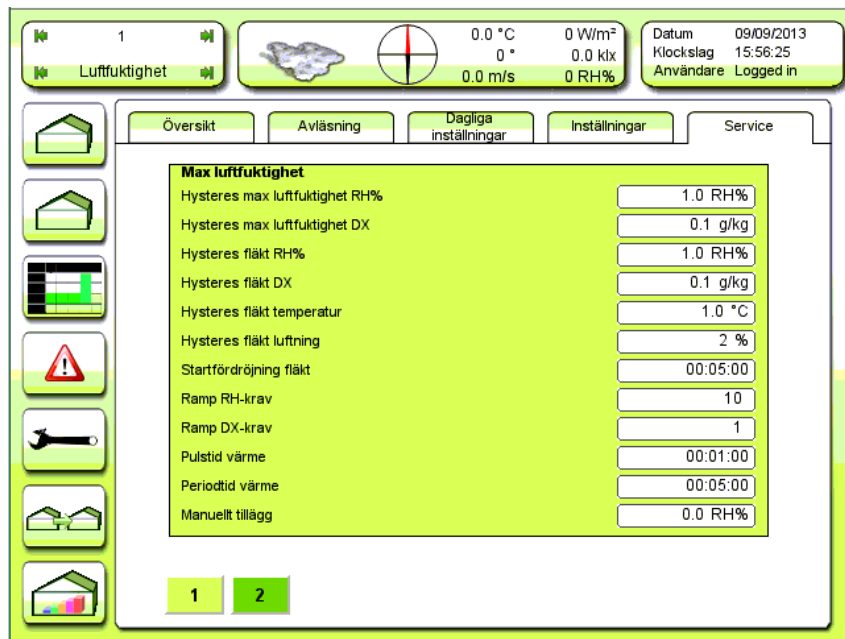
Enhet för luftfuktighet [RH%]

Val av enhet för luftfuktighetsmätning och -styrning.

RH%: Alla luftfuktighetsfunktioner reagerar på relativ luftfuktighet.

g/kg: Alla luftfuktighetsfunktioner reagerar på Delta X.

Hysteres och ramper



Figur 66
Maxfukt serviceinställningar.

Hysteres max luftfuktighet RH% [1.0 RH%]

Hysteresen för maxfuktflaggan vid relativ luftfuktighet, RH%, som fuktenhet.

Hysteres max luftfuktighet DX [0.1 g/kg]

Hysteresen för maxfuktflaggan vid mätnadsdeficit, DX, som fuktenhet.

Hysteres fläkt RH% [1.0 RH%]

Hysteres för start/stopp fläkt vid relativ luftfuktighet, RH%, som fuktenhet.

Hysteres fläkt DX [0.1 g/kg]

Hysteres för start/stopp fläkt vid mätnadsdeficit, DX, som fuktenhet.

Hysteres fläkt temperatur [1.0°C]

Temperaturhysteres för start/stopp fläkt.

Hysteres fläkt luftning [2 %]

Hysteres för luftnings positionskravet för start/stopp fläkt.

Startfördröjning fläkt [00:05:00]

Startfördröjning av fläkt. Gäller luftfuktighet, temperatur och luftning.

Ramp RH-krav [10 RH%/tim]

Max ändringshastighet för fuktkravet RH%.

Ramp DX-krav [1 g/kg, tim]

Max ändringshastighet för fuktkravet i DX.

Pulstid värme [00:01:00]

Vid användning av ånga för uppvärmning kan värmestegen fås att pulsa vid hög luftfuktighet. Här anges pulstiden.

Period tid värme [00:05:00]

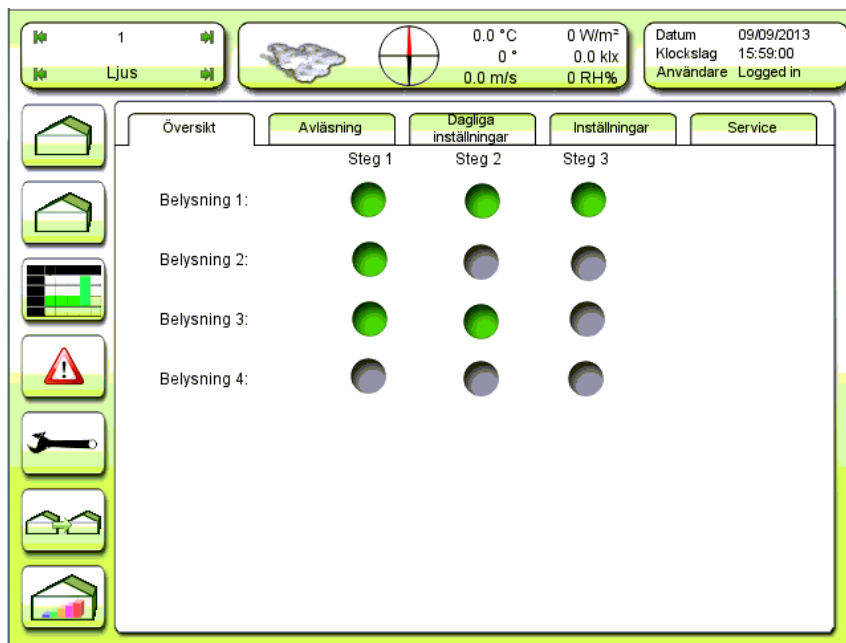
Tid mellan start av pulser för fuktbekämpning i ångvärmesystem.

Manuellt tillägg [0.0 RH%]

Manuellt tillägg till fuktighetsstyrningen. Kan användas av PC:program som t.ex *CondiLink*.

Belysning

Översikt



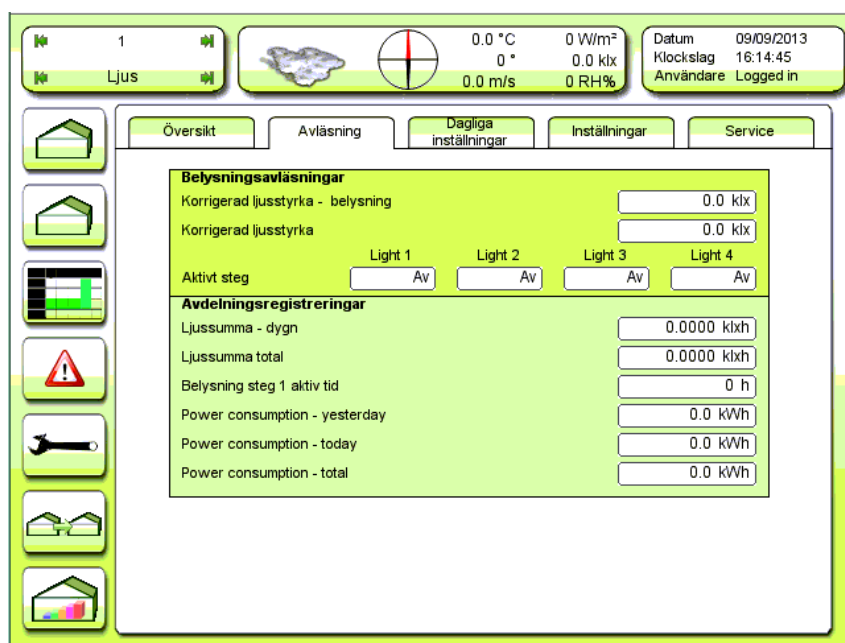
Figur 67

Översikt över vilka belysningsgrupper som är tända.

Belysningsstyrningen kan innehålla upp till fyra separata belysningsstyrningar var och en med möjlighet till 3-steps upptändning i förhållande till ljusstyrkan utomhus.

En grön punkt ● indikerar tänd belysning och en grå ● indikerar släckt belysning.

Avläsningar



Figur 68
Belysningsavläsningar och registreringar.

Belysningsavläsningar

Korrigerad ljusstyrka – belysning [Avl klx]

Den ljusstyrka som skulle träffat växterna om inte belysningen var tänd. Ljusstyrkan är korrigerad för genomgång av växthusets täckmaterial och gardinernas position.

Korrigerad ljusstyrka [Avl klx]

Den ljusstyrka som träffar växterna. Det utifrån kommande ljuset korrigerat för genomgång av växthusets täckningsmaterial, belysning och gardiner.

Aktivt steg

Avläsning av läget för respektive ljusstyrning Light 1 – 4.

- Av släckt
- 1 första steget tänd.
- 2 första och andra steget tänd.
- 3 första, andra och tredje steget tänd.

Avdelningsregistreringar

Ljussumma dygn [Avl klxh]

Uppnådd ljussumma under innevarande dygn.

Ljussumma total [Avl klxh]

Uppnådd ljussumma totalt efter senaste nollställning.

Belysning steg 1 aktiv tid [Avl h]

Total tid som belysning steg 1 varit tänd sedan nollställning.

Power consumption – yesterday [Avl kWh]

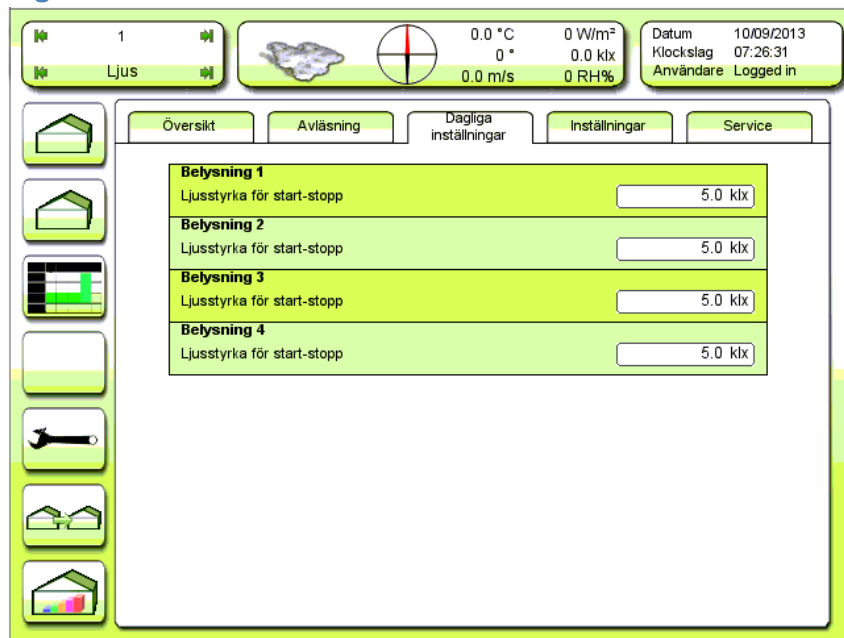
Energi använd för belysning under föregående dygn.

Power consumption – today [Avl kWh]

Energi använd för belysning under innevarande dygn.

Power consumption – total [Avl kWh]

Energi använd för belysning sedan senaste nollställning.

Dagliga inställningar

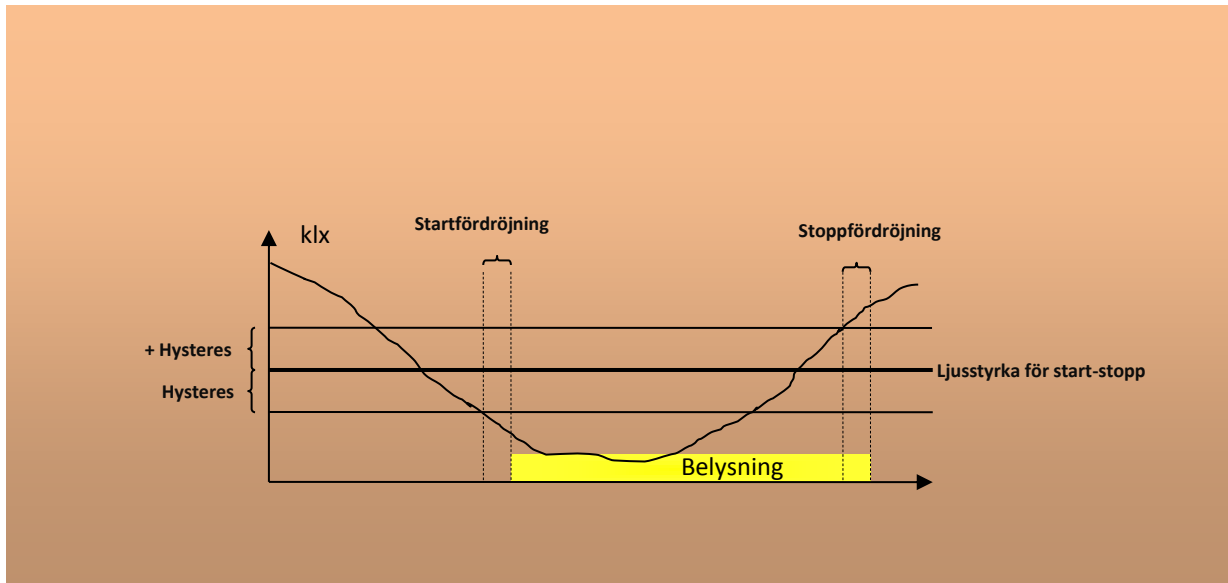
Figur 69

Dagliga inställningar för de fyra belysningsstyrningarna.

Belysning 1-4Ljusstyrka för start-stopp [5.0 klx]

Ljusstyrka korrigerad för genomgång täckmaterial och ev. gardin (den ljusstyrka, utom från belysningen, som träffar plantorna) som tänds och släcker belysningen. Under inställningen tänds belysningen och släcker när ljusstyrkan kommit över inställningen.

För att inte belysningen ska tända och släcka för ofta finns det en hysteres och en start/stoppfördröjning. Se Figur 70. Angående hysteresinställning, se serviceinställningar.



Figur 70
Villkor för att tända och släcka belysning under autoproduktionen.

Inställningar

| Belysning 1 | |
|----------------------------|----------|
| Funktionsväljare | Abs |
| Funktion period 2 | Aut |
| Starttidpunkt 2 | 00:00:00 |
| Stoptidpunkt 2 | 00:00:00 |
| Ljusstyrka för start-stopp | 5,0 klx |
| Ljussumma för stopp period | 500 klxh |
| Starttidpunkt 1 | 18:00:00 |
| Stoptidpunkt 1 | 23:59:00 |

Figur 71
Inställning Belysning 1.
Belysning 2, 3 och 4 visas inte i manualen, eftersom alla fyra är uppbyggda på samma sätt.

Driftinställning belysning

2014-01-19

Funktionsväljare [Av]

Funktionssätt Belysning 1.

Av: Belysningen är permanent släckt.**Abs:** Ljuset är tänd mellan fasta klockslag om det inte är så ljust ute att belysningen är släckt av denna orsak.**Rel:** Ljuset är tänd mellan tidpunkter som relaterar till solens upp- och nedgång om det inte är så ljust ute att belysningen är släckt av denna orsak.**Tänd:** Belysningen är tänd permanent.Funktion period 2 [Aut]

Extra period under dygnet där belysningen kan tändas och släckas på fasta klockslag.

Av: Period 2 är deaktiverad.**Aut:** Period 2 är aktiverad.Starttidpunkt 2 [00:00:00]

Start tändning för period 2.

Stopptidpunkt 2 [00:00:00]

Stopp tändning för period 2.

Ljusstyrka för start-stopp [5.0 klx]

Ljusstyrka korrigerad för genomgång täckmaterial och ev. gardin (den ljusstyrka, utom från belysningen, som träffar plantorna) som tänder och släcker belysningen. Under inställningen tänder belysningen och släcker när ljusstyrkan kommit över inställningen.

För att inte belysningen ska tända och släcka för ofta finns det en hysteres och en start/stoppfördröjning. Se Figur 70. Angående hysteresinställning, se serviceinställningar.

Ljussumma för stopp period 1 [500 klxh]

Inställning av ljussumma för stopp av belysningsperiod 1.

Ljussumman beräknas från och med Tidpunkt för nollställning av ljussumma.**Ljussumma:**Integrerat ljus över tid [klxh] klux
* timmar.Starttidpunkt 1 [18:00:00]

Starttidpunkt för autoperiod 1.

Endast aktiv när *Abs* är vald i funktionsväljaren.Stopptidpunkt 1 [23:59:00]

Stopptidpunkt för autoperiod 1.

Endast aktiv när *Abs* är vald i funktionsväljaren.Start 1 relativt soluppgång [00:00:00]

Starttidpunkt för automatikperiod 1 i förhållande till soluppgången.

Endast aktiv när *Rel* är vald i funktionsväljaren.Stopp 1 relativt solnedgång [00:00:00]

Stopptidpunkt för automatikperiod 1 i förhållande till solnedgången.

Endast aktiv när *Rel* är vald i funktionsväljaren.

Trippeltariffkontroll

Trippeltariffkontrollen överstyr de normala belysningsstyrningarna genom att tillåta ett valt antal ljussteg att vara aktiva under fyra olika tidzoner genom dygnet.

Trippeltariffkontrollen har två oberoende tidzonuppsättningar: A och B.

För varje veckodag kan en av de två tidzonuppsättningarna väljas. Se **Trippeltariff val av tidzon** figur 75.

För varje tidzon kan man ställa in max belysningssteg.

The screenshot displays the 'Trippeltariffstyrning' control interface. At the top, there is a status bar showing system parameters: '1' (likely a room or zone ID), 'Ljus' (light), weather icons, and values for temperature (0.0 °C), radiation (0 W/m²), wind speed (0.0 m/s), humidity (0 RH%), date (10/09/2013), time (07:33:11), and user status (Användare Logged in). Below the status bar is a navigation menu with tabs: 'Översikt', 'Avläsning', 'Dagliga inställningar', 'Inställningar', and 'Service'. The main control area is titled 'Trippeltariffstyrning' and contains several sections:

- Funktionsväjare:** A dropdown menu set to 'Av'.
- Tidsperiodinställning:** A table for setting start times for four zones (A.1, A.2, A.3, A.4 and B.1, B.2, B.3, B.4).
- Avläsning:** A section for setting the number of light steps for zones A and B.

At the bottom of the interface, there is a row of numbered buttons from 1 to 8, with button 5 highlighted in green.

| Tidsperiodinställning | |
|-----------------------|----------|
| Början tidzon A.1 | 06:00:00 |
| Början tidzon A.2 | 18:00:00 |
| Början tidzon A.3 | 00:00:00 |
| Början tidzon A.4 | 01:00:00 |
| Början tidzon B.1 | 06:00:00 |
| Början tidzon B.2 | 18:00:00 |
| Början tidzon B.3 | 00:00:00 |
| Början tidzon B.4 | 01:00:00 |

| Avläsning | |
|-----------|---|
| Tidzon A | 1 |
| Tidzon B | 1 |

Figur 72
Inställningar för trippeltariffkontroll.

2014-01-19

| Trippeltariff val av tidzon | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Måndag | <input type="text" value="A"/> |
| Tisdag | <input type="text" value="A"/> |
| Torsdag | <input type="text" value="A"/> |
| Torsdag | <input type="text" value="A"/> |
| Fredag | <input type="text" value="A"/> |
| Lördag | <input type="text" value="A"/> |
| Söndag | <input type="text" value="A"/> |

Figur 73
Trippeltariff val av tidzon.

| Trippeltariff belysning 1 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 1 | <input type="text" value="0"/> |
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 2 | <input type="text" value="0"/> |
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 3 | <input type="text" value="0"/> |
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 4 | <input type="text" value="0"/> |
| Belysning 2 | |
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 1 | <input type="text" value="0"/> |
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 2 | <input type="text" value="0"/> |
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 3 | <input type="text" value="0"/> |
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 4 | <input type="text" value="0"/> |
| Avläsning | |
| Tidzon A | <input type="text" value="1"/> |
| Tidzon B | <input type="text" value="1"/> |

Figur 74
Trippeltariff belysning 1 och 2.

2014-01-19

The screenshot shows the 'Trippeltariff belysning 3' and 'Belysning 4' configuration page. The top status bar displays: 1, Ljus, 0.0 °C, 0 W/m², Datum 10/09/2013, Klockslag 07:39:46, Användare Logged in, 0 °, 0.0 klx, 0.0 m/s, 0 RH%. The navigation menu includes: Översikt, Avläsning, Dagliga inställningar, Inställningar, and Service. The main content area is divided into three sections:

| Trippeltariff belysning 3 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 1 | <input type="text" value="0"/> |
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 2 | <input type="text" value="0"/> |
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 3 | <input type="text" value="0"/> |
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 4 | <input type="text" value="0"/> |

| Belysning 4 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 1 | <input type="text" value="0"/> |
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 2 | <input type="text" value="0"/> |
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 3 | <input type="text" value="0"/> |
| Max tillåtna belysningssteg tidzon 4 | <input type="text" value="0"/> |

| Avläsning | |
|-----------|--------------------------------|
| Tidzon A | <input type="text" value="1"/> |
| Tidzon B | <input type="text" value="1"/> |

At the bottom of the main content area, there are navigation buttons numbered 1 through 8, with button 8 highlighted.

Figur 75
Trippeltariff belysning 3 och 4.

Service

The screenshot shows the 'Service grundinställning belysning' configuration page. The top status bar displays: 1, Ljus, 0.0 °C, 0 W/m², Datum 10/09/2013, Klockslag 07:41:21, Användare Logged in, 0 °, 0.0 klx, 0.0 m/s, 0 RH%. The navigation menu includes: Översikt, Avläsning, Dagliga inställningar, Inställningar, and Service. The main content area is divided into three sections:

| Grundinställning belysning | Belysning 1 | Belysning 2 |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Ljusstyrka steg 1 | <input type="text" value="2.0 klx"/> | <input type="text" value="2.0 klx"/> |
| Ljusstyrka steg 2 | <input type="text" value="0.0 klx"/> | <input type="text" value="0.0 klx"/> |
| Ljusstyrka steg 3 | <input type="text" value="0.0 klx"/> | <input type="text" value="0.0 klx"/> |
| Belysningseffekt steg 1 | <input type="text" value="30.0 kW"/> | <input type="text" value="30.0 kW"/> |
| Belysningseffekt steg 2 | <input type="text" value="0.0 kW"/> | <input type="text" value="0.0 kW"/> |
| Belysningseffekt steg 3 | <input type="text" value="0.0 kW"/> | <input type="text" value="0.0 kW"/> |

At the bottom of the main content area, there are navigation buttons numbered 1 through 8, with button 1 highlighted.

Figur 76
Service grundinställning belysning. Tab 2 visar inställningar för belysning 3 och 4.

Inställning av driftsdata

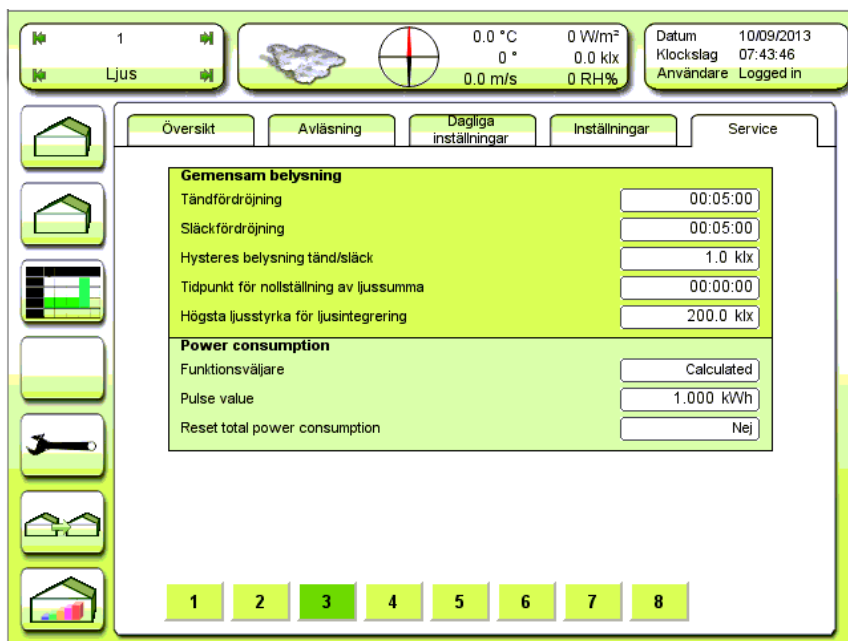
Ljusstyrka steg 1 – 3 [2.0, 0.0, 0.0 klx]

Ljusstyrkan som träffar plantorna för varje steg i klux. De enskilda stegen adderas vid beräkning av den resulterande ljusstyrkan.

Belysningseffekt steg 1-3 [30.0, 0.0, 0.0 kW]

Effektförbrukning för varje ljussteg mätt i kW. De enskilda stegen adderas vid beräkning av den resulterande effekten.

Gemensamt för belysning



Figur 78

Tändfördröjning [00:05:00]

Fördröjning för att tända belysningen vid låg ljusstyrka utomhus. Samma fördröjning används efter strömavbrott.

Släckfördröjning [00:05:00]

Fördröjning för att släcka belysningen vid hög ljusstyrka utomhus.

Hysteres belysning tänd/släck [1.0 klx]

Hysteres för tändning och släckning av belysningen beroende på ljusstyrkan utomhus.

Tidpunkt för nollställning av ljussumma [00:00:00]

Den integrerade ljussumman nollställs varje dygn på detta klockslag.

Högsta ljusstyrka för ljusintegrering [200.0 klx]

Om ljusstyrkan i växthuset överskrider denna gräns tas ingen hänsyn till överskjutande ljusstyrka utan integrering fortsätter med gränsen som invärde.

Power consumption**Funktionsväljare [Measured/Calculated]**

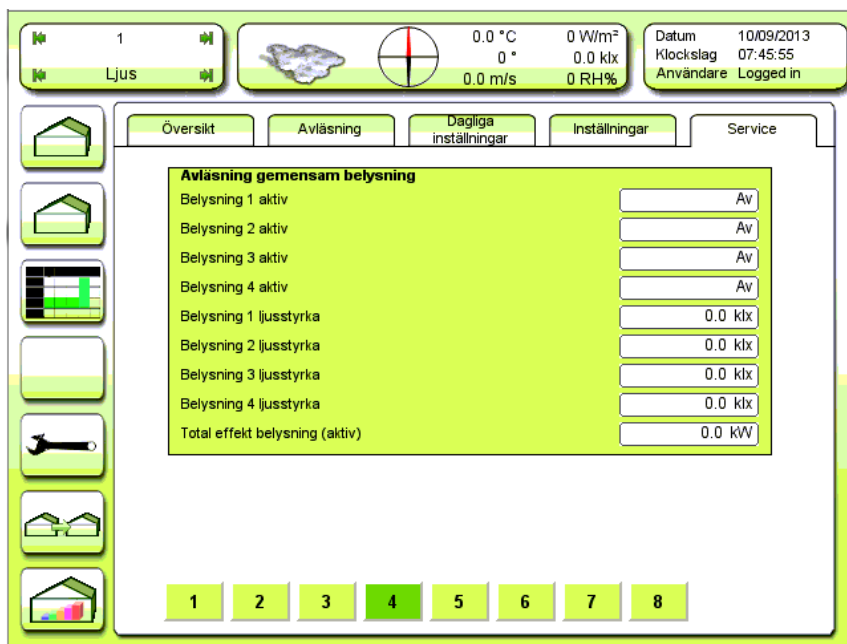
Sättet att mäta energiförbrukning för belysningen. Measured (uppmätt) används om en effektmätare levererar pulser till en digital ingång på expansionen till LCC4. För att detta ska kunna användas måste det finnas stöd för ingången i aktuell I/O-tabell. Calculated (beräknad) används om man saknar effektmätare och beräknar utifrån armaturernas nominella effekt.

Pulse value [1.000 kWh]

Värdet i kWh för varje puls som elenergimätaren levererar till den digitala ingången på LCC4:ans expansion.

Reset total power consumption [Nej/Ja]

Svara *Ja* här om elenergiräknaren önskas nollställas.

Avläsning gemensam belysning**Figur 79****Avläsning gemensam belysning**

2014-01-19

Belysning 1 aktiv [Avl Av/1/2/3]

Aktivt steg för belysning 1 eller Av (släckt).

Belysning 2 aktiv [Avl Av/1/2/3]

Aktivt steg för belysning 2 eller Av (släckt).

Belysning 3 aktiv [Avl Av/1/2/3]

Aktivt steg för belysning 3 eller Av (släckt).

Belysning 4 aktiv [Avl Av/1/2/3]

Aktivt steg för belysning 4 eller Av (släckt).

Belysning 1 ljusstyrka [Avl klx]

Den beräknade belysningstyrkan beroende på vilka steg som är tända.

Belysning 2 ljusstyrka [Avl klx]

Den beräknade belysningstyrkan beroende på vilka steg som är tända.

Belysning 3 ljusstyrka [Avl klx]

Den beräknade belysningstyrkan beroende på vilka steg som är tända.

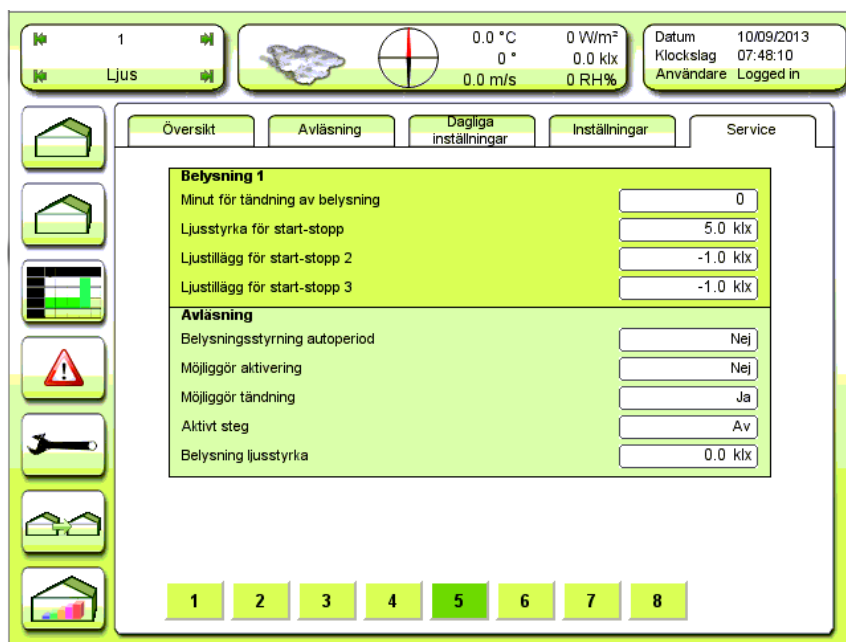
Belysning 4 ljusstyrka [Avl klx]

Den beräknade belysningstyrkan beroende på vilka steg som är tända.

Total effekt belysning (aktiv) [Avl kW]

Den beräknade eller uppmätta totala effekten för belysningen som är tänd i avdelningen.

Belysning 1-4



Figur 80

Belysning 1, driftinställningar och avläsningar. Samma meny för belysning 2, 3 och 4.

Minut för tändning av belysning [0]

Det *minuttal* på vilket varje enskild ljuskrets får tändas. 0 betyder alla minuttal. 1 betyder t.ex. 12:01, 12:11, 12:21... 2 betyder t.ex. 02:02, 02:12, 02:22... 10 betyder t.ex. 15:00, 15:10, 15:20... Denna inställning möjliggör fördelning av startströmmen över tid.

Ljusstyrka för start-stopp [5.0 klx]

Korrigerad ljusstyrka för genomgång täckmaterial och ev. gardin (den ljusstyrka, utom från belysningen, som träffar plantorna) som tänder och släcker belysningen, steg 1. Under inställningen tänder belysningen och släcker när ljusstyrkan kommit över inställningen.

För att inte belysningen ska tända och släcka för ofta finns det en hysteres och en start/stoppfördröjning. Se Figur 70. Angående hysteresinställning, se serviceinställningar.

Ljustillägg för start-stopp 2 [-1.0 klx]

Korrigerad ljusstyrka för genomgång täckmaterial och ev. gardin (den ljusstyrka, utom från belysningen, som träffar plantorna) som tänder och släcker belysningen, steg 2, som **avstånd till steg 1**.

Obs! Värdet ska vara negativt (mörkare).

Ljustillägg för start-stopp 3 [-1.0 klx]

Korrigerad ljusstyrka för genomgång täckmaterial och ev. gardin (den ljusstyrka, utom från belysningen, som träffar plantorna) som tänder och släcker belysningen, steg 2, som **avstånd till steg 2**.

Obs! Värdet ska vara negativt (mörkare).

2014-01-19

Avläsning

Belysningsstyrning autoperiod [Avl Nej/Ja]

Läget för belysningsstyrningen.

Nej: Utanför autoperiod

Ja: Inne i autoperiod

Möjliggör aktivering [Avl Nej/Ja]

Tillåtet att tända eller ej.

Möjliggör tändning [Avl Nej/Ja]

Om aktuellt klockslag passar inställningen för Minut för tändning av belysning står det *Ja* här.

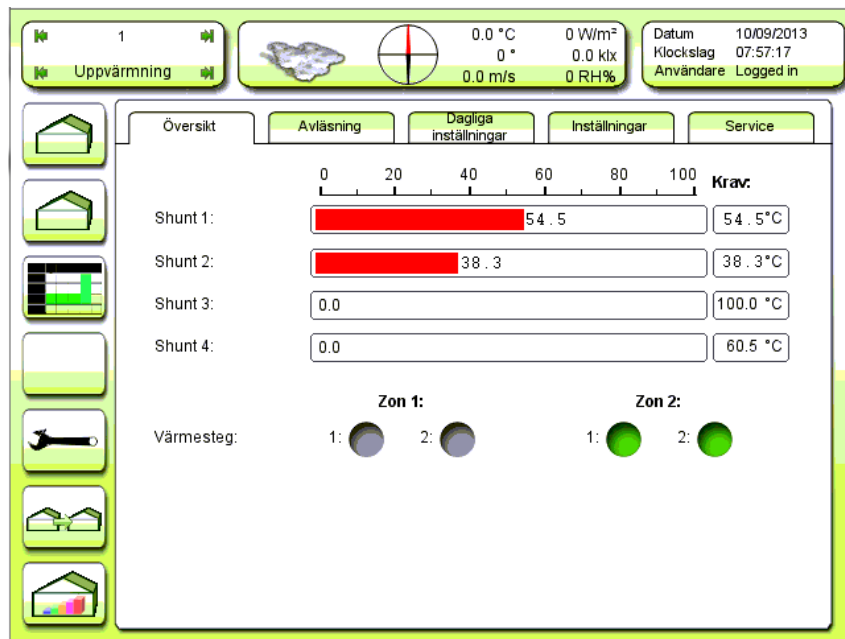
Aktivt steg [Avl Av/1/3]

Aktivt steg nummer eller Av (släckt).

Belysning ljusstyrka [Avl klx]

Aktuell ljusstyrka vid plantorna.

Uppvärmning



Figur 77

Översikt över de 4 shuntarna och värmestegen.

Översikt

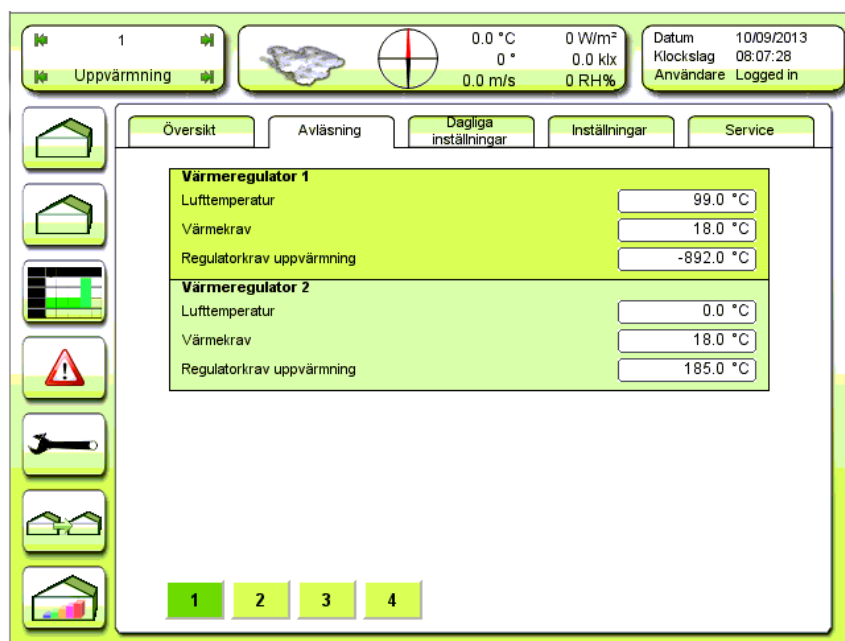
Shunt 1-4 [Av]

Grafisk visning av mätvärden från de fyra framledningstemperaturerna samt numeriskt kraven för dessa.

Värmesteg [Av]

De två värmestegen i de två värmezonerna indikeras med färgskifte. Aktivt steg indikeras med en grön punkt ● och en grå punkt indikerar ● att steget är inaktivt.

Avläsning



Figur 78

Avläsning av värmeregulatorernas inputs och outputs.

Värmeregulator 1, Värmeregulator 2

Lufttemperatur [Avl °C]

Aktuell temperatur som värmeregulatorn ska reglera. Man kan fritt välja vilken givare var och en av de två värmeregulatorerna ska ha som invärde. Det kan även vara en kombination av upp till fyra temperaturgivare. Se Figur 92

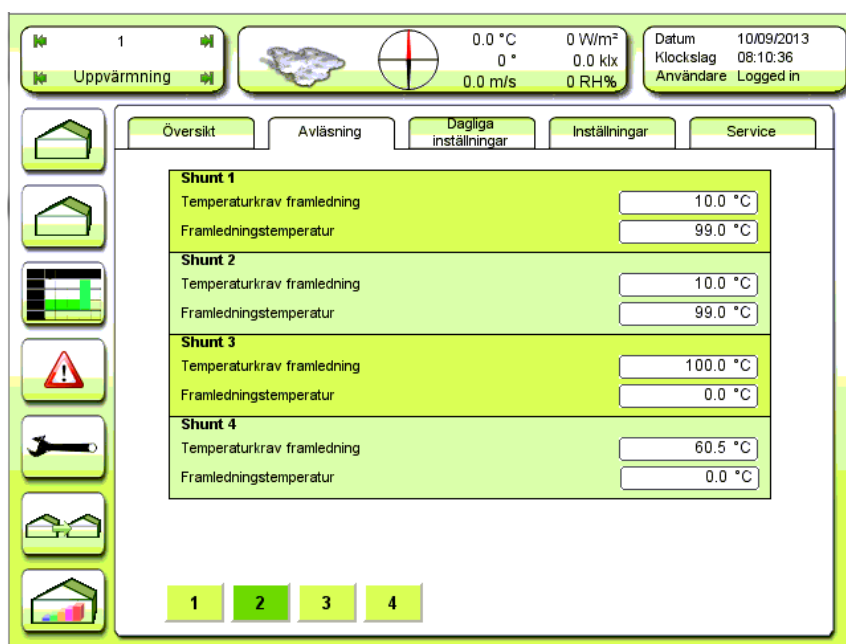
Värmekrav [Avl °C]

Aktuellt börvärde till värmeregulatorn.

Regulatorkrav uppvärmning [Avl °C]

Värmeregulatorns grundkrav för framledningstemperatur för att uppnå Värmekravet. Grundkravet fördelas sedan mellan primär- och sekundärsystemet med gällande max- och minvärden. Se figur 84 och 85.

Shunt 1 - 4



Figur 79

Avläsning av temperaturkrav (börvärden) och ärvärden för shunt 1 – 3.

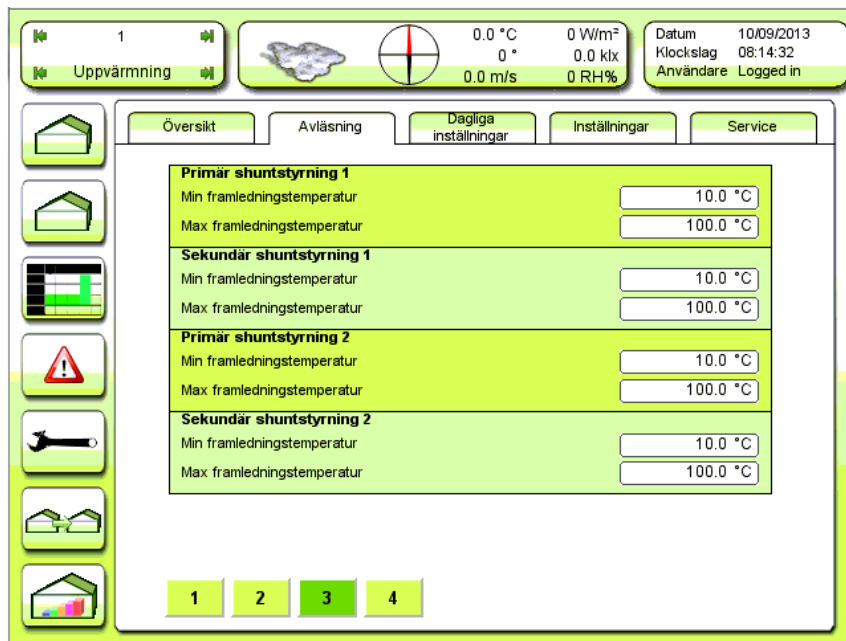
Temperaturkrav framledning [Avl °C]

Den temperatur som framledningen för aktuell shunt bör hålla för att få korrekt lufttemperatur enligt värmeregulatorn.

Framledningstemperatur [Avl °C]

Aktuell temperatur efter shunten (framledningstemperatur).

Primär shuntstyrning 1 - 2, Sekundär shuntstyrning 1 - 2.



Figur 80

Avläsning av begränsningar för shuntstyrning 1 – 4.

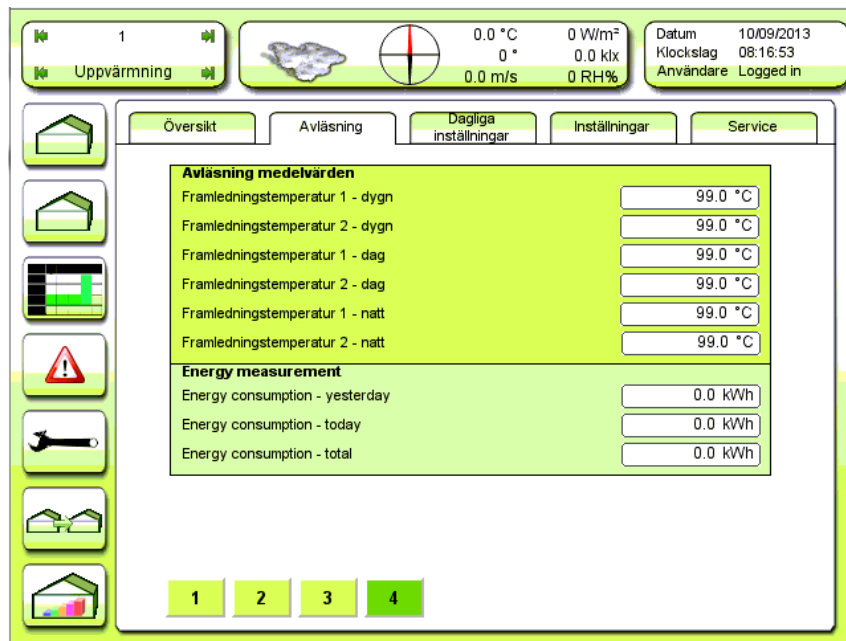
Min framledningstemperatur [Avl °C]

Avläsning av minsta tillåtna framledningstemperaturkrav för aktuell shuntstyrning. Min framledning kan bl.a påverkas av luftfuktighetsstyrningen.

Max framledningstemperatur [Avl °C]

Avläsning av högsta tillåtna framledningskrav för aktuell shunt.

Avläsning medelvärden



Figur 81

Medelvärdesavläsningar för framledningstemperatur 1 – 2 samt energiförbrukning.

Framledningstemperatur 1 – dygn [Avl °C]

Avläsning av medelvärdet under dygnet för framledningstemperaturen på primärsystemet för värmestyrning 1.

Framledningstemperatur 2 – dygn [Avl °C]

Avläsning av medelvärdet under dygnet för framledningstemperaturen på sekundärsystemet för värmestyrning 1.

Framledningstemperatur 1 – dag [Avl °C]

Avläsning av medelvärdet under dagen för framledningstemperaturen på primärsystemet för värmestyrning 1.

Framledningstemperatur 2 – dag [Avl °C]

Avläsning av medelvärdet under dagen för framledningstemperaturen på sekundärsystemet för värmestyrning 1.

Framledningstemperatur 1 – natt [Avl °C]

Avläsning av medelvärdet under natten för framledningstemperaturen på primärsystemet för värmestyrning 1.

Framledningstemperatur 2 – natt [Avl °C]

Avläsning av medelvärdet under natten för framledningstemperaturen på sekundärsystemet för värmestyrning 1.

Energy measurement

Energy consumption – yesterday [Avl kWh]

Energiförbrukning under föregående dygn.

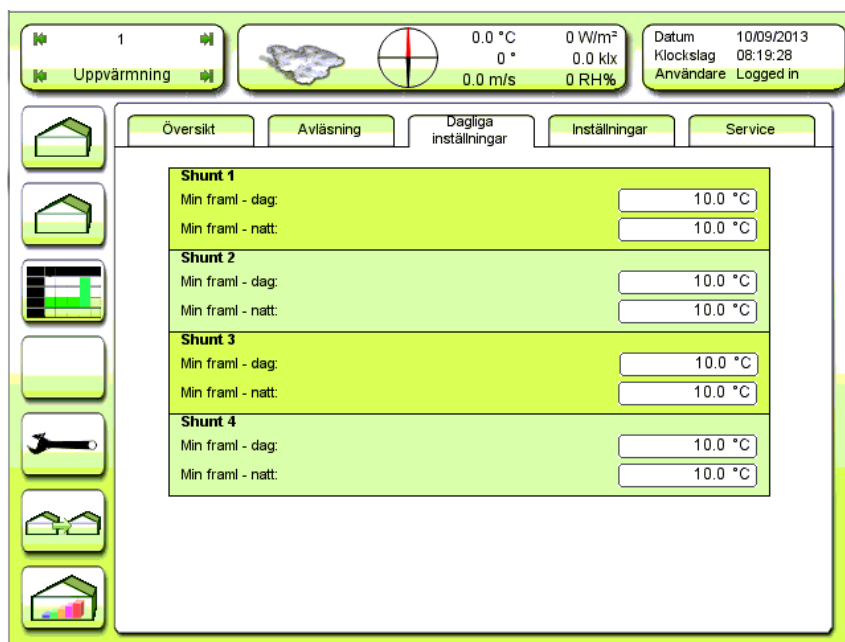
Energy consumption – today [Avl kWh]

Energiförbrukning under dagen.

Energy consumption – total [Avl kWh]

Energiförbrukning sedan nollställning.

Dagliga inställningar



Figur 82

Dagliga inställningar, min framledning, för de fyra shuntarna.

Shunt 1 – 4.

Min framl – dag [10.0°C]

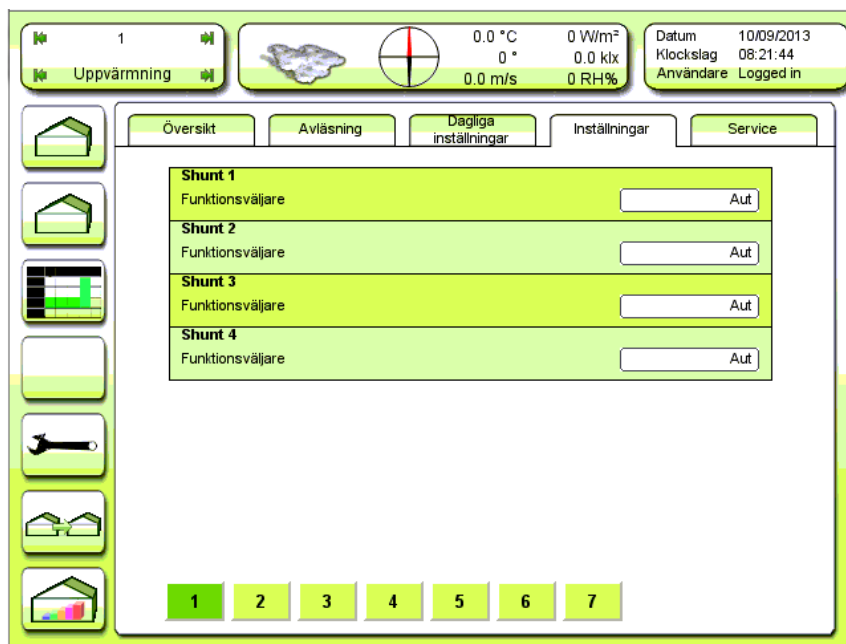
Grundvärde för min. framledningstemperatur dagtid. Kan bl.a påverkas av luftfuktighet och instrålning. Se Figur 87.

Min framl – natt [10.0°C]

Grundvärde för min. framledningstemperatur nattetid. Kan bl.a påverkas av luftfuktighet.

Inställningar

Shuntar funktionsval



Figur 83
Funktionsväljare för de fyra shuntarna.

Funktionsväljare [Aut]

Stäng: Ventilen stänger och förblir permanent stängd.

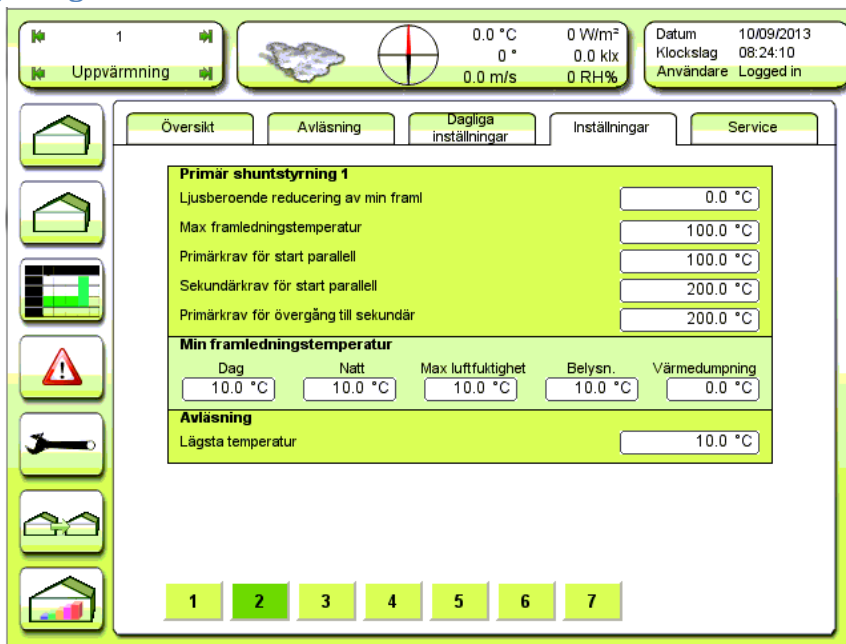
Aut: Ventilen reglerar automatisk för att hålla framledningskravet.

Öppna: Ventilen öppnar och förblir permanent öppen.

Stopp: Ventilen stannar och står kvar i denna position permanent.

Normalläget är *Aut* medan de andra möjligheterna är till för test vid service eller manuell avstängning vid fel.

Primär shuntstyrning 1



Figur 84
Inställning av shuntstyrning 1, primär.

Shuntstyrning 1 innehåller 2 shuntar – en primär och en sekundär. Dessa kan kaskadstyras på ett avancerat sätt.

Samma gäller för shuntstyrning 2.

Se Figur 85 och Figur 86.

Ljusberoende reducering av min framl [0.0°C]

Största sänkning av min. framledningstemperatur vid starkt ljus. Om man har en relativt hög min. framledningstemperatur, t.ex för kompensation av låg instrålning i transpirationshänseende, kan framledningstemperaturen minska automatiskt **i förhållande till ljusstyrkan** från solen. Därmed förhindrar man för hög temperatur i växthusen, sparar energi och det är onödigt att ge strålningsvärme till plantorna när denna kan tas naturligt från solen. Värdet ska sättas negativt för reducering. Ljusberoendet följer inställningarna för **Ljusnivåer och ramper** under *Temperatur/Inställning/Tab2/Ljusnivåer och ramper*. Se Figur 108

Max framledningstemperatur [100.0°C]

Grundvärde för högsta tillåtna framledningstemperatur.

Om framledningskravet överstiger denna temperatur kan överskottet överföras till shunt 2, dvs. sekundär shuntventil. Via andra inställningar, Primärkrav för start parallell, Sekundärkrav för start parallell och Primärkrav för övergång till sekundär, kan denna överföring ske tidigare eller på annat sätt. Se nedan.

Primärkrav för start parallell [100.0°C]

Det framlednings- temperaturkrav som påbörjar överföring från primär- till sekundärshunt. Ökande krav kommer att fördelas mellan primär- och sekundärshunt i ett fast förhållande inställbart under *Uppvärmning/Service/Tab8/Värmestyrning/Förhållande mellan primär/sekundär*.

Sekundärkrav för start parallell [200.0°C]

Det framlednings- temperaturkrav på sekundärshunten som påbörjar fördelning av framledningskravet mellan sekundär- och primärshunt.

Genom att använda denna funktion kan primärshunten åter få tillföra värme efter det att den stoppats av nedanstående inställning, Primärkrav för övergång till sekundär. Ökande krav kommer att fördelas mellan primär- och sekundärshunt i ett fast förhållande inställbart under Uppvärmning/Service/Tab8/Värmestyrning/Förhållande mellan primär/sekundär.

Primärkrav för övergång till sekundär [200.0°C]

Det framledning s- temperaturkrav på primärshunten som stoppar ökningen av temperatur på primärrören och omfördelar all ökning i framledningskrav till sekundärrören. Sekundärshunten tar över ökningen av framledningskravet tills den nått sitt maximum eller Sekundärkrav för start parallell. Då kommer primärrören att börja öka igen tills deras maximum nåtts.

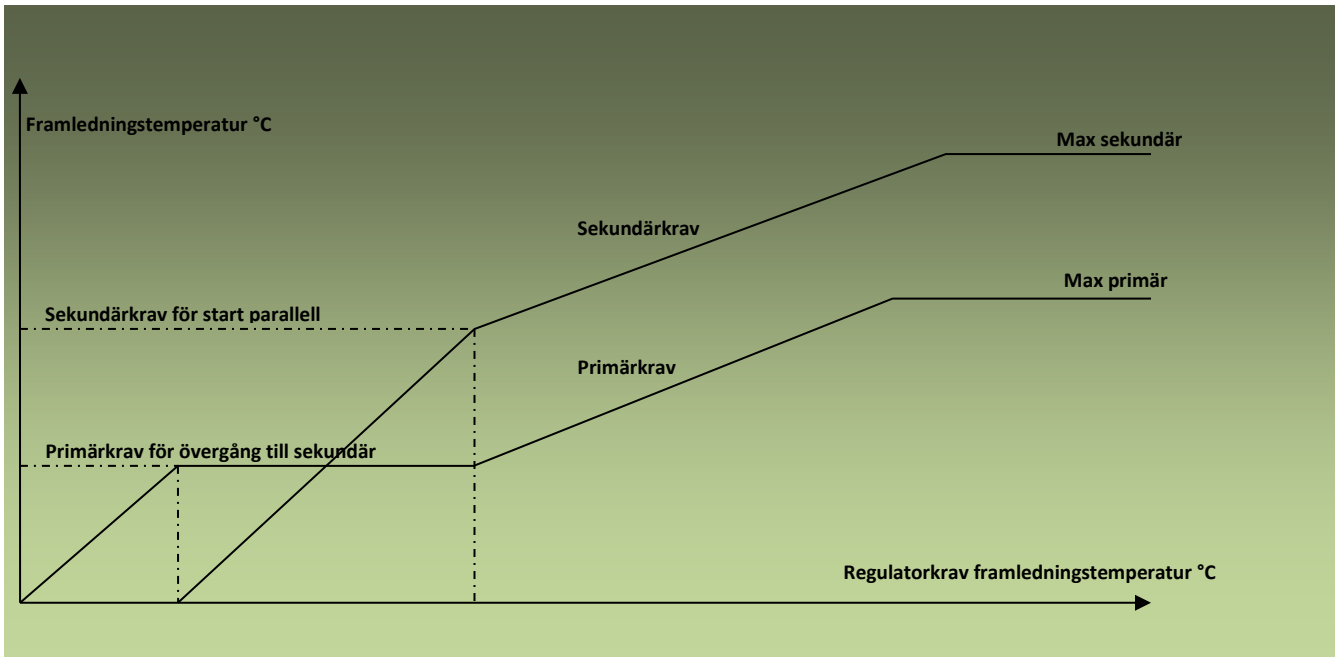
Min framledningstemperaturMin framledningstemperatur [°C]

Lägsta tillåtna temperatur på primärrören.

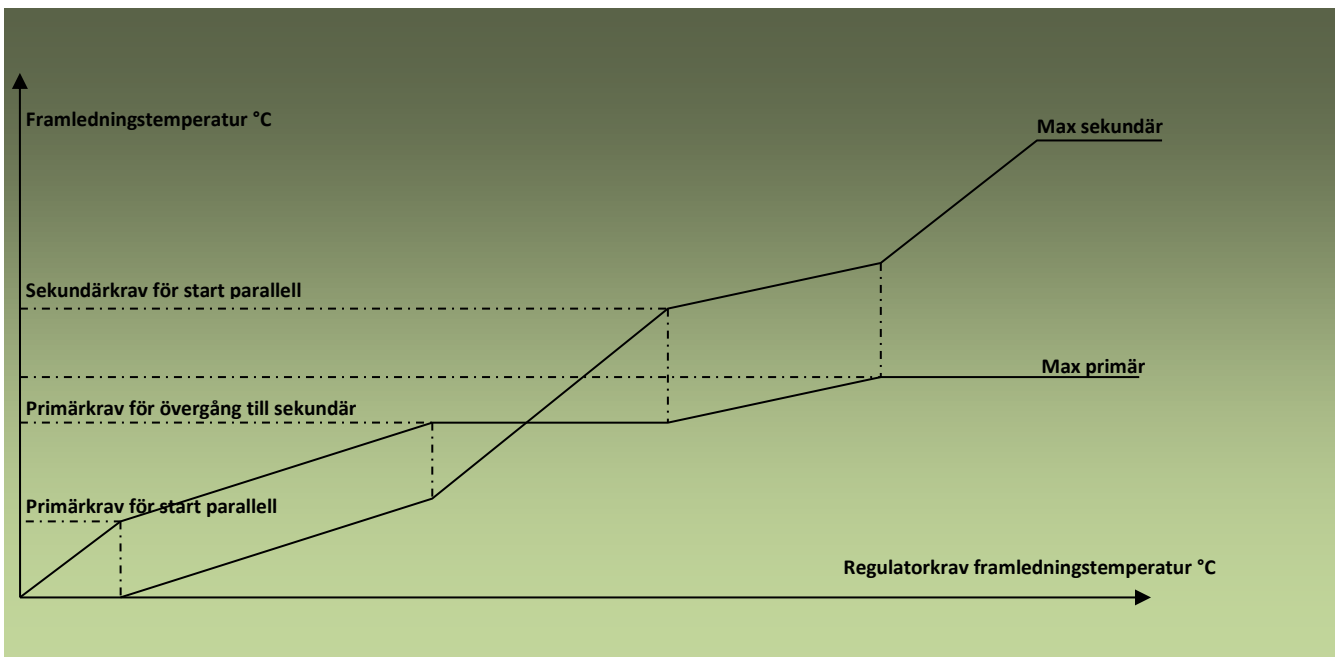
| | |
|-----------------------------|--|
| Dag | Min. framledningstemperatur dagtid. [10.0°C] |
| Natt | Min. framledningstemperatur nattetid. [10.0°C] |
| Max luftfuktighet | Min. framledningstemperatur vid för hög luftfuktighet. [10.0°C] |
| Belysn. för | Min. framledningstemperatur vid tänd belysning. Kan användas om det luftas pga. hög lufttemperatur vid tänd belysning för att få tillräcklig temperatur vid basen av plantorna eller för att minska min framledning när man har belysningen tänd. |
| [10.0°C] | |
| Värmedumpning och | Min. framledningstemperatur t.ex för att upprätthålla förbränning av naturgas eller propan för produktion av CO ₂ . Genom värmedumpen blir gaspannan inte för varm kan fortsätta producera CO ₂ . Signal för värmedump kommer externt från pannstyrdatorn. [0.0°C] |

AvläsningLägsta temperatur [Avl °C]

Aktuellt min. framledningskrav primär.



Figur 85
Kaskadstyrning av shuntar. Exempel 1.



Figur 86
Kaskadstyrning, exempel 2, med stopp primär + parallell.

Sekundär shuntstyrning

The screenshot shows the 'Sekundär shuntstyrning 1' configuration screen. The top status bar displays system data: '1', 'Uppvärmning', weather icons, '0.0 °C', '0 °', '0.0 m/s', '0 W/m²', '0.0 klx', '0 RH%', and 'Datum 10/09/2013', 'Klockslag 09:03:13', 'Användare Logged in'. The navigation menu includes 'Översikt', 'Avläsning', 'Dagliga inställningar', 'Inställningar', and 'Service'. The main settings area is divided into sections: 'Sekundär shuntstyrning 1' with 'Ljusberoende reduktion av min framf' (0.0 °C) and 'Max framledningstemperatur' (100.0 °C); 'Min framledningstemperatur' with 'Dag' (10.0 °C), 'Natt' (10.0 °C), 'Max luftfuktighet' (10.0 °C), 'Belysn.' (10.0 °C), and 'Värmedumpning' (0.0 °C); and 'Avläsning' with 'Lägsta temperatur' (10.0 °C). A bottom navigation bar shows buttons 1 through 7, with button 3 highlighted.

Figur 87

Inställning av shuntstyrning 1, sekundär.

Förklaring, se under Figur 84.

The screenshot shows the 'Primär shuntstyrning 2' configuration screen. The top status bar and navigation menu are identical to Figure 87. The main settings area includes: 'Primär shuntstyrning 2' with 'Ljusberoende reduktion av min framf' (0.0 °C), 'Max framledningstemperatur' (100.0 °C), 'Primärkrav för start parallell' (100.0 °C), 'Sekundärkrav för start parallell' (200.0 °C), and 'Primärkrav för övergång till sekundär' (200.0 °C); 'Min framledningstemperatur' with 'Dag' (10.0 °C), 'Natt' (10.0 °C), 'Max luftfuktighet' (10.0 °C), 'Belysn.' (10.0 °C), and 'Värmedumpning' (0.0 °C); and 'Avläsning' with 'Lägsta temperatur' (10.0 °C). A bottom navigation bar shows buttons 1 through 7, with button 4 highlighted.

Figur 88

Inställning av shuntstyrning 2, primär.

Förklaring, se under Figur 84.

2014-01-19

1 Uppvärmning

0.0 °C 0 W/m² Datum 10/09/2013
0 ° 0.0 klx Klockslag 09:07:26
0.0 m/s 0 RH% Användare Logged in

Översikt Avläsning Dagliga inställningar Inställningar Service

Sekundär shuntstyrning 2

Ljusberoende reduktion av min framf.

Max framledningstemperatur

Min framledningstemperatur

| Dag | Natt | Max luftfuktighet | Belysn. | Värmedumpning |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="text" value="10.0 °C"/> | <input type="text" value="10.0 °C"/> | <input type="text" value="10.0 °C"/> | <input type="text" value="10.0 °C"/> | <input type="text" value="0.0 °C"/> |

Avläsning

Lägsta temperatur

1 2 3 4 5 6 7

Figur 89
Inställning av shuntstyrning 2, sekundär.

Värmesteg

1 Uppvärmning

0.0 °C 0 W/m² Datum 10/09/2013
0 ° 0.0 klx Klockslag 09:09:25
0.0 m/s 0 RH% Användare Logged in

Översikt Avläsning Dagliga inställningar Inställningar Service

Värmesteg

Avstånd värmekrav steg 1 zon 1

Avstånd värmekrav steg 2 zon 1

Avstånd värmekrav steg 1 zon 2

Avstånd värmekrav steg 2 zon 2

Hysteres värmeväxling

Avläsning

Värmesteg 1 i zon 1

Värmesteg 2 i zon 1

Värmesteg 1 i zon 2

Värmesteg 2 i zon 2

1 2 3 4 5 6 7

Figur 90
Inställning av värmesteg i de två värmezonerna.

Värmesteg

Varje värmezona har två steg som kan kopplas in vid en lufttemperatur som är lägre eller högre än värmekravet, alltså vid ett avstånd (offset) till värmekravet.

Avstånd värmekrav steg 1 zon 1 [-1.0°C]

Reläet för steg 1 drar när lufttemperaturen i värmezona 1 går under värmekravet i zonen + denna inställning. Inställningen kan vara positiv eller negativ.

Exempel: Vid ett värmekrav på 18°C och en steginställning på -1,0°C, kommer reläet för steg 1 att dra när temperaturen understiger 17°C. Det finns även en hysteres, se Hysteres värmesteg nedan.

Avstånd värmekrav steg 2 zon 1 [-2.0°C]

Reläet för steg 2 drar när lufttemperaturen i värmezona 1 går under värmekravet i zonen + denna inställning. Inställningen kan vara positiv eller negativ.

Exempel: Vid ett värmekrav på 18°C och en steginställning på -2,0°C, kommer reläet för steg 2 att dra när temperaturen understiger 16°C. Det finns även en hysteres, se Hysteres värmesteg nedan.

Avstånd värmekrav steg 1 zon 2 [-1.0°C]

Reläet för steg 1 drar när lufttemperaturen i värmezona 2 går under värmekravet i zonen + denna inställning. Inställningen kan vara positiv eller negativ.

Exempel: Vid ett värmekrav på 18°C och en steginställning på -1,0°C, kommer reläet för steg 1 att dra när temperaturen understiger 17°C. Det finns även en hysteres, se Hysteres värmesteg nedan.

Avstånd värmekrav steg 2 zon 2 [-2.0°C]

Reläet för steg 2 drar när lufttemperaturen i värmezona 2 går under värmekravet i zonen + denna inställning. Inställningen kan vara positiv eller negativ.

Exempel: Vid ett värmekrav på 18°C och en steginställning på -2,0°C, kommer reläet för steg 2 att dra när temperaturen understiger 16°C. Det finns även en hysteres, se Hysteres värmesteg nedan.

Hysteres värmesteg [±0.5°C]

För att undgå för täta till- och frånslag för värmestegens reläutgångar när lufttemperaturen är nära omslagspunkten används en hysteres. Hysteresen verkar både vid fallande och stigande temperatur. När temperaturen faller påverkar hysteresen omslagspunkten så att temperaturen måste falla under värmekravet med steginställningen – hysteresen. När temperaturen stiger måste lufttemperaturen överstiga värmekravet + steginställningen + hysteresen.

Exempel: Vid ett värmekrav på 18°C och en steginställning på -1,0°C och en hysteres på ±0.5°C, kommer reläet för steget att dra när temperaturen understiger 16.5°C.

Avläsning

Värmesteg 1 i zon 1 [Avl Av/Till]

Om detta värmesteg är aktiverat är avläsningen *Till*, annars *Av*.

Värmesteg 2 i zon 1 [Avl Av/Till]

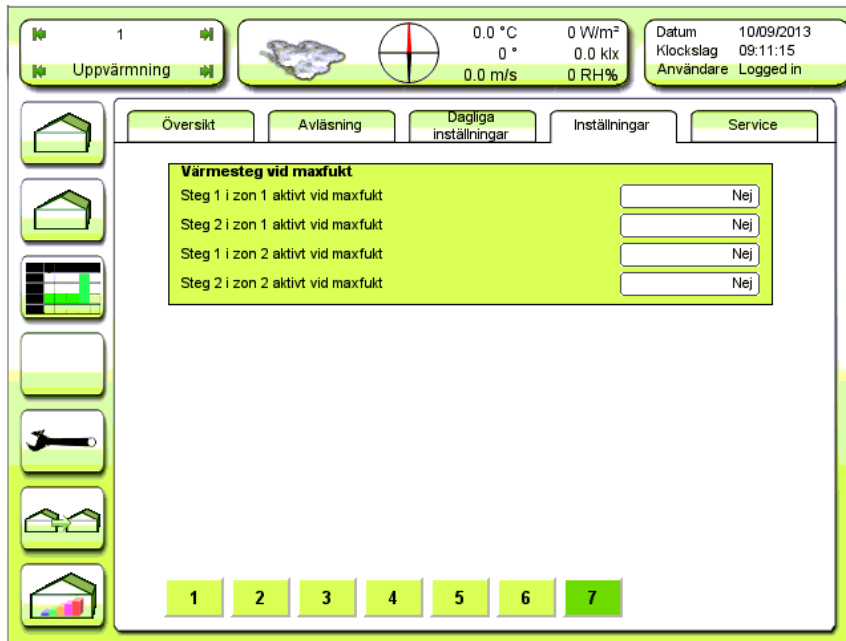
Om detta värmesteg är aktiverat är avläsningen *Till*, annars *Av*.

Värmesteg 1 i zon 2 [Avl Av/Till]

Om detta värmesteg är aktiverat är avläsningen *Till*, annars *Av*.

Värmesteg 2 i zon 2 [Avl Av/Till]

Om detta värmesteg är aktiverat är avläsningen *Till*, annars *Av*.



Figur 91

Val av om steg ska aktiveras vid maxfukt.

Värmesteg vid maxfukt

Varje värmesteg kan aktiveras vid maxfukt.

Om man använder ånguppvärmning (typiskt i U.S.A.) kan värmesteget pulsera vid max fuktighet. Puls- och intervalltider inställs under Luftfuktighet/Service/Tab2/Pulstid värme och Luftfuktighet/Service/Tab2/Periodtid värme. Se Figur 66.

Steg 1 i zon 1 aktivt vid maxfukt [Nej/Ja]

Reläet för värmesteg 1 i värmezon 1 drar vid maxfukt om man sätter *Ja* i denna parameter.

Steg 2 i zon 1 aktivt vid maxfukt [Nej/Ja]

Reläet för värmesteg 2 i värmezon 1 drar vid maxfukt om man sätter *Ja* i denna parameter.

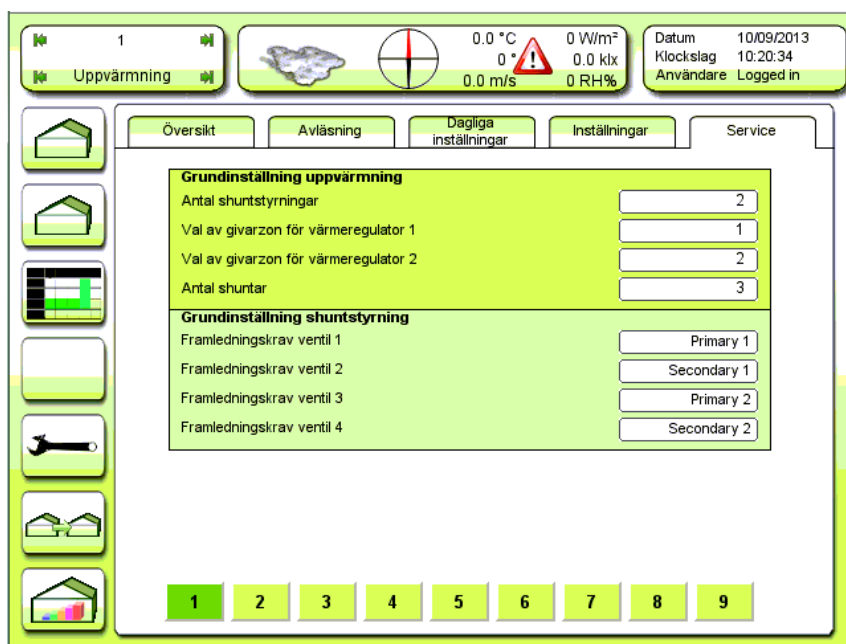
Steg 1 i zon 2 aktivt vid maxfukt [Nej/Ja]

Reläet för värmesteg 1 i värmezon 2 drar vid maxfukt om man sätter *Ja* i denna parameter.

Steg 2 i zon 2 aktivt vid maxfukt [Nej/Ja]

Reläet för värmesteg 2 i värmezon 2 drar vid maxfukt om man sätter *Ja* i denna parameter.

Service



Figur 92
Grundinställning uppvärmning.

Grundinställning uppvärmning

Antal shuntstyrningar [2]

Varje shuntstyrning kan styra två shuntar – en primär och en sekundär. Om man endast har en värmezon med en shunt sätter man 1 i denna parameter. Man sätter även 1 i parametern om man har en värmezon med en primär- och en sekundärshunt. Om man har två värmezoner – t.ex ett för lufttemperatur och ett annat för jordtemperatur men bara en shunt i varje system sätter man 2 i denna parameter.

Val av givarzon för värmeregulator 1 [1]

Växthuset kan även delas upp i givarzoner. Dessa är fristående från värme- luftnings- luftfuktighets- och gardinzonerna. För värme- luftnings- luftfuktighets- och gardinzonerna kan man däremot fritt välja vilka givarzoner som ska användas. En givarzon kan bestå av en eller flera givare samt kombinationer av olika givare. För inställning av givarzoner gå till *Lokal service allmänt/Grundinställningar givare/Tab2/Givarval för givarzoner/Lufttempgivare zon 1* osv. Se figur 152.

I parametern väljer man vilken givarzon som gäller för **värmeregulator 1**, vilket *kan* vara detsamma som **värmezon 1**.

Val av givarzon för värmeregulator 2 [2]

I parametern väljer man vilken givarzon som gäller för **värmeregulator 2**, vilket *kan* vara detsamma som **värmezon 2**.

Antal shuntar [3]

Det totala antalet shuntar som finns i avdelningen. Obs! Även om sekundärvärme saknas för värmeregulator 1 och det endast finns en shunt för värmeregulator 2, måste man sätta antalet 3 i parametern. Detta beror på att det förutsätts att om man har två värmezoner/värmeregulatorer så är alltid primärshunten för värmeregulator 2 nr. 3. På samma sätt fungerar det om man har 1 primär i värmezon 1 och primär + sekundär i värmezon 2. Då blir antalet shuntar i parametern 4.

Grundinställning shuntstyrning

Man kan fritt välja var varje shunt ska hämta sitt framledningskrav från.

Framledningskrav ventil 1 [Primary 1/Secondary 1/Primary 2/Secondary 2/Ring main demand/Not active]

Val av framlednings temperaturkrav för shunt 1.

| | |
|------------------|--|
| Primary 1 | Primär shunt i shuntstyrning 1 |
| Secondary 1 | Sekundär shunt i shuntstyrning 1 |
| Primary 2 | Primär shunt i shuntstyrning 2 |
| Secondary 2 | Sekundär shunt i shuntstyrning 2 |
| Ring main demand | Framledningskrav från huvudshuntstyrningen |
| Not active | Inget framledningskrav för shunt 1 |

Framledningskrav ventil 2 [Primary 1/Secondary 1/Primary 2/Secondary 2/Ring main demand/Not active]

Val av framlednings temperaturkrav för shunt 2.

| | |
|--------------------|--|
| Primary 1 | Primär shunt i shuntstyrning 1 |
| Secondary 1 | Sekundär shunt i shuntstyrning 1 |
| Primary 2 | Primär shunt i shuntstyrning 2 |
| Secondary 2 | Sekundär shunt i shuntstyrning 2 |
| Ring main demand | Framledningskrav från huvudshuntstyrningen |
| Not active | Inget framledningskrav för shunt 2 |

Framledningskrav ventil 3 [Primary 1/Secondary 1/Primary 2/Secondary 2/Ring main demand/Not active]

Val av framlednings temperaturkrav för shunt 3.

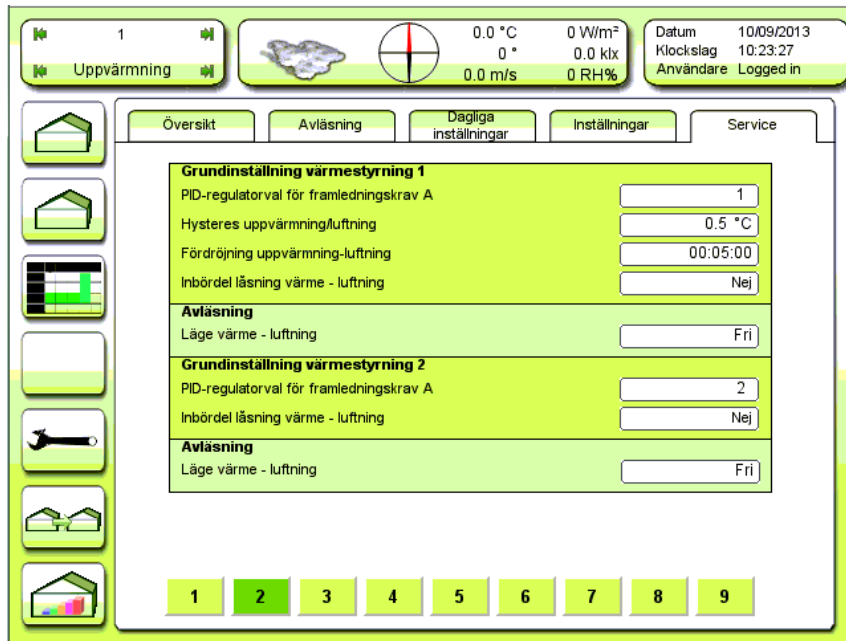
| | |
|------------------|--|
| Primary 1 | Primär shunt i shuntstyrning 1 |
| Secondary 1 | Sekundär shunt i shuntstyrning 1 |
| Primary 2 | Primär shunt i shuntstyrning 2 |
| Secondary 2 | Sekundär shunt i shuntstyrning 2 |
| Ring main demand | Framledningskrav från huvudshuntstyrningen |
| Not active | Inget framledningskrav för shunt 3 |

Framledningskrav ventil 4 [Primary 1/Secondary 1/Primary 2/Secondary 2/Ring main demand/Not active]

Val av framlednings temperaturkrav för shunt 4.

| | |
|-----------|--------------------------------|
| Primary 1 | Primär shunt i shuntstyrning 1 |
|-----------|--------------------------------|

| | |
|--------------------|--|
| Secondary 1 | Sekundär shunt i shuntstyrning 1 |
| Primary 2 | Primär shunt i shuntstyrning 2 |
| Secondary 2 | Sekundär shunt i shuntstyrning 2 |
| Ring main demand | Framledningskrav från huvudshuntstyrningen |
| Not active | Inget framledningskrav för shunt 4 |



Figur 93
Grundinställning värmestyrning 1 och 2.

Grundinställning värmestyrning 1

PID:

Proportionerlig Integrerande och Deriverande regulator.

PID-regulatorval för framledningskrav A [1]

Den av de två PID värmeregulatorernas utsignal som styr primär- och sekundärshunten i shuntstyrning 1. Eftersom en givarzon är kopplad till varje värmeregulator bestäms samtidigt vilken givarzon som gäller för shuntstyrning 1. Se fig 97 – *Uppvärmning/Service/Tab1/Grundinställning uppvärmning/Val av givarzon*.

Hysteres uppvärmning/luftning [$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$]

Om man valt Inbördes läsning värme-luftning, se nedan, förhindras vämetillförsel när man luftar och vice versa. För att växling mellan de två tillstånden inte ska ske för ofta när omslagspunkten ligger nära, används denna hysteres (i kombination med fördröjning enl. nedan). Hysteresen verkar både vid fallande och stigande temperatur. När temperaturen faller påverkar hysteresen omslagspunkten så att temperaturen måste falla under värmekravet med steginställningen – hysteresen. När temperaturen stiger måste lufttemperaturen överstiga värmekravet + steginställningen + hysteresen. Gemensam inställning för värmestyrning 1 och 2.

Fördröjning uppvärmning-luftning [00:05:00]

Om man valt Inbördes läsning värme-luftning, se nedan, förhindras vämetillförsel när man luftar och vice

versa. För att växling mellan de två tillstånden inte ska ske för ofta när omslagspunkten ligger nära, används denna fördröjning (i kombination med hysteres enl. ovan). Gemensam inställning för värmestyrning 1 och 2.

Inbördes låsning värme-luftning [Nej/Ja]

Om man valt *Ja* här förhindras värmeförsel genom värmestyrning 1 när man luftar och vice versa. *Nej* gör att uppvärmning och luftning kan pågå samtidigt. Detta ger ett bättre klimat genom bättre reglering men kan i vissa fall kosta mer energi. Det rekommenderas ändå att man väljer *Nej* här.

Avläsning

Läge värme – luftning [Avl Fri/Uppvärmning/Luftning]

Avläsning för värmestyrning 1 om Inbördes låsning värme – luftning är avaktiverad (fri) alternativt om regulatorn står i uppvärmnings- eller luftningsläge.

Grundinställning värmestyrning 2

Se Figur 93

PID-regulatorval för framledningskrav A [2]

Den av de två PID värmeregulatorernas utsignal som styr primär- och sekundärshunten i shuntstyrning 1. Eftersom en givarzon är kopplad till varje värmeregulator bestäms samtidigt vilken givarzon som gäller för shuntstyrning 1. Se fig 97 – Uppvärmning/Service/Tab1/Grundinställning uppvärmning/Val av givarzon.

Inbördes låsning värme-luftning [Nej/Ja]

Om man valt *Ja* här förhindras värmeförsel genom värmestyrning 2 när man luftar och vice versa. *Nej* gör att uppvärmning och luftning kan pågå samtidigt. Detta ger ett bättre klimat genom bättre reglering men kan i vissa fall kosta mer energi. Det rekommenderas ändå att man väljer *Nej* här.

Hysteres och fördröjning av övergång mellan värme- och luftningsläge är gemensamma för värmestyrning 1 och 2.

Grundinställning shuntstyrning

| Inställning shuntstyrning | | Ventil 1 | Ventil 2 | Ventil 3 | Ventil 4 |
|----------------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| Stegfaktor | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Pausfaktor | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| First step | | 00:00:05 | 00:00:05 | 00:00:05 | 00:00:05 |
| Min paus | | 00:00:10 | 00:00:10 | 00:00:10 | 00:00:10 |
| Minsta steg | | 00:00:00 | 00:00:00 | 00:00:00 | 00:00:00 |
| Felfaktor | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Dödband | | 1.0 °C | 1.0 °C | 1.0 °C | 1.0 °C |
| D-faktor | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Avläsning | | Ventil 1 | Ventil 2 | Ventil 3 | Ventil 4 |
| Temperaturkrav framledning | | 10.0 °C | 10.0 °C | 100.0 °C | 60.5 °C |
| Framledningstemperatur | | 99.0 °C | 99.0 °C | 0.0 °C | 0.0 °C |

Figur 94
Grundinställning shuntstyrning.

Inställning shuntstyrning

Här grundinställs shunt 1 – 4 (ventil 1 – 4). Flertalet inställningar är till för att anpassa shuntstyrningen efter den aktuella shuntens egenskaper och karakteristik. Standardvärdena passa ofta bra för shuntar av Senmatics fabrikat.

Stegfaktor [1.0]

Värmeregulatorn ger setpunkten, det värde i framledningstemperatur som shunten ska sträva mot. Shuntstyrningen öppnar resp. stänger shunten mer och mer i förhållande till avvikelserna mellan setpunkten och det uppmätta värdet på framledningen. Vid en mycket stor avvikelse kör shunten kontinuerligt men när avvikelserna blir mindre börjar shunten stega med kortare och kortare steg tills setpunktstemperaturen är uppnådd och den stannar i uppnådd position. Karakteristiken på pulsförloppet är inte linjärt utan beskriver en definierad kurva. Stegfaktorn ändrar lutningen på kurvan så att en högre stegfaktor ger en brantare kurva. Öppna- och stängpulslängden kan variera mellan 0 och 40 sek om faktorn är 1. Ändrar man faktorn till 5 kommer öppna- och stängpulslängden att variera mellan 0 och 200 sek. Formeln är alltså **Stegfaktor x 40 sek = Största steglängd**. En Senmatic DGT-shuntventil har en gångtid mellan helt öppen och helt stängd shunt på ca 5 minuter. Då passar 0 – 40 sek bra. En snabbare shuntventil, t.ex med en gångtid på 1 minut bör då ha 1/5 så långa pulser som DGT-ventilen. Pulsfaktorn blir i detta fall alltså $1/5 = 0.2$. $0.2 \times 40 = 8$ sek.

Pausfaktor [1.0]

Pausfaktorn är egentligen inte beroende på vilken karakteristik shunten har utan mer på reaktionstiden. Reaktionstiden är den tid som förflyter efter en positionsändring på shuntventilen tills motsvarande ändring i temperatur på framledningen blivit stabil. Vid lång reaktionstid kan det bli nödvändigt att öka pausfaktorn.

First step [00:00:05]

När shuntventilen börjar att öppna finns det ofta en mekanisk dödtid där shuntmotorn kör utan att kägla i ventilen ändrar position så mycket att märkbart flöde genom ventilen uppstår. För att kompensera för detta kan första pulsen göras förhållandevis lång. Om framledningsskravet varit lägre än framledningstemperaturen under en viss tid anser programmet att shuntventilen är stängd. Så fort framledningsskravet blir högre än framledningstemperaturen anser programmet att ventilen ska börja öppna varvid första steget för ventilen är minst så långt som First step anger.

Min pause [00:00:10]

Kortaste paustid mellan två ändringssteg på shuntventilen.

Minsta steg [00:00:00]

Kortaste pulstid för shuntventilen. Pulstiden definierar steget som utgör positionsändringen för kägla i shuntventilen.

Felfaktor [1.0]

Felfaktorn påverkar pulsbandet för shuntstyrningen. Är temperaturfelet inom bandet kör shunt med stegvis öppning eller stängning tills framledningstemperaturen är korrekt. Se Stegfaktor ovan.

Formel: $10 / \text{Felfaktor} = \text{bandet}$.

Exempel:

1 = 10 °C Om temperaturfelet för framledningstemperaturen blir mer än 10° öppnar/stänger shuntens konstant tills felet ligger inom bandet.

0.5 = 20 °C Om temperaturfelet för framledningstemperaturen blir mer än 20° öppnar/stänger shuntens konstant tills felet ligger inom bandet.

Dödband [1.0°C]

Dödbandet definierar tillåtet fel på framledningstemperaturen i förhållande till framledningsskravet. Ligger felet inom dödbandet står shuntventilen stilla. En inställning på 1.0°C ger ± 1°C dödband.

D-faktor [1.0]

Känsligheten på shuntstyrningen med avseende på derivatan på framlednings temperaturändringen. Derivatans lutning på en kurva, i detta fall ändringshastigheten på framledningstemperaturen. Om temperaturändringen sker mycket snabbare än förväntat bromsas shuntventilens öppnings- eller stängningshastighet. Likaså ökar öppningshastigheten drastiskt om öppningen av shuntens inte ger någon ökning av temperaturen utan att den faller i stället.

Avläsning

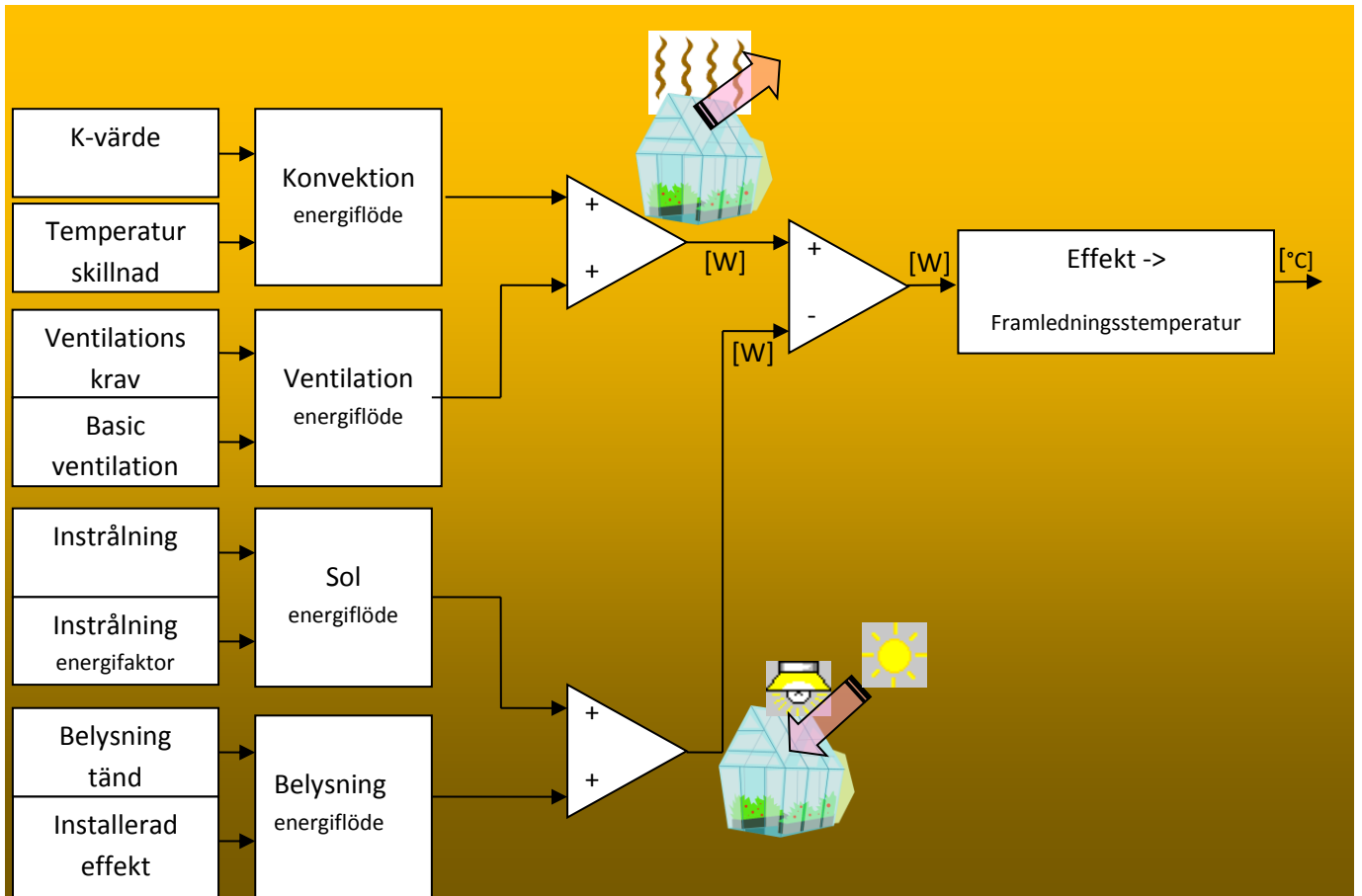
Temperaturkrav framledning [Avl °C]

Aktuellt framledningsskrav för de fyra shuntarna.

Framledningstemperatur [Avl °C]

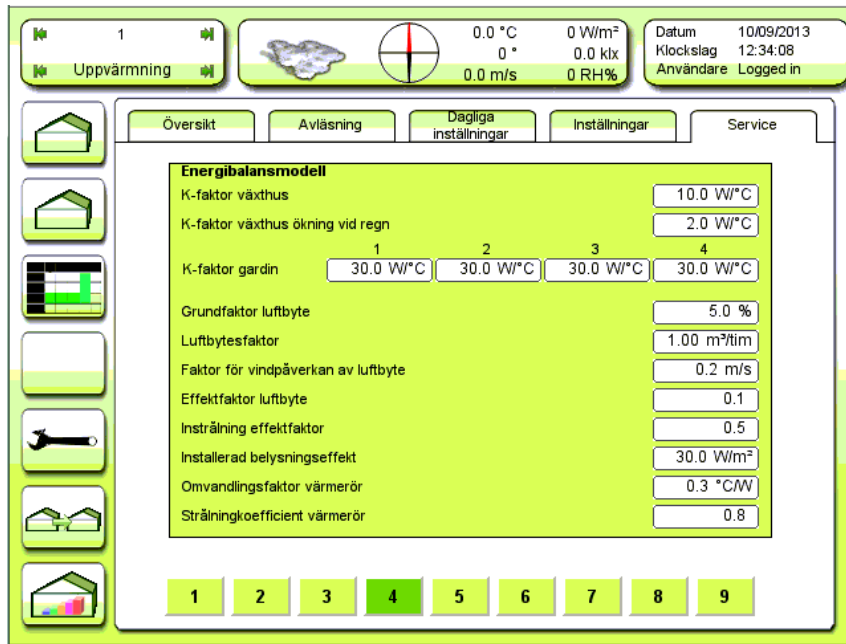
Aktuell uppmätt framledningstemperatur.

Energibalansmodellen



Figur 95
Energibalansmodellen

2014-01-19



Figur 96
Inställningar för energibalansmodellen.

Energibalansmodell

För aktivering av energibalansmodellen: Figur 98

K-faktor växthus [10.0 W/°C]

K-värdet, eller som det numera heter, U-värdet, för växthuset. U-värdet definierar värmeöverföringsförmågan för växthusets täckningsmaterial inklusive konstruktionsdetaljer som spröjs och liknande. Ett lågt U-värde innebär alltså en bättre isolation än ett högt. Enheten är $W/K, m^2$, *Watt per grad absolut temperaturskillnad och kvadratmeter*. Detta innebär att för varje grads temperaturskillnad mellan temperaturen innanför och utanför täckningsmaterialet strömmar en effekt definierad av U-värdet. Eftersom man beräknar energitillförseln per m^2 bottenyta, ska K-faktorn beräknas projicerad på bottenytan. Detta ger alltså ett väsentligt större U-värde eftersom ytan av sidor, gavlar och tak är betydligt större än bottenytan.

En K-faktor på 10 betyder alltså att vid 1° temperaturskillnad strömmar det ut en effekt på 10W per m^2 bottenyta, eller omvänt: Om man vill höja temperaturen med 1° måste man tillföra $10 W/m^2$.

K-faktor växthus ökning vid regn [2.0 W/°C]

Vid regn minskar isolationsförmågan och U-värdet ökar. Inställningen är ett tillägg till grundinställningen K-faktor växthus och aktiveras när väderstationen detekterar regn.

K-faktor gardin [30.0, 30.0, 30.0, 30.0 W/°C]

De fyra gardinernas U-värden. Gardinernas U-värden påverkar det slutliga, resulterande U-värdet på ett komplext sätt.

Grundfaktor luftbyte [5.0%]

Inställning av "otätheten" i växthuset. Luftläckaget i ett växthus genom sprickor mellan glas och otäta

luftningsluckor är ofta väsentligt. Denna otäthet kan ställas in som en simulerad öppning av luftningsluckorna och kan typiskt uppgå till 5% av total öppning. Vid helt stängda luckor beräknar alltså styrkedjan en öppningsgrad på 5%.

Luftbytesfaktor [1.0 m³/tim]

Faktor för beräkning av luftbyteshastigheten i hela växthuset beroende på luckornas öppningsgrad. m³/tim/m², %. För varje %-enhet som luckorna öppnas ökar luftbytet med inställningen för Luftbytesfaktor.

Faktor för vindpåverkan av luftbyte [0.2]

Fel i menytext. Ska lyda Faktor för vindpåverkan av K-värde. K-värdet försämras (ökas) i takt med ökande vindhastighet. Försämringen påverkas av växthuset konstruktion och därför kan denna faktor ställas in här.

Inställningen påverkar K-värdet enligt nedanstående formel: **Slutligt K-värde = K-värdet + (Vindhastighet * 10 * Faktorn)**.

Exempel: Vindhastighet 7 m/s, ursprungligt K-värde 10 W/°C, m², faktor 0.1: $7 \times 10 \times 0.1 = 7$, K-värde $10 + 7 = 17$.

Effektfaktor luftbyte [0.1]

Den effektförlust som orsakas av luftbyte i W/m², m³, tim. vid en temperaturskillnad på 1°C mellan ute och inne.

Instrålning effektfaktor [0.5]

Den andel av den kortvågiga instrålningen (från solen) som påverkar uppvärmningen. 0.5 innebär att hälften av instrålningen värmer upp växthuset. Resterande del reflekteras bort, absorberas eller åtgår till förångning (evapotranspiration).

Installerad belysningseffekt [30.0 W/m²]

Total avgiven effekt när belysningen är tänd. För enkelhets skull räcker det att **Belysningsgrupp 1 Steg 1** är tänt för att denna effekt ska tillgodoräknas värmebalansen. Hela effekten inklusive den del som är kortvågig strålning (ljus) räknas med. Den sammanlagda effekten delas med bottenarean för att få effekten i W/m². Typiskt avger en armatur med en 400W högtrycksnatrium ljuskälla 436W.

Omvandlingsfaktor värmerör [0.3°C/W]

Energibalansmodellen räknar i W/m². Det är praktiskt och lättförståeligt om framledningskravet omvandlas från W/m² till °C. Därvid används denna inställning. Inställningen är ett närmevärde som anger hur många °C som framledningstemperaturen måste höjas för att rörsystemets effekt ska öka med 1 W/m². Rörens avgivning av långvågig strålning (infrarött ljus, värmestrålning) ökar med ökande temperatur. Därför blir inte denna siffra korrekt över hela värmeområdet, men tillräckligt bra för att energibalansmodellen ska fungera tillfredsställande.

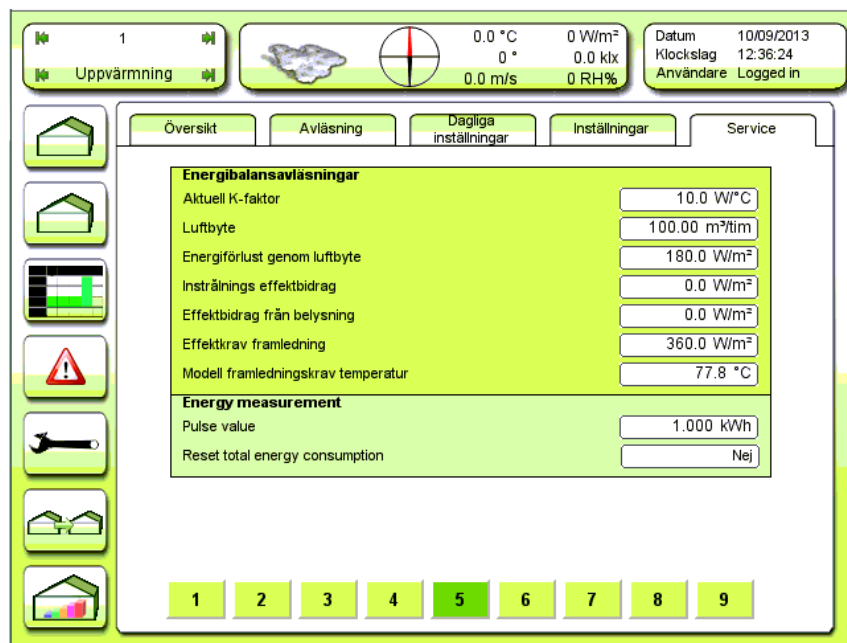
Strålningskoefficient värmerör [0.8]

Värmerören förmåga att sända ut långvågig, infraröd, värmestrålning.

1.0 - Rörytan är en perfekt svartkropp - mycket goda strålningsegenskaper.

0.0 - Rörytan är en perfekt spegel - mycket dåliga strålningsegenskaper.

2014-01-19



Figur 97
Avläsningar av energibalansmodellen.

Energibalansavläsningar

Aktuell K-faktor [Avl W/°C]

Det slutliga, resulterande U-värdet för hela växthuset inklusive gardiner, kompenserat för regn och vindhastighet.

10 W/°C betyder att det just nu åtgår 10 W/m² för varje grad som temperaturen det skiljer mellan ut- och insidan på växthuset. Man kan också säga att det behövs tillföras en effekt på 10 W/m² för att höja temperaturen 1°C.

Luftbyte [Avl m³/tim]

Det beräknade luftbytet i m³/tim, m².

Energiförlust genom luftbyte [Avl W/m²]

Den beräknade energiförlusten orsakad av luftbyte.

Instrålnings effektbidrag [Avl W/m²]

Solinstrålningens aktuella bidrag till uppvärmningen.

Effektbidrag från belysning [Avl W/m²]

Belysningens aktuella bidrag till uppvärmningen.

Effektkrav framledning [Avl W/m²]

Aktuellt effektkrav för värmerören enligt energibalansmodellen. Detta värde omvandlas till framledningstemperatur enligt Omvandlingsfaktor värmerör. Se ovan och nedan.

Modell framledningskrav temperatur [Avl °C]

Det till temperatur omvandlade effektkravet för värmerören.

2014-01-19

Energy measurement

Pulse value [Avl kWh]

Räkneverk för energianvändning uppmätt via pulsmätare.

Reset total energy consumption [**Nej**/Ja]

Nollställning av räkneverk för total energianvändning.

Värmeregulator

| Värmeregulator | | 1 | 2 |
|--|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Modell aktiv | | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej |
| P-faktor | Utan modell | <input type="text" value="10"/> | <input type="text" value="10"/> |
| | Med modell | <input type="text" value="5"/> | <input type="text" value="5"/> |
| Tid | Integral | <input type="text" value="00:30:00"/> | <input type="text" value="00:30:00"/> |
| | Diff. | <input type="text" value="00:10:00"/> | <input type="text" value="00:10:00"/> |
| Integral förstärkning | Låg temp | <input type="text" value="1"/> | <input type="text" value="1"/> |
| | Hög temp | <input type="text" value="1"/> | <input type="text" value="1"/> |
| Modell | Faktor | <input type="text" value="1.0"/> | <input type="text" value="1.0"/> |
| | Max ut | <input type="text" value="100.0 °C"/> | <input type="text" value="100.0 °C"/> |
| Tempfel för återställning integralbidrag | | <input type="text" value="2.0 °C"/> | <input type="text" value="2.0 °C"/> |
| Dogtail | | <input type="text" value="5.0 °C"/> | <input type="text" value="5.0 °C"/> |
| Exponentiell felfaktor | | <input type="text" value="1.0"/> | <input type="text" value="1.0"/> |
| Diff-faktor integral | | <input type="text" value="0.0"/> | <input type="text" value="0.0"/> |
| Freezing method for integral | | <input type="text" value="Ja"/> | <input type="text" value="Nej"/> |
| Diff. tidskonstant | | <input type="text" value="00:30:00"/> | <input type="text" value="00:30:00"/> |

Figur 98
Inställningar för värmeregulator 1 och 2.

Värmeregulator 1 2

Värmeregulator 1 och 2 jobbar självständigt från varandra. Typiskt är värmeregulator 1 upptagen med att reglera lufttemperaturen i växthuset medan värmeregulator 2 reglerar temperaturen i jorden.

Regulatorerna ger olika **bidrag** till framledningstemperaturen. De är:

1. Initialvärde
2. P-bidrag
3. I-bidrag
4. D-bidrag
5. Modellbidrag

De olika bidragen förklaras närmare i texten för regulatorns komponenter nedan.

Modell aktiv [Nej/Ja, Nej/Ja]

Aktivering av energibalansmodellen separat för värmeregulator 1 och 2. Utan modell regleras temperaturen med en PID-regulator, med modell regleras temperaturen genom en kombination av modell och PID-regulator. Utan modell tar värmeregleringen inte hänsyn till belysning eller gardiner.

P-faktor, utan modell [10, 10]

Proportionalfaktor för värmeregulatorn när modellen inte är aktiverad. P-faktorn kan inställas olika beroende på om energibalansmodellen är aktiverad eller inte. För att underlätta växling mellan aktiv/inaktiv modell utan att ställa om P-faktorn finns det en separat inställning av P-faktorn **med modell**

och en **utan modell**.

P-faktorn anger regulatorns förstärkning eller känslighet. Ett temperaturfel multipliceras med P-faktorn och ger omedelbart en högre temperatur på värmerören i växthuset än vid korrekt eller högre lufttemperatur än värmekravet (börvärdet). Om temperaturfelet är 1 grad under värmekravet (-1.0°C) och P-faktorn är 10 blir det grundläggande utvärdet från proportionaldelen i regulatorn:

$-1 \times 10 = -10^{\circ}\text{C}$. Vi byter tecken och framledningskravet blir $+10^{\circ}\text{C}$.

Eftersom värmerören inte avger eller tar åt sig någon värme (effekt) när rörtemperaturen är lika med lufttemperaturen, utgår man från lufttemperaturkravet; lufttemperaturkravet kan kallas regulatorns *initialvärde*. Om lufttemperaturkravet är 20°C blir **den slutliga P-formeln** enl nedan:

$(1 \times 10) + 20 = 30^{\circ}\text{C}$ framledningskrav.

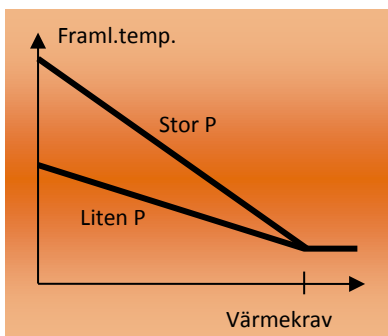
Av det ovan sagda följer att P-faktor ger ändringar av framledningstemperaturen som är proportionella mot temperaturfelet. Alltså blir formeln **när temperaturen är korrekt**:

$(0 \times 10) + 20 = 20^{\circ}\text{C}$ framledningskrav.

Värmerören håller alltså samma temperatur som luften och ingen effekt tillförs växthusluften varför temperaturen i luften kommer att falla igen (om samma belastning på växthuset råder).

En balans kommer att inställa sig, men vid en lägre temperatur än värmekravet – det uppstår en **P-avvikelse**.

Det säger sig själv att om den totala, värmeavgivande rörarean är liten (få rör) måste dessa vara varmare för att hålla en viss temperatur i luften än om man har många värmerör (stor värmeavgivande rörarea). För att anpassa värmeregulatorn till rörmängden ändrar man **P-faktorns storlek**. Vid stor rörarea använder man en liten P-faktor och vid liten rörarea en stor P-faktor.



För snabbast möjliga reaktion på rörsystemet vid ett temperaturfel ska man använda **så stor P-faktor som möjligt**. Men **om P-faktorn är för hög**, kommer detta att orsaka kraftiga temperatursvängningar i växthusluften. Orsaken till detta är att det finns en **tidsfaktor**. Från det man höjer temperaturen efter shunten tills den höjda rörtemperaturen är distribuerad i hela växthuset kan det typiskt ta 15 – 35 minuter. Detta gör att innan rörtemphöjningen hunnit ge effekt på lufttemperaturen blir rörtemperaturen högre än vad som behövs. När den förhöjda rörtemperaturen ger effekt stänger naturligtvis shunten eftersom felet minskar, men då är det för sent. En stor mängd för varmt vatten finns i systemet och temperaturen

kommer att bli för hög i växthuset. Detta upprepas sedan i cykler – en **P-svängning** har uppstått.

Om man å andra sidan **ställer P-faktorn för liten**, blir regleringen ytterst stabil. Nackdelarna är att det tar lång tid att kompensera vid temperaturfel och att P-avvikelsen blir stor.

För att råda bot på en del av dessa nackdelar med P-regulatorn använder vi **integralreglering** i kombination med P-reglering. Se nedan under detta ämne.

P-faktor med modell [5, 5]

Denna P-faktor kan ställas lägre eftersom energibalansmodellen ger huvudparten av framledningskravet. Här är proportionaldelen endast justerande. På detta sätt erhålls en mycket stabil regulator.

Tid Integral [00:30:00, 00:30:00]

Integraltiden för värmeregulatorn. Som konstaterat under P-faktor behövs en funktion i regulatorn som ger ett **framledningsbidrag även när temperaturfelet är 0**. Detta gör integraldelen i regulatorn. Integraldelen summerar det uppmätta felet i temperatur med fasta intervaller och så länge det är för låg temperatur ökar summan av integreringarna. Tillväxten i summan avtar när temperaturfelet närmar sig 0 för att stanna av helt när temperaturfelet är 0. Då uppnås, i en väljusterad regulator, **det högsta värdet av integralbidraget** till regulatorn. Blir felet positivt, dvs. lufttemperaturen är för hög, minskar I-bidraget på motsvarande sätt.

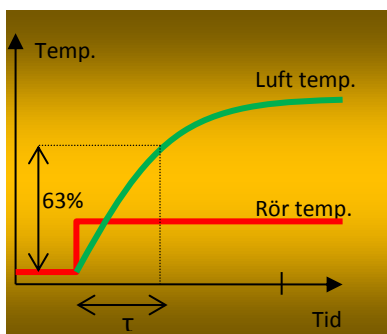
I-tiden kan definieras som den tid det tar för integralbidraget att bli lika stort som P-bidraget vid ett konstant temperaturfel.

Exempel:

| | |
|----------------|---------------------------|
| Temperaturfel: | -1.0 °C konstant. |
| P-faktor: | 10 °C/°C |
| I-tid: | 00:30 tim |
| P-bidrag | = 10 °C |
| I-bidrag | = 10 °C efter 30 minuter. |

För lång I-tid gör regulatorn långsam, för kort I-tid gör den ostabil och kan orsaka pendling.

Tips: Optimal I-tidinställning är lufttemperaturens reaktionstid τ på en ändring av rörtemperaturen. Se fig nedan:



Tid Diff. [00:10:00, 00:10:00]

D-tiden (differentialtiden) för PID-regulatorn, även kallad deriveringstiden (derivatan) definierar hur

regulatorn ska reagera på snabba temperaturändringar. Derivatans kan sägas utgöra ett mått på lutningen av en kurva, i detta fall luftens temperaturändringsförlopp. En snabb temperaturändring ger en stor lutning på kurvan. Temperaturändringens storlek påverkar inte derivatan direkt, endast hastigheten i ändringen. På detta sätt upptäcker regulatorn direkt en ändring och om ändringen fortsätter förutser denna funktion ett kommande temperaturfel och output från derivata-delen ger en stark signal till värmeregulatorn att kompensera för det kommande felet. Detta är en typ av feed-forwardreglering där regulatorn, utan att ett egentligt fel uppstått, kan reagera för att motverka ett kommande fel. En inställning på 00:00 avaktiverar D-regulatorn. En för hög inställning kommer att orsaka en snabbt pendlande reglering med stor amplitud.

Integral förstärkning, Låg temp [1, 1]

Förstärkning av temperaturfelet vid för **låg** lufttemperatur med avseende på integralregulatorn. Om denna inställs högre än 1.0 blir det simulerade felet större än det verkliga, vilket medför att integralregulatorn reagerar snabbare.

Integral förstärkning, Hög temp [1, 1]

Förstärkning av temperaturfelet vid för **hög** lufttemperatur med avseende på integralregulatorn. Om denna inställs högre än 1.0 blir det simulerade felet större än det verkliga, vilket medför att integralregulatorn reagerar snabbare.

Modell Faktor [1.0, 1.0]

Faktor för slutreglering av energibalansmodellens utvärde till värmestyrningen. En faktor på 1.0 medför att hela energibalansmodellens output används.

Modell Max ut [100.0°C, 100.0°C]

Max tillåtet utvärde i temperatur från energibalansmodellen.

Tempfel för återställning integralbidrag [2.0°C, 2.0°C]

Det **positiva** temperaturfel vid ökande temperatur, vid vilket integralbidraget blir nollställt.

Dogtail [5.0°C, 5.0°C]

Anger hur mycket högre (vid framledningstemperaturökning) eller lägre (vid framledningstemperaturminskning) framledningsskravet, i förhållande till framledningstemperaturen, får vara utan att påverka integralbidraget. Se Freezing method for integral nedan.

Exponentiell fel faktor [1.0]

Gräns för exponentiell förstärkning av felfaktorn i integralfunktionen.

Om felet är större än inställningen (1.0 °C), kommer det simulerade felet för integralfunktionen att öka exponentiellt.

Diff-faktor integral [0.0]

Påverkan av integralfunktionens simulerade felfaktor beroende på derivata-bidraget till PID-regulatorn.

Funktionen kan bromsa eller dämpa integralbidraget beroende på derivata-bidragets storlek.

Temperaturen regleras därmed med minsta möjliga översvängning. Funktionen är endast aktiv när temperaturfelet är mindre än 1°C.

Mintemp sekundär påverkar integral [Nej/Ja]

Val av om min sekundär ska ha inflytande på det värde som integralen tvingas anta när värmekrav startar. Om man sätter **Ja** väljs den högsta av Min sekundär och Min primär. Om man sätter **Nej** väljs endast Min primär.

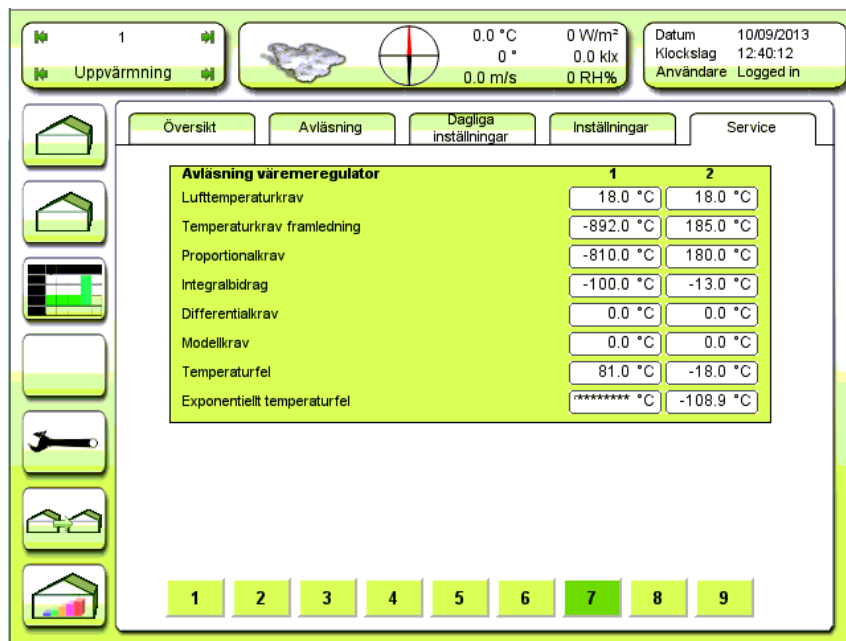
Freezing method for integral [Nej/Ja, Nej/Ja]

Om man sätter **Ja** här fryser (stannar) integralbidraget när framledningskravet är större än framledningstemperaturen + Dogtail. Integralen fryser endast uppåt (tillåter ingen ökning) när vi har för högt krav och fryser neråt när vi har för lågt krav.

Diff. Tidskonstant [00:30:00]

Tidskonstanten för lufttemperatur derivata-beräkningen.

Avläsning värmeregulator



Figur 99
Avläsning värmeregulator.

Lufttemperatur krav [Avl °C]

Aktuellt temperaturkrav för respektive värmeregulator (1 och 2).

Temperaturkrav framledning [Avl °C]

Aktuellt framlednings temperaturkrav för respektive värmeregulator (1 och 2). Framledningskravet består av Proportionalkrav + Integralbidrag + Differentiakrav (derivata) + Modellkrav + Lufttemperaturkrav.

Proportionalkrav [Avl °C]

Aktuellt proportionalbidrag till framlednings temperaturkravet för respektive värmeregulator (1 och 2).

Integralbidrag [Avl °C]

Aktuellt integralbidrag till framlednings temperaturkravet för respektive värmeregulator (1 och 2).

Differentialkrav [Avl °C]

Aktuellt derivatabidrag till framlednings temperaturkravet för respektive värmeregulator (1 och 2).

Modell krav [Avl °C]

Aktuellt bidrag från energibalansmodellen till framlednings temperaturkravet för respektive värmeregulator (1 och 2).

Temperaturfel [Avl °C]

Det aktuella temperaturfelet för respektive värmeregulator (1 och 2).

Exponentiellt temperaturfel [Avl °C]

Aktuellt simulerat förstärkt lufttemperaturfel för integralregulatorn för respektive värmeregulator (1 och 2).

Värmestyrningar

| Värmestyrning | | 1 | 2 |
|--------------------------------------|--|------------|------------|
| Ramp stigande framledningskrav prim | | 0.0 °C/tim | 0.0 °C/tim |
| Ramp minskande framledningskrav prim | | 0.0 °C/tim | 0.0 °C/tim |
| Ramp stigande framledningskrav sek | | 0.0 °C/tim | 0.0 °C/tim |
| Ramp minskande framledningskrav sek | | 0.0 °C/tim | 0.0 °C/tim |
| Lägsta mintemperatur primär | | 0.0 °C | 0.0 °C |
| Lägsta mintemperatur sekundär | | 0.0 °C | 0.0 °C |
| Förhållande mellan primär/sekundär | | 0.5 | 0.5 |

| Cirkulationspumpar | | |
|-----------------------------------|--|----------|
| Cirkpump 1 avstånd till värmekrav | | 1.0 °C |
| Cirkpump 2 avstånd till värmekrav | | 1.0 °C |
| Cirkpump 3 avstånd till värmekrav | | 1.0 °C |
| Cirkpump 4 avstånd till värmekrav | | 1.0 °C |
| Gemensam stoppfördröjning | | 00:15:00 |

Figur 100

Inställningar för värmestyrningarna och cirkulationspumparna.

Ramp stigande framledningskrav prim [0.0 °C/tim]

Inställning av högsta ökningshastighet för primär framledningstemperatur för respektive värmestyrning (1 och 2) . Styrningen av framledningstemperaturen blir lugnare, och därmed också regleringen, om rampen inte är snabbare än den möjliga ökningen av den faktiska framledningstemperaturen som är möjlig. Tänk på dödtider beroende på avstånd mellan shunt och mätgivare samt fördröjning i värmeledning från mediet till

givaren. Överväg också fördröjningar beroende på begränsad öppningshastighet hos shunten.
Specialfall: 0 betyder ingen ramp. Momentan.

Ramp minskande framledningskrav prim [0.0 °C/tim]

Inställning av högsta minskningshastighet för primär framledningstemperatur för respektive värmestyrning (1 och 2). Styrningen av framledningstemperaturen blir lugnare, och därmed också regleringen, om rampen inte är snabbare än den möjliga minskning av den faktiska framledningstemperaturen som är möjlig. Tänk på dödtider beroende på avstånd mellan shunt och mätgivare samt fördröjning i värmeledning från mediet till givaren. Överväg också fördröjningar beroende på begränsad stängningshastighet hos shunten.
Specialfall: 0 betyder ingen ramp. Momentan.

Ramp stigande framledningskrav sek [0.0 °C/tim]

Inställning av högsta ökningshastighet för sekundär framledningstemperatur för respektive värmestyrning (1 och 2). Styrningen av framledningstemperaturen blir lugnare, och därmed också regleringen, om rampen inte är snabbare än den möjliga ökning av den faktiska framledningstemperaturen som är möjlig. Tänk på dödtider beroende på avstånd mellan shunt och mätgivare samt fördröjning i värmeledning från mediet till givaren. Överväg också fördröjningar beroende på begränsad öppningshastighet hos shunten.
Specialfall: 0 betyder ingen ramp. Momentan.

Ramp minskande framledningskrav sek [0.0 °C/tim]

Inställning av högsta minskningshastighet för sekundär framledningstemperatur för respektive värmestyrning (1 och 2). Styrningen av framledningstemperaturen blir lugnare, och därmed också regleringen, om rampen inte är snabbare än den möjliga minskning av den faktiska framledningstemperaturen som är möjlig. Tänk på dödtider beroende på avstånd mellan shunt och mätgivare samt fördröjning i värmeledning från mediet till givaren. Överväg också fördröjningar beroende på begränsad stängningshastighet hos shunten.
Specialfall: 0 betyder ingen ramp. Momentan.

Lägsta mintemperatur primär [0.0°C/tim]

Lägsta tillåtna mintemperatur primär för respektive värmestyrning (1 och 2). T ex ljusberoende minskning av min framledning tillåts aldrig gå under denna temperatur.

Lägsta mintemperatur sekundär [0.0°C/tim]

Lägsta tillåtna mintemperatur sekundär för respektive värmestyrning (1 och 2). T ex ljusberoende minskning av min framledning tillåts aldrig gå under denna temperatur.

Förhållande mellan primär/sekundär [0.5]

Öknings- och minskningsfördelningen mellan primär och sekundär framledning vid parallell drift för respektive värmeregulator (1 och 2). Den beräknade framledningstemperaturen från värmeregulatorn fördelas mellan primär- och sekundärrörssystemen i ett förhållande enligt denna inställning.

1.0 betyder 100 % på primärsystemet.

0.5 betyder 50 % på varje.

0.6 betyder 60 % på primär og 40 % på sekundär.

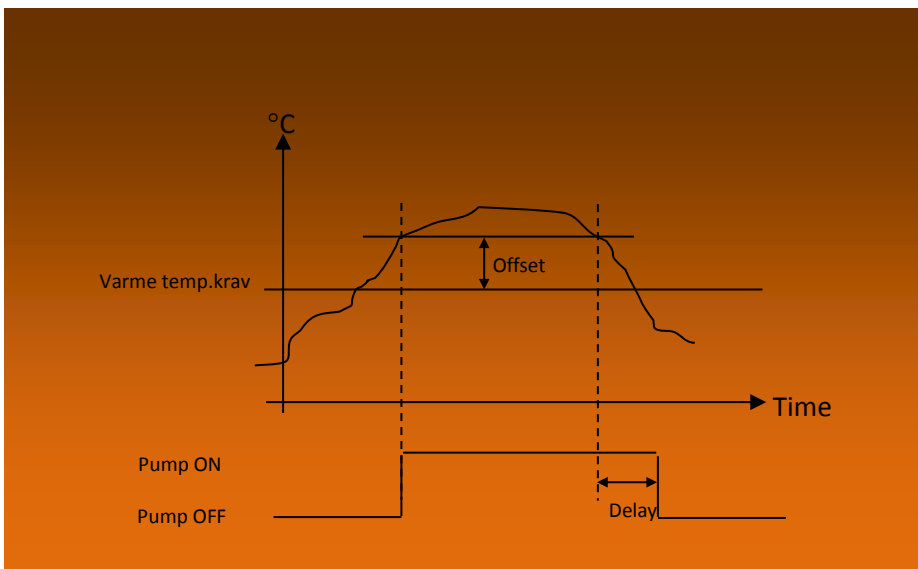
Cirkulationspumpar

Cirkpump 1 (2, 3 och 4) avstånd till värmekrav [1.0°C]

Cirkulationspumpen ska gå när det finns ett värmekrav (-behov). Värmekrav detekteras genom att den av värmeregulatorn beräknade framledningstemperaturen (framledningskravet) är högre än den rådande lufttemperaturen + det här inställda avståndet till värmekravet. Se Figur 101.

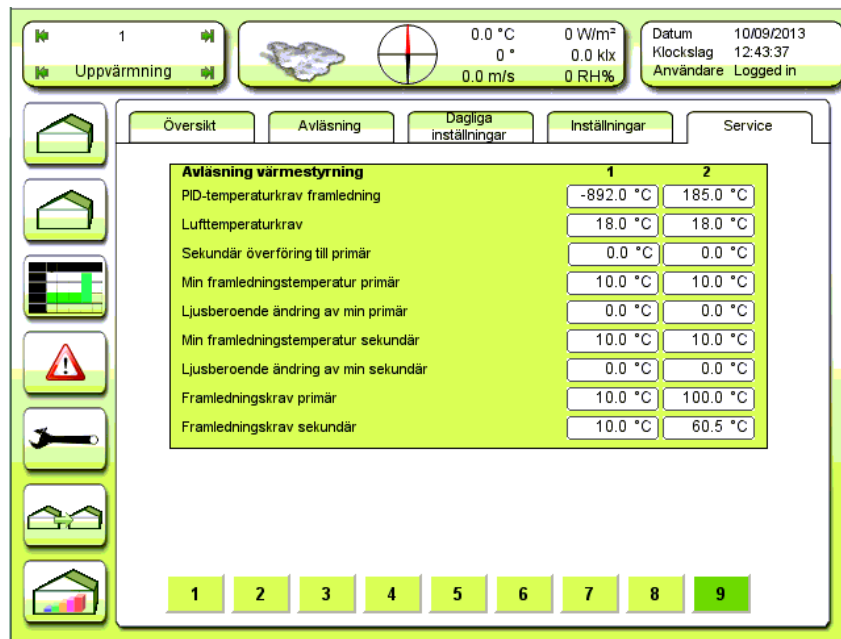
Gemensam stoppfördröjning [00:15:00]

Cirkulationspumparna stannar när framledningskravet går under värmekravet + avståndet (se föreg parameter) samt den tid har gått som ställs in här. Denna tidsinställning gäller alla fyra cirkpumparna i avdelningen. Se Figur 101.



Figur 101
Start – stopp av pumparna.

Avläsning värmestyrning



Figur 102
Avläsning av de två värmestyrningarna.

PID-temperaturkrav framledning [Avl °C]

Aktuellt beräknat framledningskrav för respektive värmestyrning 1 och 2. Värdet är det grundläggande framledningskravet som senare fördelas på primär- och sekundärsystemen samt begränsas av min- och maxinställningarna.

Lufttemperaturkrav [Avl °C]

Aktuellt lufttemperaturkrav för respektive värmestyrning 1 och 2, även kallat värmekravet.

Sekundär överföring till primär [Avl °C]

Den del av framledningskravet som överförs från sekundärsystemet till primärsystemet på grund av maxbegränsning av sekundärkravet för respektive värmestyrning 1 och 2.

Min framledningstemperatur primär [Avl °C]

Aktuell minimum framledningstemperatur för primärsystemet för respektive värmestyrning 1 och 2. Min. framledningstemperatur kan vara beroende av luftfuktighet och ljus eller vara fast.

Ljusberoende ändring av min primär [Avl °C]

Aktuell påverkan på min. framledningstemperatur för primärsystemet beroende på ljusstyrkan. Gäller respektive värmestyrning 1 och 2.

Obs! Ljusberoendet för primärsystemet följer samma kurva som lufttemperaturens ljusberoende.

Min framledningstemperatur sekundär [Avl °C]

Aktuell minimum framledningstemperatur för sekundärsystemet för respektive värmestyrning 1 och 2. Min. framledningstemperatur kan vara beroende av luftfuktighet och ljus eller vara fast.

Ljusberoende ändring av min sekundär [Avl °C]

Aktuell påverkan på min. framledningstemperatur för sekundärsystemet beroende på ljusstyrkan. Gäller respektive värmestyrning 1 och 2.

Obs! Ljusberoendet för primärsystemet följer samma kurva som lufttemperaturens ljusberoende.

Framledningskrav primär [Avl °C]

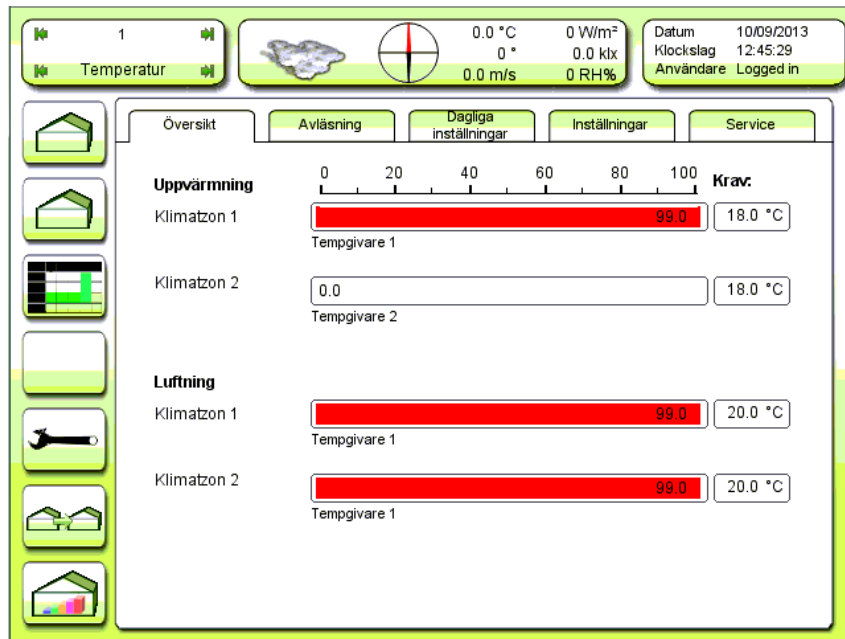
Aktuellt framlednings temperaturkrav för primärsystemet för respektive värmestyrning 1 och 2.

Framledningskrav sekundär [Avl °C]

Aktuellt framlednings temperaturkrav för sekundärsystemet för respektive värmestyrning 1 och 2.

Temperatur

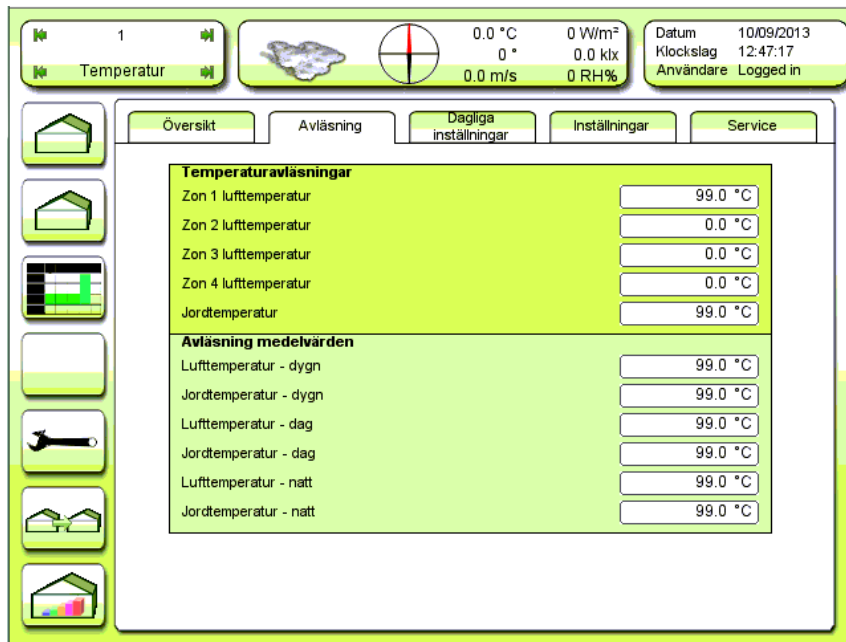
Översikt



Figur 1037

Översikt temperaturer och krav i de två klimatzonerna.

Avläsningar



Figur 104

Avläsning av alla temperaturer samt medelvärden i de fyra givarzonerna.

Zon 1 (2, 3, 4) lufttemperatur [Avl °C]

De fyra givarzonernas aktuella temperatur. Observera att källan till respektive värde bestäms vid grundinställning av avdelningen.

Jordtemperatur [Avl °C]

Aktuell jordtemperatur. Observera att källan till värdet bestäms vid grundinställning av avdelningen.

Avläsning medelvärden

Lufttemperatur – dygn [Avl °C]

Medeltemperaturen i luften under innevarande dygn.

Jordtemperatur – dygn [Avl °C]

Medeltemperaturen i jorden under innevarande dygn.

Lufttemperatur – dag [Avl °C]

Medeltemperaturen i luften dagtid under innevarande dygn.

Jordtemperatur – dag [Avl °C]

Medeltemperaturen i jorden dagtid under innevarande dygn.

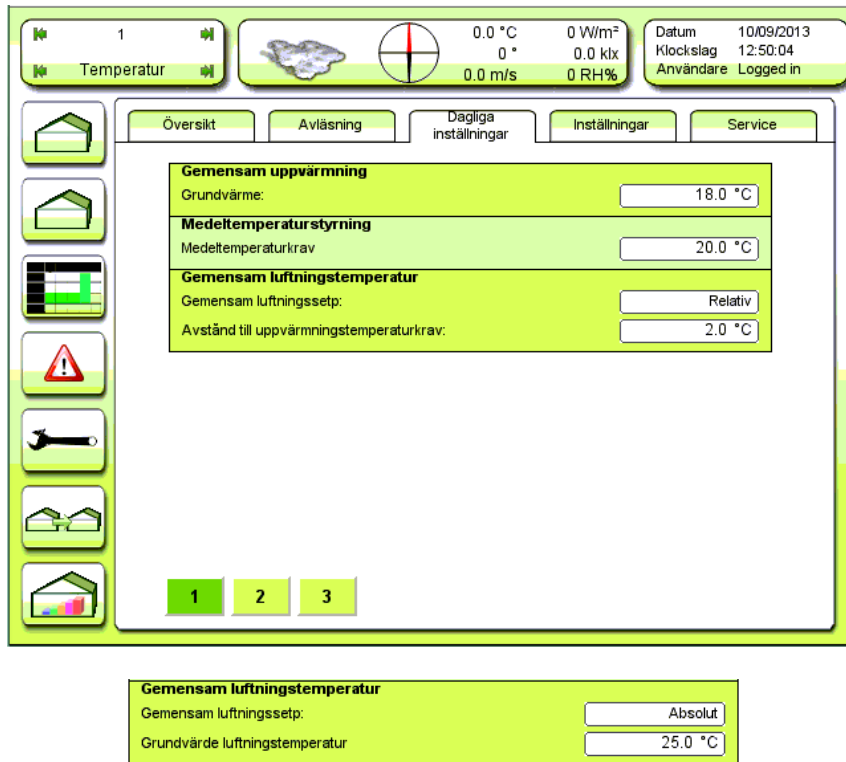
Lufttemperatur – natt [Avl °C]

Medeltemperaturen i luften nattetid under innevarande dygn.

Jordtemperatur – natt [Avl °C]

Medeltemperaturen i jorden nattetid under innevarande dygn.

Dagliga inställningar



Figur 105

Dagliga inställningar av temperatur.

Menyn för gemensam luftningstemperatur skiftar beroende på valet av gemensam luftningssetpunkt.

Gemensam uppvärmning

Grundvärme: [18.0°C]

Växthusavdelningens grundtemperatur för uppvärmning. Till denna läggs diverse tillägg som t ex temperaturtillägg för tidzoner. Se under fliken *Inställningar*.

Medeltemperaturstyrning

Medeltemperaturkrav [20.0°C]

Önskad medeltemperatur. Endast aktiv om man valt medeltemperaturstyrning samt om klimatdatorn är försedd med denna funktion (ingår ej som standard). Se Figur 109.

Gemensam luftningstemperatur

Gemensam luftningssetp: [Relativ/Absolut]

Absolut Fast temperaturgräns för luftning.

Relativ Temperaturgränsen för luftning följer växthusavdelningens värmekrav med ett inställt avstånd (offset).

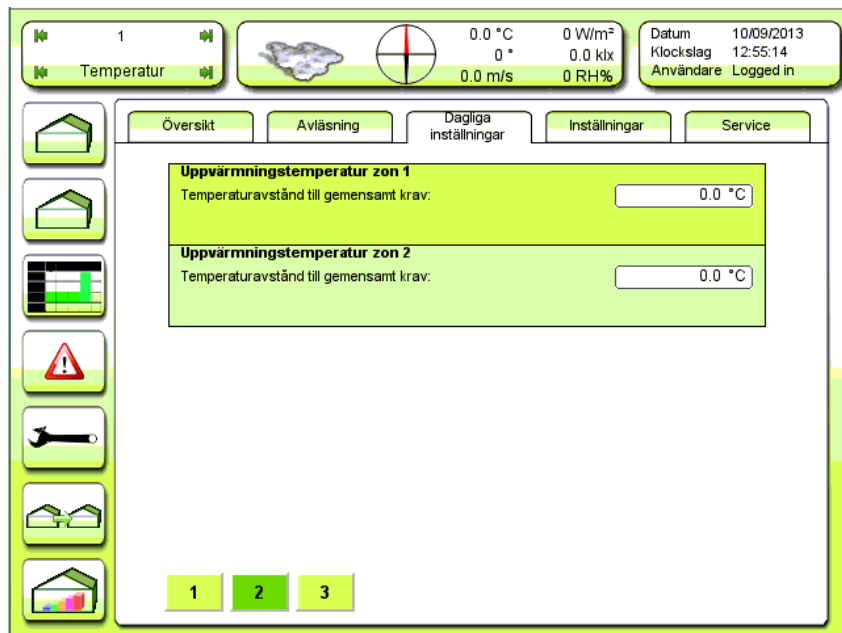
Avstånd till uppvärmningstemperaturkrav [2.0°C]

Om man väljer **Relativ luftningssetpunkt**, gäller detta avstånd till värmekravet för temperaturgräns för luftning.

Grundvärde luftningstemperatur [25.0°C]

Om man väljer **Absolut luftningssetpunkt** gäller denna inställning som temperaturgräns för luftning.

Värmezon 1 och 2



Figur 106

Temperaturen i värmezon 1 och 2 ställs in här.

Dagliga inställningar för uppvärmningstemperatur i värmezon 1 och 2

Se fig 120 för detaljerad upplysning om värmezonernas inställningar. Där väljs även om värmezonerna ska ha egen, lokal, inställning av temperaturen eller i förhållande till den gemensamma uppvärmningstemperaturen – det gemensamma värmekravet.

Uppvärmningstemperatur zon 1

Temperaturavstånd till gemensamt krav [0.0°C]

Om man, i bild 120, valt *Gemensam* ställs temperaturen i värmezonen in i förhållande till det gemensamma värmekravet. 0.0°C betyder att temperaturen i värmezonen är lika med den gemensamma. 1.0°C betyder att temperaturen i värmezon 1 ska vara 1 grad högre än det gemensamma värmekravet.

Om man, i bild 120, valt *Lokal* ställs den önskade temperaturen in här utan hänsyn till det gemensamma värmekravet. En inställning på 18°C betyder att man önskar hålla temperaturen 18°C i denna värmezon.

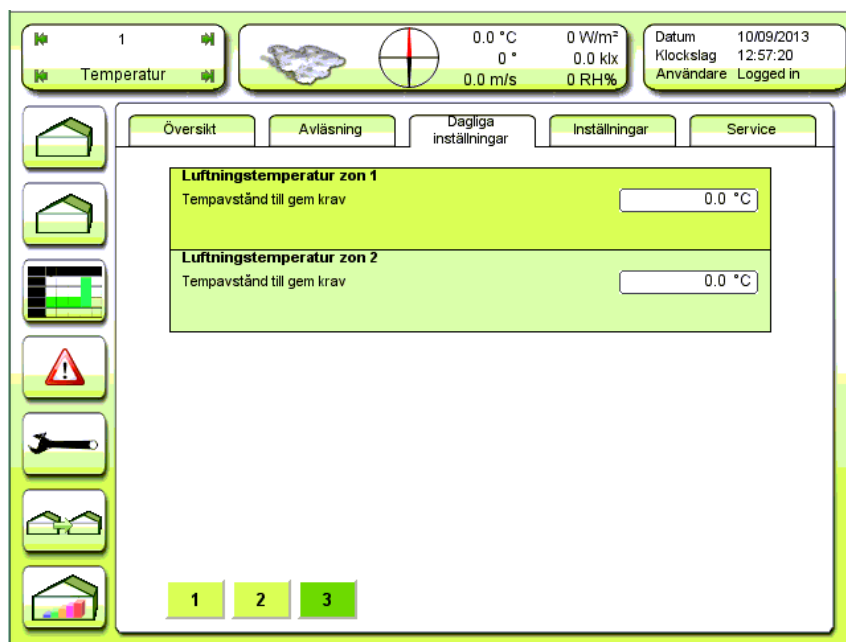
Uppvärmningstemperatur zon 2

Temperaturavstånd till gemensamt krav [0.0°C]

Om man, i bild 120, valt *Gemensam* ställs temperaturen i värmezonen in i förhållande till det gemensamma värmekravet. 0.0°C betyder att temperaturen i värmezonen är lika med den gemensamma. 1.0°C betyder att temperaturen i värmezon 2 ska vara 1 grad högre än det gemensamma värmekravet.

Om man, i bild 120, valt *Lokal* ställs den önskade temperaturen in här utan hänsyn till det gemensamma värmekravet. En inställning på 18°C betyder att man önskar hålla temperaturen 18°C i denna värmezon.

Luftningszon 1 och 2



Figur 111
Temperaturen i luftningszon 1 och 2 ställs in här.

Dagliga inställningar för luftningstemperatur i luftningszon 1 och 2

2014-01-19

Se fig 121 för detaljerad upplysning om luftningszonernas inställningar. Där väljs även om luftningszonen ska ha egen, lokal, inställning av temperaturen eller i förhållande till den gemensamma luftningstemperaturen – det gemensamma luftningskravet.

Luftningstemperatur zon 1

Tempavstånd till gem krav [0.0°C]

Om man, i bild 121, valt *Gemensam* ställs temperaturen i luftningszonen in i förhållande till det gemensamma luftningskravet. 0.0°C betyder att luftningstemperaturen i värmezonen ska vara lika med den gemensamma. 1.0°C betyder att luftningstemperaturen i luftningszon 1 ska vara 1 grad högre än det gemensamma luftningskravet.

Om man, i bild 121, valt *Lokal* ställs den önskade luftningstemperaturen in här utan hänsyn till det gemensamma luftningskravet. En inställning på 18°C betyder att man önskar hålla luftningstemperaturen 18°C i denna värmezon.

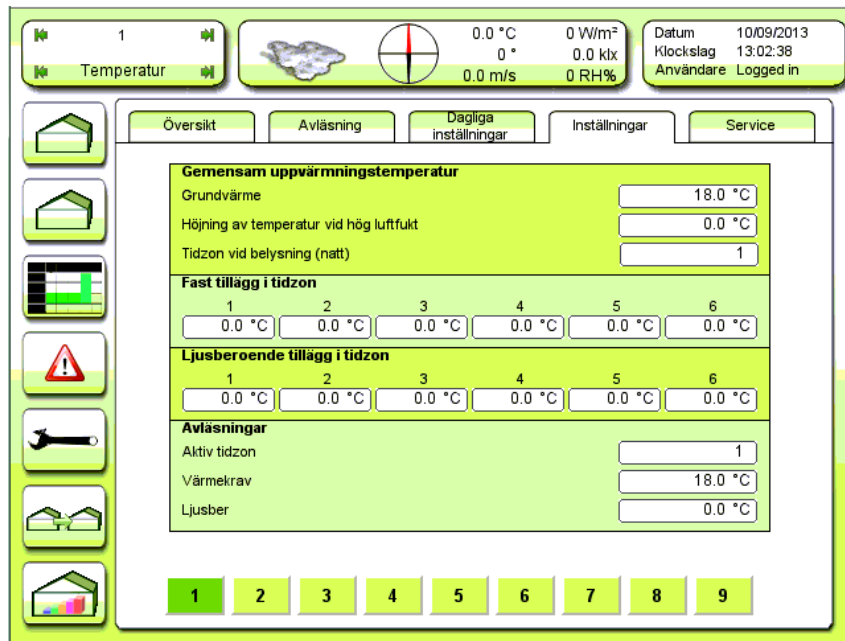
Luftningstemperatur zon 2

Tempavstånd till gem krav [0.0°C]

Om man, i bild 121, valt *Gemensam* ställs temperaturen i luftningszonen in i förhållande till det gemensamma luftningskravet. 0.0°C betyder att luftningstemperaturen i värmezonen ska vara lika med den gemensamma. 1.0°C betyder att luftningstemperaturen i luftningszon 2 ska vara 1 grad högre än det gemensamma luftningskravet.

Om man, i bild 121, valt *Lokal* ställs den önskade luftningstemperaturen in här utan hänsyn till det gemensamma luftningskravet. En inställning på 18°C betyder att man önskar hålla luftningstemperaturen 18°C i denna värmezon.

Inställningar



Figur 107
Inställningar för gemensam värme, samt tillägg i tidzoner.

Gemensam uppvärmningstemperatur

Grundvärme [18.0°C]

Grundläggande inställning av temperaturen i växthuset. Värmeregulatorn strävar efter att hålla denna temperatur + eventuella tillägg. Tilläggen kan vara positiva eller negativa. Detta ger det **gemensamma värmekravet**, som omfattar följande:

Grundvärme

Fast tillägg i tidzon

Ljusberoende tillägg i tidzon

Tillägg från medeltemperaturstyrningen

Negativ diff

Ljusberoende natttillägg

Högfukttillägg

Manuellt tillägg

Höjning av temperatur vid hög luftfukt [0.0°C]

Höjning av lufttemperaturen vid hög luftfuktighet. Kan ingå som ett led i att minska luftfuktigheten. Om man höjer temperaturen vid ett visst vatteninnehåll i luften sjunker den relativa luftfuktigheten.

Angående avstånd till maxfuktinställningen samt P-band, se Figur 56.

Tidzon vid belysning (natt) [1]

Val av tidzon vid tänd belysning nattetid, dvs under Tz 5 och 6. Om man väljer 1 här kommer inställningar för tidzon 1, t ex temperaturen, att råda när belysningen är tänd. Om ljusets släcks medan det fortfarande är natt kommer systemet att återgå till den ursprungliga tidzonens inställningar.

2014-01-19

Specialfall: Om man sätter 0 i Tidzon vid belysning kommer systemet inte att ändra tidzon vid belysning utan den innevarande tidzonen fortsätter trots att ljuset är tänt.

Fast tillägg i tidzon

Fast tillägg i tidzon [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0°C]

Tillägg, positivt eller negativt, till Grundvärme, i varje tidzon. När systemet kommer in i en tidzon börjar ändringen av värmekravet till Grundvärme + Fast tillägg i tidzon. Detta sker med en hastighet, i °C/tim, som definierats under Ljustillägg och ramper, se Figur 108.

Ljusberoende tillägg i tidzon

Ljusberoende tillägg i tidzon [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0°C]

Värmekravet kan höjas i förhållande till ljusstyrkan. Det ljusberoende tillägget läggs ovanpå Grundvärmen och det Fasta tillägget i tidzon. Det ljusberoende tillägget ökar och minskar i förhållande till ljusstyrkan med egen rampning, se Ramp för ljusberoende tillägg i Figur 108.

Avläsningar

Aktiv tidszon [Avl]

Aktuell tidzon nr 1 - 6.

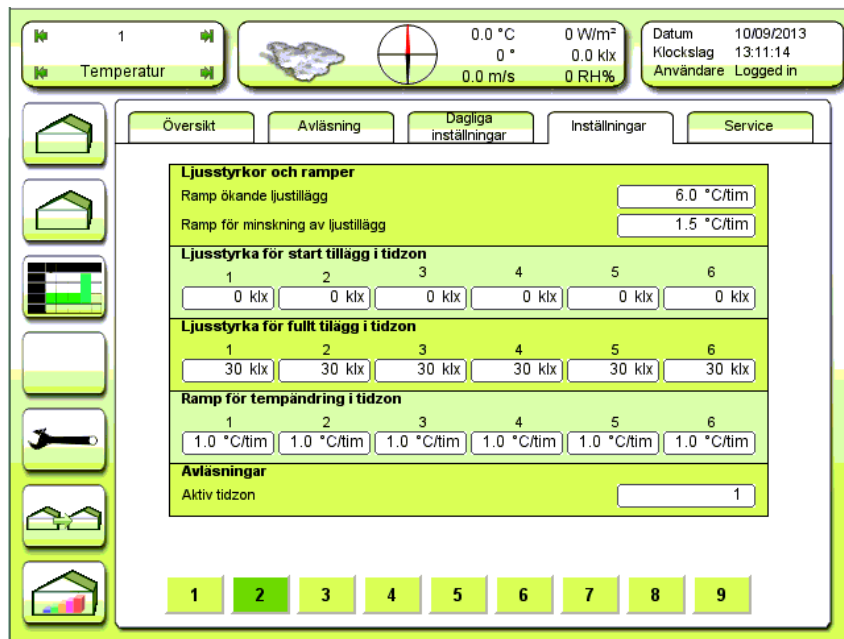
Värmekrav [Avl °C]

Aktuellt värmekrav, dvs börvärdet för uppvärmningstemperaturen.

Ljusber [Avl °C]

Aktuellt ljusberoende tillägg.

Ljusstyrkor och ramper



Figur 108

Hantering av ljusberoende funktioner i tidzoner samt ramper.

Ramp ökande ljustillägg [6.0°C/tim]

Högsta ökningshastighet för det ljusberoende temperaturtillägget.

Ramp för minskning av ljustillägg [1.5°C/tim]

Högsta minskningshastighet för det ljusberoende temperaturtillägget.

Ljusstyrka för start tillägg i tidzon [0, 0, 0, 0, 0, 0 klx]

Startpunkt för det ljusberoende tillägget. Är ljusstyrkan under denna nivå sker inget tillägg.

Ljusstyrka för fullt tillägg i tidzon [30, 30, 30, 30, 30, 30 klx]

Mättnadspunkten för ljustillägget. Här ges det fulla tillägget och ytterligare ökning av ljusstyrkan påverkar inte värmekravet. Mellan Ljusstyrka för start tillägg och Ljusstyrka för fullt tillägg ökar temperaturtillägget proportionellt eller logaritmiskt beroende på vad man valt under grundinställningarna.

Ramp för tempändring i tidzon [1.0, 1.0, 1.0, 1.0, 1.0, 1.0°C/tim]

Maximal temperatur ändringshastighet i varje tidzon. Gäller för både ökning och minskning av temperaturen.

Specialfall: 0 betyder "ingen ramp", dvs momentan ändring.

Obs! Manuella temperaturändringar följer alltid de rampningar som ställts in under

Uppvärmningstemperatur zon 1 och 2, se fig 115. Står dessa rampningar inställda på 0 sker den manuella temperaturändringen momentant.

Avläsningar

Aktiv tidszon [Avl]

Aktuell tidszon nr 1 - 6.

Medeltemperaturstyrning

The screenshot shows the 'Medeltemperaturstyrning' (Mean Temperature Control) settings in the LCC4 interface. The top status bar displays weather data: 0.0 °C, 0 W/m², 0 °, 0.0 klx, 0.0 m/s, and 0 RH%. The date is 10/09/2013, time is 13:14:08, and the user is logged in. The navigation menu includes 'Översikt', 'Avläsning', 'Dagliga inställningar', 'Inställningar', and 'Service'. The main settings panel is titled 'Medeltemperaturstyrning' and includes the following fields:

- Medeltemperaturstyrning aktiv: Nej
- Medeltemperaturkrav: 20.0 °C
- Medelberäkningstid: 72:00:00
- Återvinningstid: 24:00:00
- Max tempgräns i tidzon: 1 (2.0 °C), 2 (2.0 °C), 3 (2.0 °C), 4 (2.0 °C), 5 (2.0 °C), 6 (2.0 °C)
- Mintemp i tidzon: 1 (-2.0 °C), 2 (-2.0 °C), 3 (-2.0 °C), 4 (-2.0 °C), 5 (-2.0 °C), 6 (-2.0 °C)
- Avläsningar: Aktiv tidszon (1), Återvinningstemperatur (0.0 °C), Medeltemperatur (30.0 °C)

At the bottom of the settings panel, there are buttons for tidszon 1 through 9, with button 3 highlighted.

Figur 109
Inställningar för medeltemperaturstyrning.

Medeltemperaturstyrning är bl a viktigt under odling i ett dynamiskt klimat för att säkerställa normal plantutveckling.

Medeltemperaturstyrning är en tilläggsmodul till den grundläggande programvaran i LCC4 och fungerar endast om man installerat detta tillägg.

Medeltemperaturstyrning aktiv [Nej/Ja]

Aktivering av medeltemperaturstyrningen.

Medeltemperaturkrav [20.0°C]

Önskad medeltemperatur.

Medelberäkningstid [72:00:00]

Den rullande tidsperiod varunder medelvärdet beräknas. 72 timmar = 3 dygn.

Återvinningstid [24:00:00]

Den tid systemet har på sig (RT) för att rätta till medeltemperaturfelet när korrektion krävs.

Max temperatürgäns i tidzon [2.0, 2.0, 2.0, 2.0, 2.0, 2.0°C]

Största tillåtna tillägg i varje tidzon för att korrigera en för låg medeltemperatur.

2014-01-19

Mintemp i tidzon [-2.0, -2.0, -2.0, -2.0, -2.0, -2.0°C]

Största tillåtna negativa tillägg i varje tidzon för att korrigera en för hög medeltemperatur.

Avläsningar

Aktiv tidszon [Avl]

Aktuell tidzon nr 1 - 6.

Återvinningstemperatur [Avl °C]

Det aktuella temperaturläggat, (*RTmp*), för korrigering av medeltemperaturen.

Medeltemperatur [Avl °C]

Den aktuella medeltemperaturen.

Negativ diff

The figure displays two screenshots of the LCC 4 control interface, showing the 'Negativ diff' (Negative differential) settings. The interface is divided into several sections: a top status bar, a navigation menu, a main settings area, and a bottom navigation bar.

Top Status Bar: Shows room number '1', 'Temperatur' (Temperature), and various environmental data: 0.0 °C, 0 W/m², 0 °, 0.0 klx, 0.0 m/s, and 0 RH%. It also displays the date '10/09/2013', time '13:18:42', and user 'Användare Logged in'.

Navigation Menu: Includes 'Översikt', 'Avläsning', 'Dagliga inställningar', 'Inställningar', and 'Service'.

Main Settings Area: Titled 'Negativ diff', it contains the following parameters:

- Funktionsväljare: Rel (Relative)
- Temperaturlägg period 1: 0.0 °C
- Temperaturlägg period 2: 0.0 °C
- Början period 2 relativt soluppgång: 00:00:00
- Varaktighet period 1: 00:00:00
- Varaktighet period 2: 00:30:00
- Ramp för stigande temperatur: 6.0 °C/tim
- Ramp fallande temperatur: 6.0 °C/tim

Avläsningar (Readings):

- Period: 0
- Värmekrav: 0.0 °C

Bottom Navigation Bar: Contains numbered buttons from 1 to 9, with button 4 highlighted.

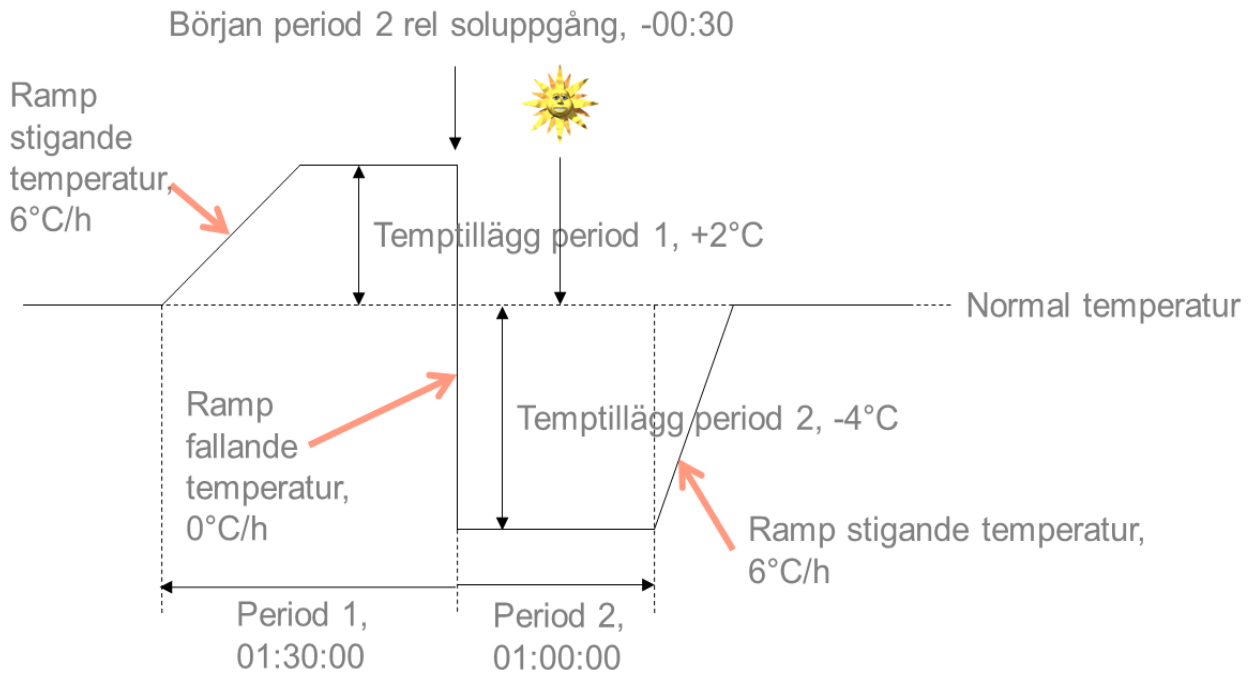
The second screenshot is identical to the first, but the 'Funktionsväljare' is set to 'Abs' (Absolute) and the 'Början period 2 klockslag' (Start time period 2 clock) is set to 05:30:00.

Figur 110
Inställningar av Negativ diff, med omslag relativt sol upp/ner och absolut (klockslag).

Principiell förklaring

Negativ diff används för att minska växternas sträckningstillväxt och utgör ett positivt och negativt tillägg till det grundläggande värmekravet.

Negativ diff består av två särskilda tidzoner, en på varje sida om omslagspunkten, ”drop”-tidpunkten.



Figur 111
Exempel på förloppet under Negativ diff.

Inställningar Negativ diff

Funktionsväljare [Av/Abs/Rel]

Definition av omslagspunkten, ”drop”-tidpunkten samt frånslag av Negativ diff.

Av: Ej aktivt.

Abs.: Negativ diff är aktiverat och dropp tidpunkten inträffar vid ett fast klockslag.

Rel.: Negativ diff är aktiverat och dropp tidpunkten inträffar i förhållande till soluppgången.

Dropp tidpunkten är tidpunkten för skifte mellan period 1 och period 2. I exemplet, fig 116, är *Rel* valt.

Temperaturtillägg period 1 [0.0°C]

Temperaturtillägget till det ursprungliga värmekravet under period 1. I exemplet ovan fig 116 är +2°C valt.

Temperaturtillägg period 2 [0.0°C]

Temperaturtillägget till det ursprungliga värmekravet under period 1. I exemplet ovan, fig 116, är -4°C valt.

Början period 2 klockslag [05:30:00]

Tidpunkten för skifte mellan period 1 och period 2, droptidpunkten.

Endast synlig om Funktionsväljare är satt till *Abs*.

Början period 2 relativt soluppgång [00:00:00]

Tidpunkten för skifte mellan period 1 och period 2, droptidpunkten. I exemplet ovan, fig 116, är -00:30:00 valt, dvs 30 minuter före soluppgång.

Endast synlig om Funktionsväljare är satt till *Rel*.

Varaktighet period 1 [00:00:00]

Längden på period 1. I exemplet ovan, fig 116, är 01:30:00 valt.

Period 1 är tidsperioden före droptidpunkten.

Varaktighet period 2 [00:30:00]

Längden på period 2. I exemplet ovan, fig 116, är 01:00:00 valt.

Period 2 är tidsperioden efter droptidpunkten.

Ramp för stigande temperatur [6.0°C/tim]

Hastigheten på temperaturökningar genom Negativ diff-funktionen. I exemplet ovan, fig 116, är 6°C/tim valt.

Specialfall: 0 betyder utan ramp. Momentan ändring.

Ramp fallande temperatur [6.0°C/tim]

Hastigheten på temperatursänkning genom Negativ diff-funktionen. I exemplet ovan, fig 116, är 6°C/tim valt.

Specialfall: 0 betyder utan ramp. Momentan ändring.

Avläsningar

Period [Avl 0/1/2]

Aktuell period för Negativ diff-funktionen.

0 = Utanför Negativ diff-tidsområdet eller Negativ diff avaktiverat.

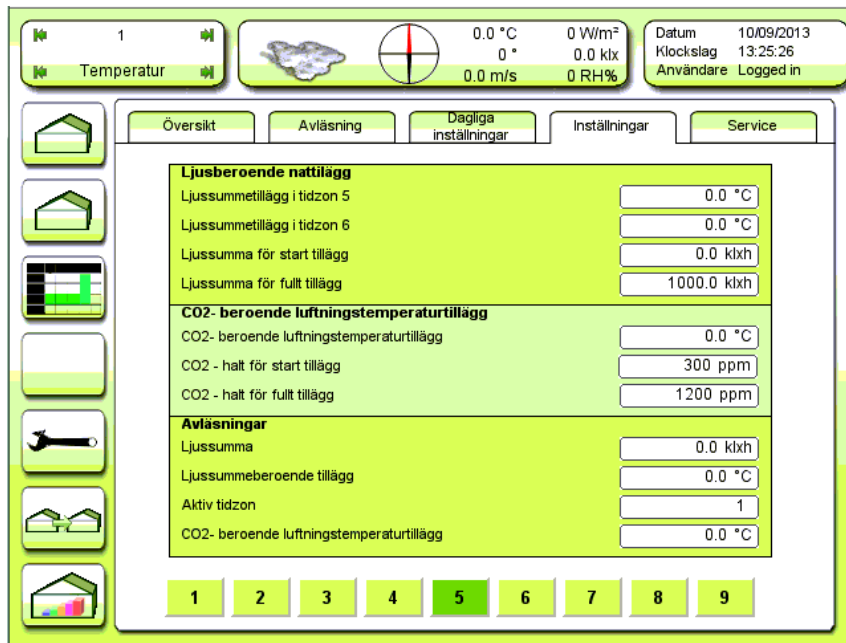
1= Inne i tidsperioden före *droptidpunkten*.

2= Inne i tidsperioden efter *droptidpunkten*.

Värmekrav [Avl °C]

Det aktuella temperaturtillägget som orsakats av Negativ diff-funktionen.

Ljusberoende natttillägg och CO₂ – beroende luftnings temperaturtillägg



Figur 112

Inställningar och avläsningar för ljusberoende natttillägg och CO₂ – beroende temperaturtillägg.

Ljusberoende natttillägg

I växterna kan det, efter en ljus, varm dag finnas så mycket assimilater att omvandla under natten att den normalt låga nattemperaturen inte räcker till för att andningen ska "tömma lagret" inför nästa dag då påfyllning ska ske. Därför kan man höja temperaturen under en del eller hela natten i förhållande till hur mycket assimilater som byggts upp under föregående dag. Ljussumman under föregående dag står i stark relation till assimilatmängden och kan därför utgöra ett mått på hur mycket man måste höja temperaturen. Men – höjning sker bara så mycket som behövs, har det varit mulet väder sker normalt ingen höjning.

Ljussummetillägg i tidzon 5 [0.0°C]

Den största höjning av nattemperaturen under tidzon 5 som kan ske beroende på föregående dags ljussomma.

Ljussummetillägg i tidzon 6 [0.0°C]

Den största höjning av nattemperaturen under tidzon 6 som kan ske beroende på föregående dags ljussomma.

Ljussomma för start tillägg [0.0 klxh]

Startnivå ljussomma för ljussommeberoende natttillägg. Vid en ljussomma under denna inställning sker inget temperaturtillägg nattetid.

Ljussumma för fullt tillägg [1000.0 klxh]

Den ljussumma föregående dag som ger det fulla nattemperaturtillägget inställt under Ljussummetillägg i tidzon 5 och/eller 6.

CO₂-beroende luftnings temperaturtillägg

Denna funktion kan användas på två sätt:

1. Användbart där man odlar utan aktiv CO₂-dosering men ändå har givare för CO₂-halten. Släpper in CO₂ utifrån genom att sänka luftnings temperaturkravet och därmed öppna luckorna när halten blir för låg i växthuset.
Luftnings temperaturkravet ökar i takt med ökande CO₂-halt.

Exempel:

CO₂ för start tillägg: 200 ppm (är halten över 200 ppm minskar lucköppningen)

CO₂ för fullt tillägg: 400 ppm (minsta lucköppning)

Normalt luftningskrav: 21°C

P-band: (CO₂-beroende luftningstillägg) : 2°C -> P-band 21° till 23°C.

2. Det CO₂-beroende luftningstillägget kan även användas när man vill bibehålla en hög CO₂-halt som uppnåtts genom aktiv dosering samt då utnyttja den ökade temperaturen för förbättrad tillväxt.

CO₂- beroende luftningstemperaturtillägg [0.0°C]

Den största höjningen av luftningstemperaturen beroende av CO₂-halten.

CO₂ - halt för start tillägg [300 ppm]

Startnivå CO₂ –halt för start höjning av luftningstemperaturkravet.

CO₂ - halt för fullt tillägg [1200 ppm]

CO₂ –halt för det fulla tillägget till luftningstemperaturkravet inställt under CO₂- beroende luftningstemperaturtillägg .

Avläsningar

Ljussumma [Avl klxh]

Avläsning av hittills uppnådd ljussumma. Ljussumman nollställs varje dygn vid en tidpunkt som bestäms under *Ljus/Service/2/Tidpunkt för nollställning av ljussumma [00:00:00]*.

Under dagtid: Aktuell, uppnådd ljussumma

Natttid: Ljussumman under föregående dag

Ljussummeberoende tillägg [Avl °C]

Det aktuella ljussummetillägget. Visar alltid 0°C dagtid. (Tidzon 1-4)

CO₂- beroende luftningstemperaturtillägg [Avl °C]

Aktuellt CO₂ – beroende tillägg till luftnings temperaturkravet.

Gemensam luftningstemperatur

Den gemensamma luftningstemperaturen används som grundinställning för båda luftningszonerna. Den innehåller hela den avancerade strategin för luftningstemperatur och kan ställas in antingen i förhållande till värmekravet, relativ, eller självständig, absolut.

Figur 113
Gemensam luftningstemperatur.

Gemensam luftningstemperatur

Gemensam luftningssetpunkt [Abs/Relativ]

Man kan välja mellan fast, absolut, luftningstemperatur eller relativ till värmekravet.

Absolut: Luftningstemperaturen ställs in med egna setpunkter och är inte beroende av värmekravet.

Relativ: Luftningstemperaturen följer värmekravet med ett avstånd i °C som ställs in för varje tidzon.

Både Absolut och Relativ kan ha följande tillägg:

- Fast tillägg i tidzon
- Ljusberoende tillägg per tidzon
- Lågfukttillägg per tidzon
- CO₂-beroende tillägg per tidzon

Avstånd till uppvärmningstemperaturkrav [2.0°C]

Tillägg/avstånd till det gemensamma värmekravet.

Endast aktivt och synligt om Gemensam luftningssetpunkt är ställd på **Relativ**.

Den slutliga luftningstemperaturen kommer att följa värmekravet med följande tillägg:

- Fast tillägg i tidzon
- Ljusberoende tillägg per tidzon
- Lågfukttillägg per tidzon
- CO₂- beroende tillägg per tidzon

Grundvärde luftningstemperatur [25.0°C]

Grundläggande luftningstemperatur.

Endast aktivt och synligt om Gemensam luftningssetpunkt är ställd på **Absolut**.

Den slutliga luftningstemperaturen blir Grundvärde luftningstemperatur med följande tillägg:

- Fast tillägg i tidzon
- Ljusberoende tillägg per tidzon
- Lågfukttillägg per tidzon
- CO₂- beroende tillägg per tidzon

Tillägg i tidzon

Fast tillägg i tidzon [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0°C]

Tidzonberoende luftningstillägg. Kan ställas positivt eller negativt.

Angående ramper för de olika tidzonerna, se Figur 108.

Manuella ändringar av luftningstemperaturen följer alltid rampningen under *Luftningstemperatur zon 1 och 2*. Se fig 116.

Ljusberoende tillägg i tidzon [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0°C]

Ljusberoende luftningstillägg i de olika tidzonerna.

Följer samma ljusstyrkor för start och fullt tillägg som de som gäller för uppvärmningstemperatur, se Figur 108.

Avläsningar

Ljusberoende tillägg [Avl °C]

Det aktuella ljusberoende tillägget för luftningstemperaturen.

Tempkrav luftning [Avl °C]

Aktuellt luftnings temperaturkrav.

Aktiv tidszon [Avl]

Aktuell tidzon nr 1 - 6.

Temperaturlägg vid lågfukt, RH%

Ett enkelt sätt att behålla fukt i växthuset är att lufta mindre.

Detta kan vi göra genom att öka luftningstemperaturen **eller** minska maxöppningen, se Figur 12. Två metoder alltså.

Vi börjar med luftnings temperaturlägg vid låg fukt. Under temperaturlägg i tidzon ställer vi in luftningstillägget vid slutet av P-bandet.

P-bandet anger hur mycket fukten får minska under minfuktinställningen Luftfuktighet i tidzon innan fullt temperaturlägg görs.

Den andra metoden – reducering av max luft – för lä- och vindsida ställer vi in i annan meny, se Figur 12.

Under Temphöjning vid reducerad luftning anger vi tolerabel lufttemperaturhöjning om man använder red. max.

Under P-band för annullering av luftningsred. anger vi hur mycket lufttemperaturen ytterligare tillåts öka innan maxöppningsgraden för luckorna återställts helt.

The screenshot shows the 'Temperaturlägg vid lågfukt RH' configuration screen. At the top, there is a status bar with weather data: 0.0 °C, 0 W/m², 0 °, 0.0 klx, 0.0 m/s, 0 RH%. The date is 10/09/2013, time is 13:33:05, and the user is logged in. Below the status bar is a navigation menu with buttons for 'Översikt', 'Avläsning', 'Dagliga inställningar', 'Inställningar', and 'Service'. The main configuration area is divided into several sections:

- Temperaturlägg vid lågfukt RH:**
 - Avstånd zon 2: 0.0 RH%
 - P-band för full höjning: 10.0 RH%
 - Temphöjning vid reducerad luftning: 3.0 °C
 - P-band temp för annullering av luftningsred: 2.0 °C
- Temperaturlägg i tidzon:**
 - 1: 0.0 °C
 - 2: 0.0 °C
 - 3: 0.0 °C
 - 4: 0.0 °C
 - 5: 0.0 °C
 - 6: 0.0 °C
- Luftfuktighet i tidzon:**
 - 1: 60.0 RH%
 - 2: 60.0 RH%
 - 3: 60.0 RH%
 - 4: 60.0 RH%
 - 5: 60.0 RH%
 - 6: 60.0 RH%
- Avläsningar:**
 - Aktiv tidzon: 1

At the bottom of the screen, there is a row of buttons numbered 1 through 9, with button 7 highlighted in green.

Figur 114
Temperaturlägg vid lågfukt enligt RH%.

Avstånd zon 2 [0.0 RH%]

Om man önskar en annan inställning för luftfuktigheten i fuktzon 2 än den som gäller för fuktzon 1 kan man ställa in avståndet i RH%-enheter här. Positivt eller negativt. Om man ställer 1.0 RH% som avstånd kommer fuktzon 1 att ha en setpunkt på 1.0 RH%-enheter över fuktzon 2.

P-band för full höjning [10.0 RH%]

Den minskning av luftfuktigheten räknat från inställningarna under Luftfuktighet i tidzon som ger full

höjning av luftnings temperaturkravet och/eller full minskning av max luftningsgrad vid låg luftfuktighet. Inställningen 10 RH% ger ett P-band på 10 RH%-enheter under inställningen i Luftfuktighet i tidzon och ska alltså vara positiv.

Temphöjning vid reducerad luftning [3.0°C]

Tillåten höjning av lufttemperaturen räknat från den ursprungliga luftningstemperaturen. Gäller när *maxluftningen* är reducerad på grund av låg luftfuktighet. Om lufttemperaturen överskrider denna gräns kommer reduktionen av maxöppning att annulleras enligt ett P-band som ställs in under P-band temp för annullering av luftningsred.

P-band temp för annullering av luftningsred [2.0°C]

Den höjning av lufttemperaturen över resultatet av inställningen i Temphöjning vid reducerad luftning som gör att reduceringen av maxluftningen helt annullerats.

Temperaturtillägg i tidzon [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0°C]

Det fulla tillägget till luftnings temperaturkravet vid lågfukt som inträffar enligt inställningarna i P-band för full höjning . I detta fall definierar själva inställningen temperaturgränsen och inställningen i Temphöjning vid reducerad luftning har ingen funktion.

Luftfuktighet i tidzon [60.0, 60.0, 60.0, 60.0, 60.0, 60.0 RH%]

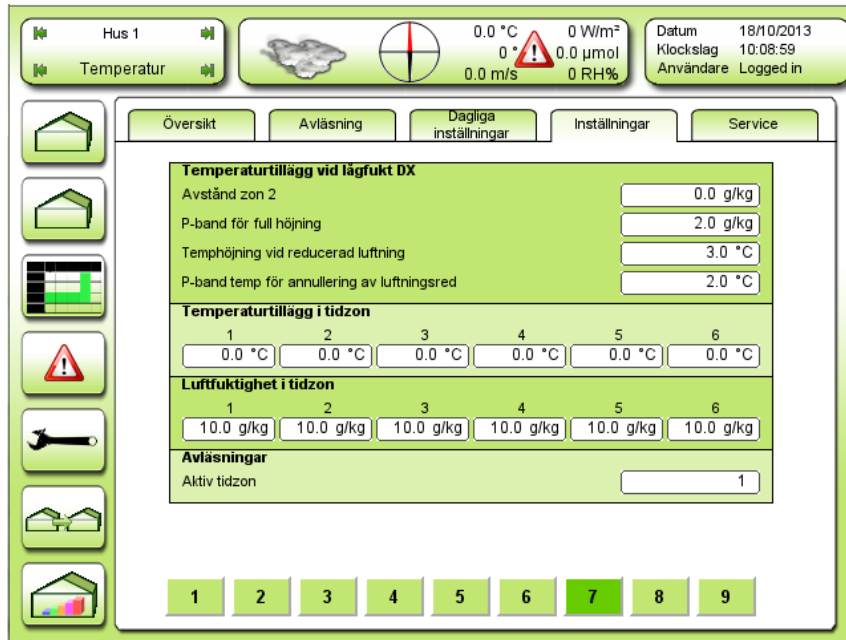
Lågfruktgränsen, dvs den luftfuktighet som föranleder höjning av luftningstemperaturen eller reducering av maxluft.

Avläsningar

Aktiv tidszon [Avl]

Aktuell tidzon nr 1 - 6.

Temperaturlägg vid lågfukt, Delta X



Figur 120
Temperaturlägg vid lågfukt enligt Delta X

Avstånd zon 2 [0.0 g/kg]

Om man önskar en annan inställning för luftfuktigheten i fuktzon 2 än den som gäller för fuktzon 1 kan man ställa in avståndet i Delta X-enheter här. Positivt eller negativt. Om man ställer 1.0 g/kg som avstånd kommer fuktzon 1 att ha en setpunkt på 1.0 Delta X-enhet över fuktzon 2.

P-band för full höjning [2.0 g/kg]

Den minskning av luftfuktigheten räknat från inställningarna under Luftfuktighet i tidzon som ger full höjning av luftnings temperaturkravet och/eller full minskning av max luftningsgrad vid låg luftfuktighet. Inställningen 2.0 g/kg ger ett P-band på 2 Delta X-enheter över inställningen i Luftfuktighet i tidzon och ska alltså vara positiv.

Temphöjning vid reducerad luftning [3.0°C]

Tillåten höjning av lufttemperaturen räknat från den ursprungliga luftningstemperaturen. Gäller när *maxluftningen* är reducerad på grund av låg luftfuktighet. Om lufttemperaturen överskrider denna gräns kommer reduktionen av maxöppning att annulleras enligt ett P-band som ställs in under P-band temp för annullering av luftningsred.

P-band temp för annullering av luftningsred [2.0°C]

Den höjning av lufttemperaturen över resultatet av inställningen i Temphöjning vid reducerad luftning som gör att reduceringen av maxluftningen helt annullerats.

Temperaturlägg i tidzon [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0°C]

Det fulla tillägget till luftnings temperaturkravet vid lågfukt som inträffar enligt inställningarna i P-band för full höjning . I detta fall definierar själva inställningen temperaturgränsen och inställningen i Temphöjning vid reducerad luftning har ingen funktion.

Luftfuktighet i tidzon [10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0 g/kg]

Lågfuktgränsen, dvs den luftfuktighet som föranleder höjning av luftningstemperaturen eller reducering av maxluft.

AvläsningarAktiv tidszon [Avl]

Aktuell tidszon nr 1 - 6.

Uppvärmningstemperatur zon 1 och 2

Värmezonerna 1/2 är de lokala zonerna för uppvärmningstemperatur. Man använder alltid minst en av dessa zoner. Har man bara en värmezon använder man zon 1. Zon 2 kan vara en underavdelning i växthuset eller användas för t ex jordvärme.

The screenshot shows the 'Uppvärmningstemperatur' (Heating temperature) settings. The interface is divided into two columns: 'Zon 1' and 'Zon 2'. The 'Zon 1' column has a 'Temperatur setpunktsväjare' (Temperature setpoint selector) with a dropdown menu currently set to 'Gemensam' (Common). The 'Zon 2' column has a dropdown menu set to 'Lokal' (Local). Below these are various ramp and offset settings for both zones, such as 'Ramp för stigande temperaturkrav' (Ramp for increasing temperature requirement) and 'Höjning av temperatur vid hög luftfukt' (Temperature increase at high humidity). At the bottom, there are buttons for zones 1 through 9, with zone 8 highlighted.

Figur 115

Uppvärmningstemperatur zon 1 och 2. På bilden använder zon 1 den gemensamma inställningen och zon 2 har egen, lokal, inställning. Endast relevanta inställningar visas.

Temperatur setpunktsväjare [Gemensam/Lokal, Gemensam/Lokal]

Val av "grundläggande"-temperatur setpunkt för värmezon 1 / 2.

Gemensam: Värmezon 1 / 2 använder den gemensamma uppvärmningstemperaturen som

grund.

Värmezonen kan ha följande lokala tillägg:
Temperaturavstånd till gemensamt krav.
Höjning av temperatur vid hög luftfukt.

Lokal: Värmezon 1/2 använder sina egna lokala inställningar och innehåller följande:
Temperatur dag/natt.
Ljusberoende temperaturtillägg.
Höjning av temperatur vid hög luftfukt.

Ramp för stigande temperaturkrav [0.0, 0.0°C/tim]

Rampningen vid stigande temperaturkrav, dvs den maximala tempökningshastighet som tillåts.

Specialfall: 0 betyder "Ingen ramp", momentan höjning.

Obs! Rampningen här är alltid aktiv, både i *Gemensam* och *Lokal*. Ramper för *tidzonerna* gäller vid temperaturändring från en tidzon till en annan.

Ramp för fallande temperaturkrav [0.0, 0.0°C/tim]

Rampningen vid fallande temperaturkrav, dvs den maximala tempminskningshastighet som tillåts.

Specialfall: 0 betyder "Ingen ramp", momentan sänkning.

Obs! Rampningen här är alltid aktiv, både i *Gemensam* och *Lokal*. Ramper för *tidzonerna* gäller vid temperaturändring från en tidzon till en annan.

Höjning av temperatur vid hög luftfukt [0.0, 0.0°C]

Önskad lokal höjning av lufttemperaturen i förhållande till maxfuktinställningen.

Avstånd till maxfukt och P-band, se Figur 56.

Temperaturavstånd till gemensamt krav [0.0, 0.0°C]

Avståndet i °C till det gemensamma värmekravet. Endast synlig när man valt *Gemensam* temperatursetpunkt.

Dagtemperatur [18.0, 18.0°C]

Önskad dagtemperatur i respektive värmezon. Endast synlig när man valt *Lokal* temperatursetpunkt.

Nattemperatur [18.0, 18.0°C]

Önskad nattemperatur i respektive värmezon. Endast synlig när man valt *Lokal* temperatursetpunkt.

Ljusberoende temperaturtillägg [0.0, 0.0°C]

Önskat ljusberoende temperaturtillägg.

Endast synlig och aktiv när man valt *Lokal* temperatursetpunkt.

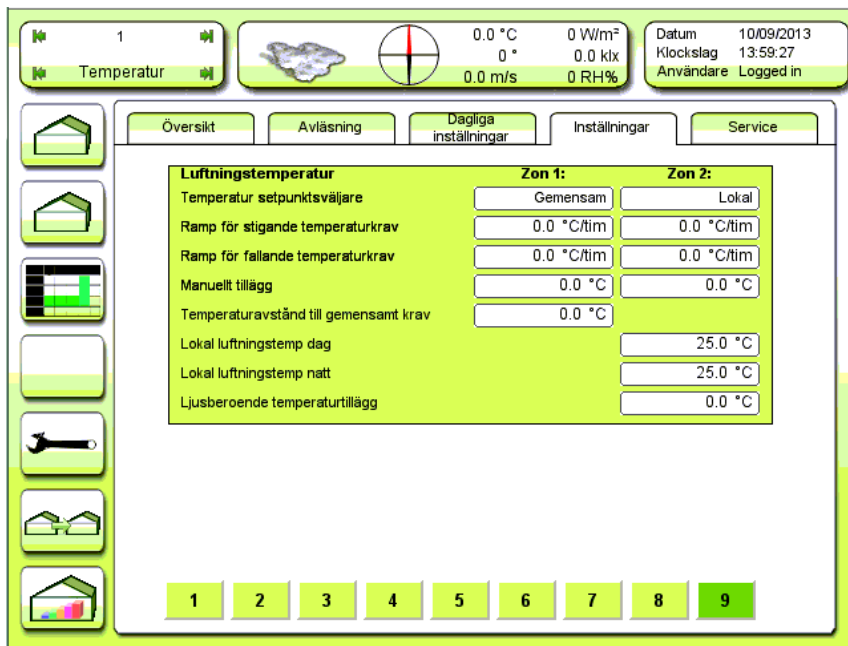
Ljusberoendet följer inställningarna för *Gemensam* uppvärmningstemperatur, se Figur 108.

Obs! Vid val av *Gemensam* temperatursetpunkt kommer detta lokala tillägg att adderas till ett eventuellt tillägg valt under *Gemensam* uppvärmningstemperatur, se Figur 108.

Luftningstemperatur zon 1 och 2

Luftningszonerna 1/2 är de lokala zonerna för luftningstemperatur. Man använder alltid minst en av dessa zoner. Har man bara en luftningszon använder man zon 1.

Luftningszonen kan använda antingen det gemensamma luftnings temperaturkravet med ett avstånd eller sina egna, lokala inställningar.



Figur 116

Luftningstemperatur zon 1 och 2. På bilden är zon 1 satt till Gemensam och zon 2 satt till Lokal. Endast relevanta inställningar visas.

Temperatur setpunktsväljare [Gemensam/Lokal, Gemensam/Lokal]

Val av "grundläggande"-luftningstemperatur setpunkt för luftningszon 1 / 2.

Gemensam: Luftningszon 1 / 2 använder den gemensamma luftningsstemperaturen som grund.

Luftningszonen kan ha följande lokala tillägg:

Temperaturavstånd till gemensamt krav.

Lokalt manuellt tillägg.

Lokal: Luftningszon 1/2 använder sina egna lokala inställningar och innehåller följande:

Temperatur dag/natt.

Ljusberoende temperaturtillägg.

Lokalt manuellt tillägg.

Ramp för stigande temperaturkrav [0.0, 0.0°C/tim]

Rampningen vid stigande luftnings temperaturkrav, dvs den maximala tempökningshastighet som tillåts.

Specialfall: 0 betyder "Ingen ramp", momentan höjning.

Obs! Rampningen här är alltid aktiv, både i Gemensam och Lokal.

2014-01-19

Ramp för fallande temperaturkrav [0.0, 0.0°C/tim]

Rampningen vid fallande luftnings temperaturkrav, dvs den maximala tempminskningshastighet som tillåts.

Specialfall: 0 betyder "Ingen ramp", momentan sänkning.

Obs! Rampningen här är alltid aktiv, både i Gemensam och Lokal.

Manuellt tillägg [0.0, 0.0°C]

Man kan ställa in ett extra luftningstillägg manuellt här.

Temperaturavstånd till gemensamt krav [0.0, 0.0°C]

Avståndet i °C till det gemensamma luftnings temperaturkravet. Endast synlig när man valt Gemensam temperatursetpunkt.

Lokal luftningstemp dag [25.0, 25.0°C]

Luftningstemperatur dagtid.

Endast synlig när man valt Lokal temperatursetpunkt.

Lokal luftningstemp natt [25.0, 25.0°C]

Luftningstemperatur nattetid.

Endast synlig när man valt Lokal temperatursetpunkt.

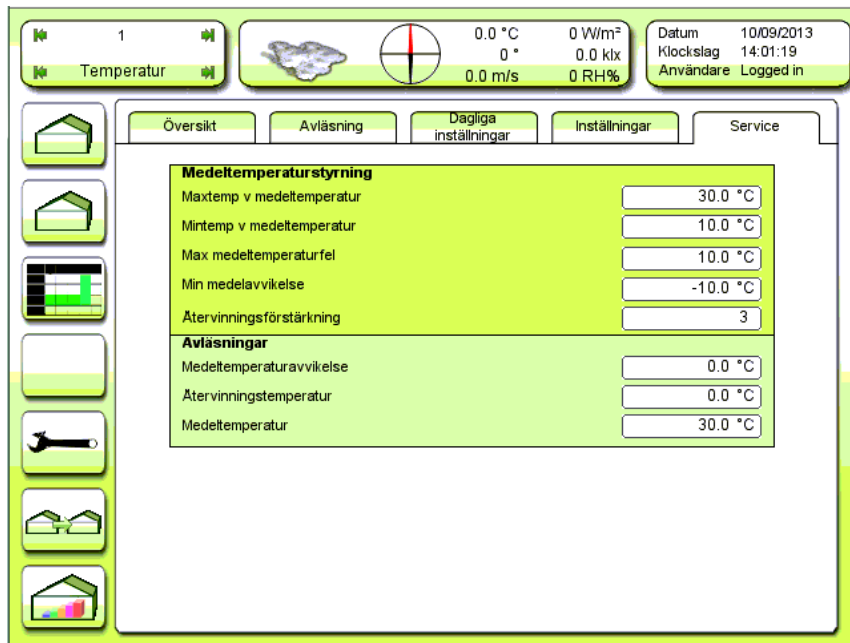
Ljusberoende temperaturtillägg [0.0, 0.0°C]

Önskat ljusberoende luftnings temperaturtillägg.

Endast synlig och aktiv när man valt Lokal temperatursetpunkt.

Ljusberoendet följer inställningarna för Gemensam uppvärmningstemperatur, se Figur 108.

Serviceinställningar medeltemperaturstyrning



Figur 117

Serviceinställningar och avläsningar för medeltemperaturstyrning.

Medeltemperaturstyrningen följer formeln:

$$RTmp = AE \times RG/RT$$

RTmp - Medeltemperatur temperaturtillägg (Recovery Temperature addition)

AE – Medeltemperaturavvikelse (Average temperature Error)

RG – Återvinningsförstärkning (Recovery Gain)

RT – Återvinningstid (Recovery Time)

Maxtemp v medeltemperatur [30.0°C]

Temperaturer över värdet på denna inställning tas inte med i medeltemperaturberäkningen.

Mintemp v medeltemperatur [10.0°C]

Temperaturer under värdet på denna inställning tas inte med i medeltemperaturberäkningen.

Max medeltemperaturfel [10.0°C]

Högsta temperaturfel vid medeltemperaturstyrning. Om medeltemperaturfelet är över detta värde begränsas ändå felet till denna inställning.

Min medelavvikelse [-10.0°C]

Största negativa avvikelse till medeltemperaturkravet vid medeltemperaturberäkning. Om medeltemperaturfelet är större än detta värde begränsas ändå felet till denna inställning.

Återvinningsförstärkning [3]

2014-01-19

Hastigheten för återvinning, RG, av medeltemperatur. Påverkar tiden det tar att återställa medeltemperaturen.

Avläsningar

Medeltemperaturavvikelse [Avl °C]

Aktuell avvikelse, AE, till medeltemperaturkravet.

Återvinningstemperatur [Avl °C]

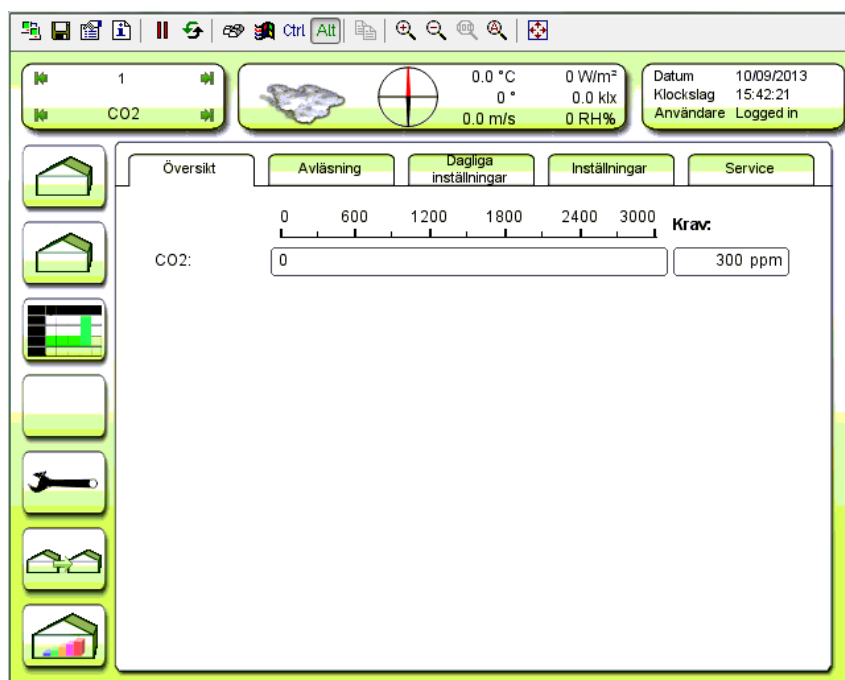
Aktuellt tillägg, RTmp, till det grundläggande värmekravet för att återvinna medeltemperaturfelet.

Medeltemperatur [Avl °C]

Aktuell medeltemperatur under medelberäkningsperioden.

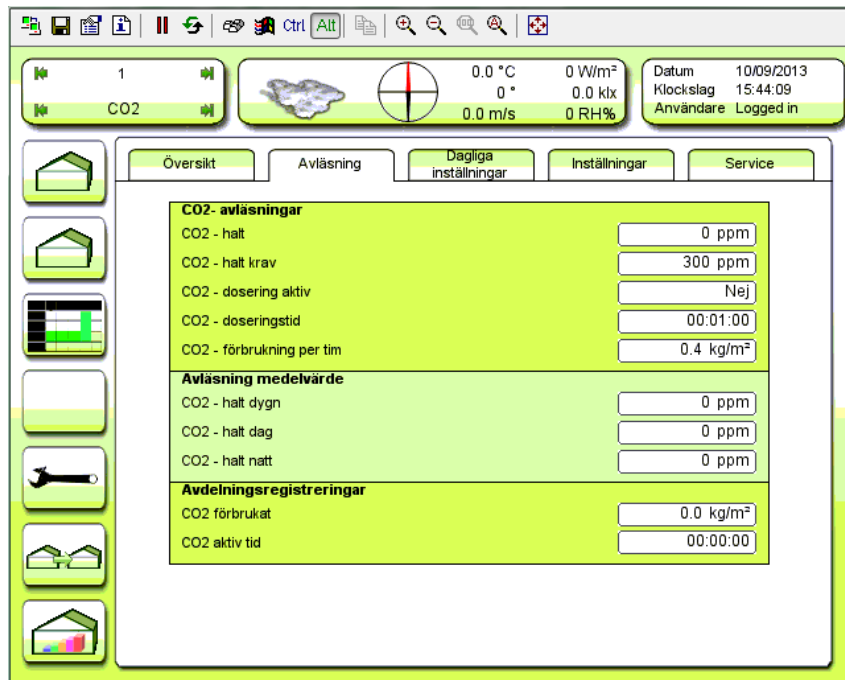
CO₂

Översikt



Figur 118
Översikt över CO₂ krav och mätvärde.

Avläsningar



Figur 119
CO₂ - avläsningar.

CO₂-avläsningar

CO₂ – halt [Avl ppm]

Aktuell CO₂ koncentration i luften.

CO₂ – halt krav [Avl 300 ppm]

Aktuellt CO₂ –krav från regulatorn.

CO₂ – dosering aktiv [Avl Nej/Ja]

Aktuell status för CO₂ - doseringen.

CO₂ – doseringstid [Avl hh:mm:ss]

Aktuell doseringstid för CO₂-regulatorn. Om man valt regulator i stället för on/off för CO₂-dosering räknar regulatorn ut en doseringstid (duty cycle) i ett puls-pauseförlopp som motsvarar det aktuella CO₂-felet.

CO₂-förbrukning per tim [Avl kg/m²]

Aktuell CO₂-förbrukning/dosering i kg/m² och timme.

Avläsning medelvärde

CO₂-halt dygn [Avl ppm]

Medelkoncentration av CO₂ i växthusluften på dygnsbas.

CO2-halt dag [Avl ppm]

Medelkoncentration av CO₂ i växthusluften under innevarande/föregående dag.

CO2-halt natt [Avl ppm]

Medelkoncentration av CO₂ i växthusluften under innevarande/föregående natt.

Avdelningsregistreringar

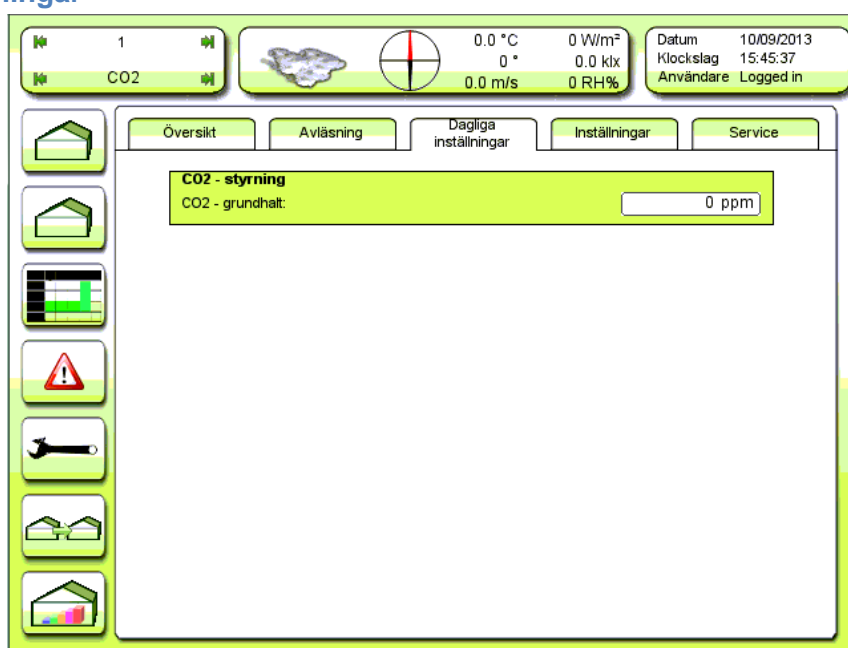
CO2 förbrukat [Avl kg/m²]

Hittills doserad/förbrukad koldioxid i kg CO₂/1000 m².

CO2 aktiv tid [Avl hh:mm:ss]

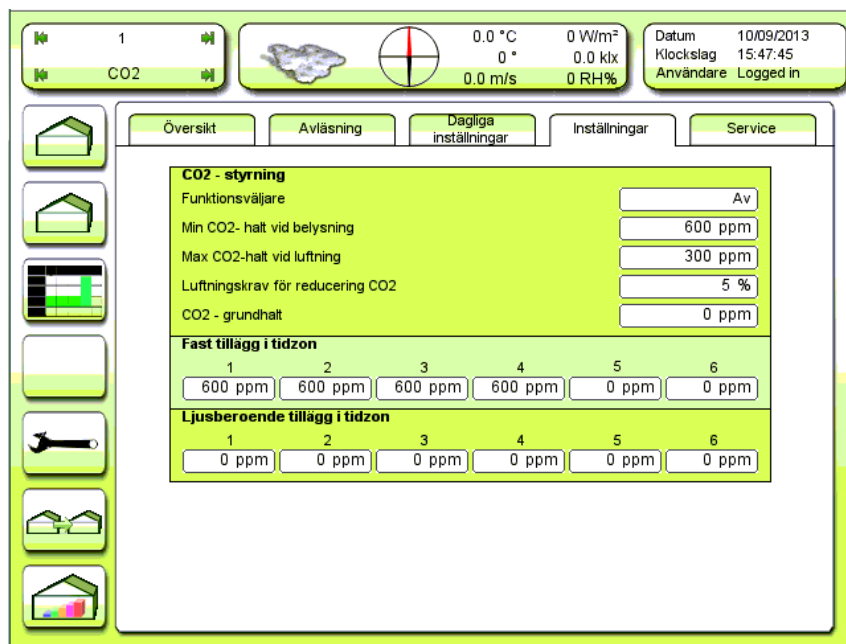
Ackumulerad doseringstid för CO₂.

Dagliga inställningar



Figur 120
Daglig inställning av CO₂ grundhalt i ppm.

Inställningar



Figur 121
Inställningar för CO₂ - styrning.

CO₂-styrning

Funktionsväljare [Av/Aut]

Val av funktion för CO₂ - styrningen.

Av: CO₂ – styrningen är frånslagen.

Aut. CO₂ – styrningen är aktiverad och doserar enligt CO₂ - kravet för de olika tidzonerna.

Obs! Samma tidzoner används som de som gäller för temperaturinställningar.

Min CO₂- halt vid belysning [600 ppm]

När belysning är tänd väljer systemet automatiskt en CO₂ – halt som gäller för denna situation.

Obs! Det slutgiltiga CO₂-kravet kommer från den högsta av följande två parametrar:

- 1) **Kravet från grund + tidzontillägg + ljusberoende tillägg** eller
- 2) **Min CO₂- halt vid belysning**

Max CO₂-halt vid luftning [300 ppm]

När luckorna är öppna kan man reducera CO₂-halten automatiskt eftersom en hög nivå lätt luftas ut. Här ställes denna halt in.

Luftningskrav för reducering CO₂ [5%]

När luckorna är öppna mer än denna inställning uppfattar CO₂-regulatorn det som om luckorna är öppna och inställningen Max CO₂-halt vid luftning träder i kraft.

CO₂ grundhalt [0 ppm]

Grundläggande CO₂-halt för alla tidzoner.

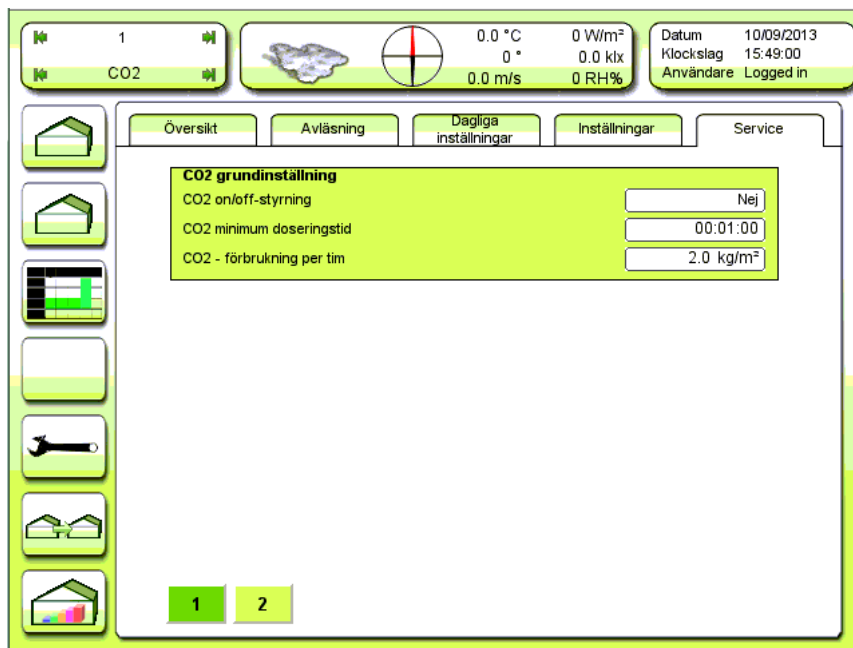
Fast tillägg i tidzon**Fast tillägg i tidzon [600, 600, 600, 600, 0, 0 ppm]**

Tillägg till CO₂ grundinställningen i varje tidzon. Kan ställas positivt eller negativt.

Ljusberoende tillägg i tidzon**Ljusberoende tillägg i tidzon [0, 0, 0, 0, 0, 0 ppm]**

Det ljusberoende CO₂-tillägget för varje tidzon.

Obs! Ljusberoendet följer samma inställningar som ljusstället för uppvärmningstemperaturkravet.

CO₂ service

Figur 122
Service grundinställningar för CO₂.

CO₂ grundinställning**CO₂ on/off-styrning [Nej/Ja]**

Ja: Luftens CO₂- halt regleras av en on/off regulator.

Nej: Luftens CO₂- halt regleras av en PI-regulator med puls-pause, där pulsens längd varieras.

On/off lämpar sig för pådragsdon som har en relativt lång inställningstid såsom spjäll med spjällmotorer för rökgaser. PI-regulator är lämplig för snabba doserförlopp, t ex dosering av ren CO₂-gas via magnetventil och doserslangar.

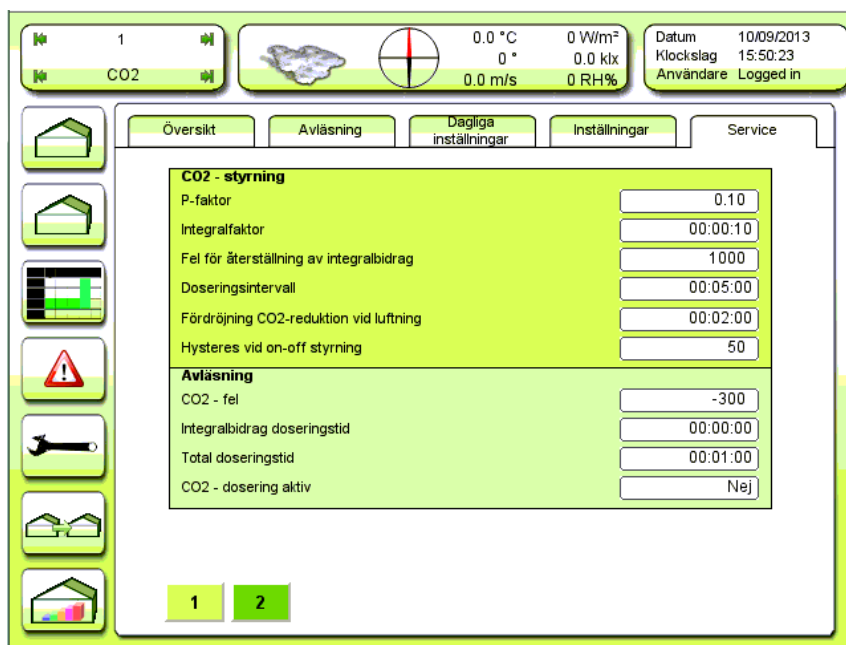
CO₂ minimum doseringstid [00:01:00]

Kortaste dosertid för CO₂ styrningen.

CO₂ - förbrukning per tim [2.0 kg/m²]

Doserförmåga med öppen ventil eller spjäll i kg ren CO₂ per 1000 m² och timme. Används enbart för statistik.

CO₂ regulatorinställningar



Figur 123
CO₂ regulator indstillinger.

CO₂ - styrning

P-faktor [0.10]

P-faktorn, i sekunder/100 ppm, för PI regulatorn för den variabla pulsen. Vid ett CO₂-halt fel på -100 ppm blir P-bidraget 0.10 x 100 = 10 sek enligt defaultinställningen ovan.

Integralfaktor [00:00:10]

Integraltiden, I-tiden, för PI regulatorn för den variabla pulsen.

En inställning på 10.0 sek. ökar pulstiden med 10 sek. var tionde sekund vid ett fel på -100 ppm och en P-faktor på 0.10.

Fel för återställning av integralbidrag [1000]

Positiv fel i ppm för nollställning av integralbidrag.

Doseringsintervall [00:05:00]

Doseringsintervallet är fast med denna inställning och pulstiden varierar. Gäller endast för puls/pause-regulator.

Fördröjning CO₂-reduktion vid luftning [00:02:00]

CO₂-kravet kan sänkas vid luftning. Denna sänkning sker efter en tid som definieras här. Se Figur 121.

Hysteres vid on-off styrning [50]

Vid on/off-styrning används en hysteres i ppm. Hysteresen är +/- denna inställning. Gäller endast on/off-styrning.

Avläsning

CO₂-fel [Avl ppm]

Aktuell avvikelse av CO₂-halten i förhållande till kravet.

Integralbidrag doseringstid [Avl hh:mm:ss]

I-regulatorns bidrag till doseringstid.

Total doserings tid [Avl hh:mm:ss]

Aktuell total doseringstid P + I.

CO₂ - dosering aktiv [Avl Nej/Ja]

Om CO₂ dosering pågår visas Ja här.

Vattning och sprinkling

Vattningsautomaterna har följande begränsningar:

Vattning kan inte ske med flera ventiler parallellt.

Ingen prioritetsordning mellan de enskilda vattningsautomaterna (avdelningarna).

Varje automat (avdelning) innehåller 16 ventiler som avvecklas i sekvens (nummerordningsföljd).

En pumputgång.

Manuell och extern stand by.

För att hoppa över en ventil ställs 00:00 in som vattningstid.

Ventil tider: 00:00 till 23:59 timmar

Ventilpaus: 00:00 till 23:59 timmar

Fast intervall: 00:00 till 23:59 timmar

Dygnskaus: 0-99 dygn

Startmöjligheter:

Automatikperiod följer absolut tid (klockslag) eller relativ tid (solens upp- och nedgång).

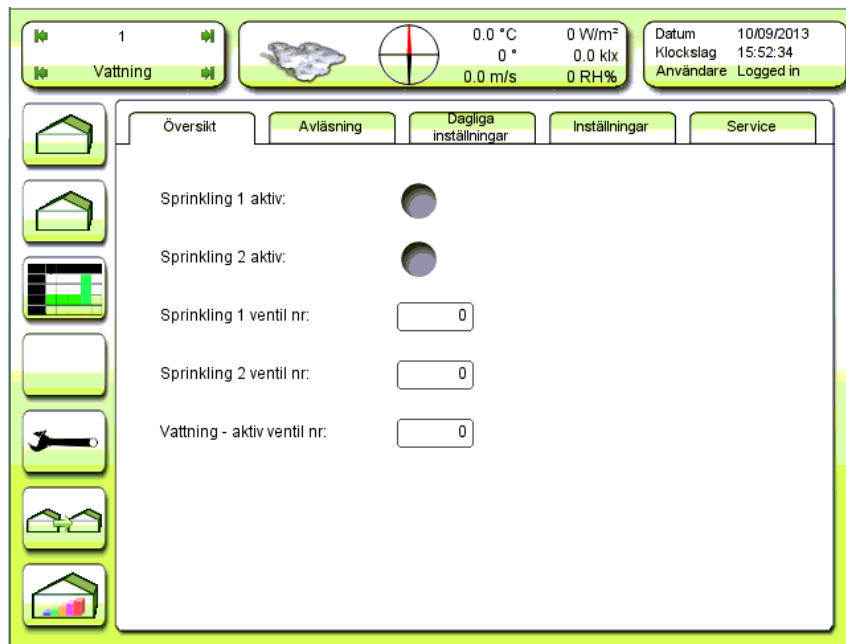
Manuell start.

Solintegrator kan valbart överstyras av automatikperiod eller inte.

Fast intervall kan valbart överstyras av automatikperiod eller inte.



Dygnsprogram med 8 starttidpunkter vid fasta klockslag.

Extern start överstyras av automatikperiod.



Vattnings- och sprinklingsöversikt

Figur 124
Vattningsöversikt.

Sprinkling 1 aktiv:

Aktiv sprinkling i sprinklingsautomat 1 i aktuell avdelning avläses som en grön punkt . En grå punkt  indikerar att sprinkling ej är aktiv.

Sprinkling 2 aktiv:

Aktiv sprinkling i sprinklingsautomat 2 i aktuell avdelning avläses som en grön punkt . En grå punkt  indikerar att sprinkling ej är aktiv.

Sprinkling 1 ventil nr: [Avl]

Den sprinklingsventil som för närvarande är igång i sprinklingsautomat 1 i aktuell avdelning.

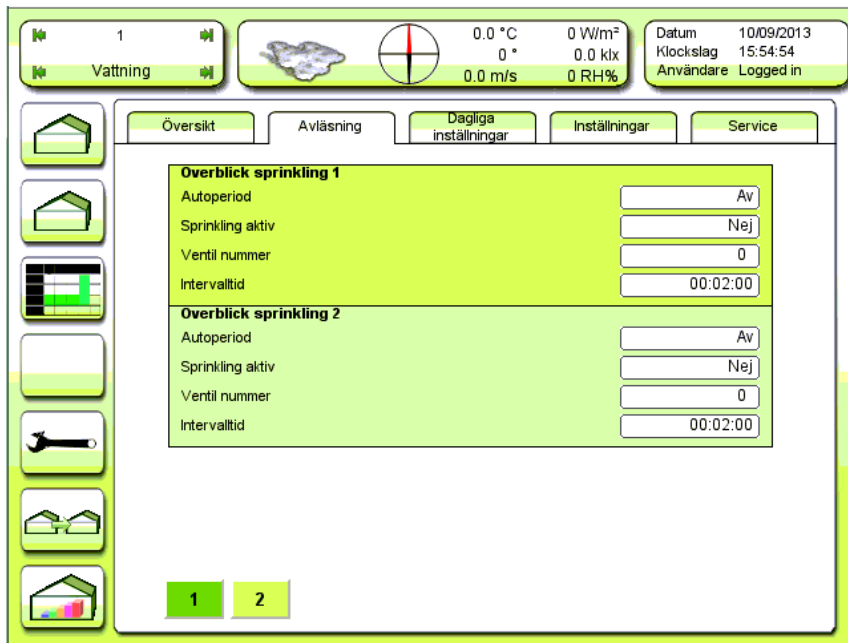
Sprinkling 2 ventil nr: [Avl]

Den sprinklingsventil som för närvarande är igång i sprinklingsautomat 2 i aktuell avdelning.

Vattning - aktiv ventil nr: [Avl]

Den vattningsventil som för närvarande är igång i vattningsautomaten i aktuell avdelning.

Avläsning sprinkling och vattning



Figur 125
Avläsning sprinklingsautomat 1 och 2.

Överblick sprinkling 1 och 2

Autoperiod [Avl **Av**/Aut/Man]

Av: Sprinklingen är utanför automatikperioden eller frånslagen.

Aut: Sprinklingen är inne i automatikperioden.

Man: Sprinklingen är manuellt aktiverad och kör kontinuerligt.

Sprinkling aktiv [Avl **Nej**/Ja]

Om sprinkling pågår visas *Ja* här.

Ventil nummer [Avl Nr]

Indikering av vilken ventil som vattnar.

Intervalltid [Avl hh:mm:ss]

Aktuellt sprinklingsintervall, dvs tid mellan start av sprinklingsomgångar.

Vid befuktning eller kylning är intervallet variabelt.

Om det varken befuktas eller kyls är intervallet konstant eller så finns det inget intervall (=24 timmar).

Överblick vattning

| Överblick vattning | |
|------------------------------------|-------------|
| Ventil nummer | 0 |
| Genomförd vattningstid | 00:00:00 |
| Genomförd ventilpaustid | 00:00:00 |
| Manuella vattningar | 0 |
| Vattningar i kö, solintegrator | 0 |
| Ack instråln sedan föreg start | 0.0 W/h |
| Extern start aktiv | Nej |
| Tidpunkt för senaste start | 01/01 00:00 |
| Startförhållande för senaste start | Ingen |
| Genomförda vattningar idag | 0 |
| Genomförda vattningar totalt | 0 |
| Styrning läge | Klar |

Figur 126
Avläsning vattning.

Ventil-nummer [Avl Nr]

Den ventil, nr, som är aktiv (vattnar).

Genomförd vattningstid [Avl hh:mm:ss]

Upplupen vattningstid på aktiv ventil.

Genomförd ventilpaustid [hh:mm:ss]

Upplupen ventilpaustid.

Manuella vattningar [Avl/(Inställbar)]

Återstående manuella vattningsomgångar. (**Kan ändras**).

Vattningar i kö, solintegrator [Avl/(Inställbar)]

Återstående vattningsomgångar startade av solintegratorn. (**Kan ändras**).

Ack instråln sedan föreg start [Avl/(Inställbar) Wh]

Ackumulerad instrålning sedan nollställning vid föregående start. (**Kan ändras**).

Extern start aktiv [Avl Ja/Nej]

Om extern startgång är aktiverad läses *Ja* här.

Tidpunkt för senaste start [Avl dd/mm hh:mm]

Tidpunkt för senaste vattningsstart.

Startförhållande för senaste start [Ingen/Manuell/Solintegrator/Extern/Fast intervall/Dygn]

2014-01-19

Här visas vad som orsakade den senaste starten av vattningen.

Genomförda vattningar idag [Avl/(Nollställbar)]

Vattningar hittills genomförda under dagen. **(Kan nollställas).**

Genomförda vattningar totalt [Avl/(Nollställbar)]

Vattningar hittills genomförda totalt (sedan senaste nollställning). **(Kan nollställas).**

Styrning läge [Avl **Klar**/ Aktiv/ Standby/ Ventilpaus]

Vattningsautomatens driftsläge:

Klar, Aktiv, Standby, Ventilpaus

Dagliga inställningar befuktning och vattning

The screenshot shows the 'Dagliga inställningar' (Daily Settings) screen. At the top, there is a status bar with the following information: '1' (unit), 'Vattning' (watering), weather icons, '0.0 °C', '0 W/m²', '0 °', '0.0 klx', 'U.U m/s', 'U RH%', 'Datum 10/09/2013', 'Klockslag 15:59:39', and 'Användare Logged in'. Below the status bar is a navigation menu with 'Översikt', 'Avläsning', 'Dagliga inställningar' (selected), 'Inställningar', and 'Service'. The main content area is divided into three sections: 'Befuktning 1' (Humidification 1) with 'Min luftfuktighet RH relativt' (Min relative humidity RH) set to '0.0 RH%', 'Befuktning 2' (Humidification 2) with 'Avstånd minimum RH-krav 1 - 2' (Minimum distance RH requirement 1 - 2) set to '0.0 RH%', and 'Vattning' (Watering) with 'Annullera pågående vattning' (Cancel ongoing watering) set to 'Nej' (No), 'Starttidpunkt autoperiod' (Start time auto-period) set to '06:00:00', and 'Stopptidpunkt autoperiod' (Stop time auto-period) set to '18:00:00'. Below the main settings area is a separate 'Vattning' (Watering) section with 'Annullera pågående vattning' (Cancel ongoing watering) set to 'Nej', 'Start autoperiod relativ soluppgång' (Start auto-period relative sunrise) set to '00:00:00', and 'Slut autoperiod relativt solnedgång' (End auto-period relative sunset) set to '00:00:00'.

Figur 127
Dagliga inställningar för befuktning och vattning.

Befuktning 1

Min luftfuktighet [30.0 RH%]

Fuktgräns för start befuktning. När luftfuktigheten kommer under denna inställning börjar befuktningssystemet att sprinkla.

Synlig endast om **Absolut** är vald som fuktsetpunkt. Se Figur 134.

Min luftfuktighet RH relativt [0.0 RH%]

2014-01-19

Fuktgräns i förhållande till '**Inställning av fuktighet för start höjning av luftningstemperatur**' inställd i menyn Temperaturlägg vid låg luftfuktighet se Figur 114.
Synlig endast om **Relativ** är vald som fuktsetpunkt. Se Figur 134.

Befuktning 2

Avstånd minimum RH-krav 1 – 2 [0.0 RH%]

Minfuktkrav för sprinklingsautomat 2.

Obs! Minfuktkravet för sprinklingsautomaten ställs alltid in i förhållande till sprinklingsautomat 1.

Vattning

Annullera pågående vattning [Nej/Ja]

Stopp och annullering av pågående vattningsomgång.

Starttidpunkt autoperiod [06:00:00]

Det klockslag som startar den period där automatiska vattningar tillåts. Endast synlig när funktionsväljaren är på **Tid** (=klockslag). Se figur 133.

Stopptidpunkt autoperiod [18:00:00]

Det klockslag som avslutar den period där automatiska vattningar tillåts. Endast synlig när funktionsväljaren är på **Tid** (=klockslag). Se figur 133.

Start autoperiod relativ soluppgång [00:00:00]

Den tidpunkt i förhållande till soluppgången som startar den period där automatiska vattningar tillåts. Endast synlig när funktionsväljaren är på **Instrålning (Sol upp/ner)**. Se figur 133.

Slut autoperiod relativt solnedgång [00:00:00]

Den tidpunkt i förhållande till solnedgången som avslutar den period där automatiska vattningar tillåts. Endast synlig när funktionsväljaren är på **Instrålning (Sol upp/ner)**. Se figur 133.

Inställningar vattning

The screenshot shows a web-based control interface for an irrigation system. At the top, there is a status bar with a zone selector set to '1', weather data (0.0 °C, 0 W/m², 0 °, 0.0 klx, 0.0 m/s, 0 RH%), and a date/time stamp (10/09/2013, 16:04:45). Below this is a navigation menu with tabs for 'Översikt', 'Avläsning', 'Dagliga inställningar', 'Inställningar', and 'Service'. The 'Inställningar' tab is active, displaying 'Vattning - grundinställningar'. The settings are organized into sections: 'Funktionsväljare' (set to 'Instrålning'), 'Manuella vattningar' (set to '0'), 'Kortaste tid mellan starter' (set to '00:00:00'), 'Manuell paus' (set to 'Nej'), 'Ventilpaus' (set to '00:00:00'), 'Annullera pågående vattning' (set to 'Nej'), 'Dygnintervall' (set to '0'), 'Start autoperiod relativ soluppgång' (set to '00:00:00'), and 'Slut autoperiod relativt solnedgång' (set to '00:00:00'). Below these is the 'Avläsning' section with 'Läge' (set to 'Klar'), 'Startförhållande för senaste start' (set to 'Ingen'), and 'Ventil nummer' (set to '0'). At the bottom, there are two time input fields: 'Starttidpunkt autoperiod' (set to '06:00:00') and 'Stoptidpunkt autoperiod' (set to '18:00:00'). A row of buttons numbered 1 through 9 is visible at the bottom of the main settings area.

Figur 128
Grundinställningar för vattning.

Vattning - grundinställningar

Funktionsväljare [Av/Tid/Instrålning]

Av: Vattningsautomat ej aktiverad.

Tid: Vattningsautomat aktiv. Automatikperioden startar och avslutas på fasta klockslag.

Instrålning: Vattningsautomat aktiv. Automatikperioden startar och avslutas i förh. t. solupp- och nergång.

Manuella vattningar [0]

Inställning av manuell start av en eller flera vattningsomgångar.

Det inställda talet räknas ned efterhand som vattningsomgångarna startas.

Kortaste tid mellan starter [00:00:00]

Den kortaste tid som får förflyta mellan vattningsstarter.

Manuell paus [Nej/Ja]

Om en pågående vattningsomgång önskas stoppas tillfälligt för att senare återupptas i det förloppsläge vattningen befann sig i när vattningen stoppades sätter man **Ja** här när den ska stoppas och **Nej** när den ska återupptas.

Obs! Det är även möjligt att pausa vattningen med en extern signal om aktuell I/O-tabell har en ingång för detta.

Ventilpaus [00:00:00]

Paus mellan ventilerna i sekvensen.

Obs! Om man väljer längre paus än inställningen av tiden i Lokal pumpstoppfördröjning, se Figur 142, kommer pumpen att stanna i Ventilpausen.

Annullera pågående vattning [Nej/Ja]

Om en pågående vattningsomgång önskas stoppas för gott sätter man **Ja** här.

Dygnsintervall [0]

Om man vill hoppa över ett antal dagar ställer man in hur många dagar som ska hoppas över här:

0 = Vattning varje dygn (inget dygn hoppas över).

1 = Vattning vart annat dygn.

2 = Vattning vart tredje dygn.

Dygnsintervallet överstyr följande startförhållanden:

Fast intervall

Dygnsprogram

Starttidpunkt autoperiod [06:00:00]

Det klockslag som startar den period där automatiska vattningar tillåts. Endast synlig när funktionsväljaren är på **Tid** (=klockslag). Se figur 133.

Stopptidpunkt autoperiod [18:00:00]

Det klockslag som avslutar den period där automatiska vattningar tillåts. Endast synlig när funktionsväljaren är på **Tid** (=klockslag). Se figur 133.

Om funktionsväljaren står på Instrålning (sol u/n), gäller:

Start autoperiod relativ soluppgång [00:00:00]

Den tidpunkt i förhållande till soluppgången som startar den period där automatiska vattningar tillåts. Endast synlig när funktionsväljaren är på **Instrålning (Sol upp/ner)**. Se figur 133.

Slut autoperiod relativt solnedgång [00:00:00]

Den tidpunkt i förhållande till solnedgången som avslutar den period där automatiska vattningar tillåts. Endast synlig när funktionsväljaren är på **Instrålning (Sol upp/ner)**. Se figur 133.

Avläsning

Läge [Avl Klar/ Aktiv/ Standby/ Ventilpaus]

Vattningsautomatens driftsläge:

Klar, Aktiv, Standby, Ventilpaus

Startförhållande för senaste start [Avl Ingen/Manuell/Solintegrator/Extern/Fast intervall/Dygn]

Här visas vad som orsakade den senaste starten av vattningen.

Ventil-nummer [Avl Nr]

Den ventil, nr, som är aktiv (vattnar).

Solintegrator

Figur 129
Inställningar för solintegratorn.

Funktionsväljare [Av/Till]

Av: Solintegrator avaktiverad.

Till : Solintegrator aktiv.

Överstyrs av autoperiod [Ja/Nej]

Nej: Solintegratorn är alltid aktiv om funktionsväljaren står på *Till*.

Ja : Solintegratorn är endast aktiv under autoperioden.

Ackumulerad instrålning för start [9999.0 Wh]

Den energiinstrålning som ska ha träffat växten för att starta en vattning.

Mätvärdet utgår från en 1 m² stor, horisontell, yta i marknivå. Eftersom det åtgår c:a 625 Wh för att förångna 1 liter vatten finns det en relation mellan instrålning och vattenförbrukning. Den verkliga transpirationen är alltid mindre än detta pga de resistanser som finns i plantan mot ångförflyttning.

Enhet för energi, Wh eller kJ, kan väljas under service. Se Figur 164.

1 Wh = 3,6 kJ

Nollställ utanför autoperiod [Ja/Nej]

Nej: Ackumulerad instrålning och vattningar i kö sparas när autoperioden avslutas och används därefter när en ny autoperiod börjar.

Ja: Ackumulerad instrålning och vattningar i kö nollställs när autoperioden avslutas.

2014-01-19

Max vattningsomgångar i kö [10]

Det största antal vattningsstarter som kan köläggas.

Avläsning

Ack instråln sedan föreg start [Avl/(Inställbar) Wh]

Ackumulerad instrålning sedan nollställning vid föregående start. **(Kan ändras).**

Vattningar i kö, solintegrator [Avl/(Inställbar)]

Återstående vattningsomgångar startade av solintegratorn. **(Kan ändras).**

Vattning - extern start

Funktionsväljare [Av/Till]

Av: Extern start ej aktiverad.

Till: Extern start aktiv.

Överstyrs av autoperiod [Nej/Ja]

Nej: Extern start alltid aktiv, om funktionsväljaren står på *Till*.

Ja: Extern start endast aktiv inom automatikperioden.

Avläsning

Extern start aktiv [Nej/Ja]

Om ingången för extern start är påverkad står det *Ja* i denna avläsning.

Vattning – fast intervall

Figur 130
Inställningar för vattning med fast intervall.

Fast intervall

Funktionsväljare [Av]

Av: Vattning med fast intervall mellan starter ej aktiv.

Till: Vattning med fast intervall mellan starter aktiv.

Överstys av autoperiod [Nej/Ja]

Nej: Fast intervall alltid aktiv, om funktionsväljaren står på *Till*.

Ja: Fast intervall endast aktiv inom autoperioden.

Obs! Fast intervall överstys alltid av dygnsintervall. Se Figur 128.

Vattningsintervall [01:00:00]

Intervall mellan start av vattningsomgångar.

Dygnsperiod

Funktionsväljare [Av/Till]

Av: Dygnsprogrammet är inte aktivt.

Till: Dygnsprogrammet är aktivt.

Starttidpunkt [00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00]

Klockslag för start vattningsomgångarna 1 - 8.

Obs! Dygnsprogrammet överstys av dygnsintervall. Se Figur 128.

Vattningsventiler

The screenshot shows the 'Vattnings - ventiler' configuration screen. At the top, there is a status bar with weather data (0.0 °C, 0 W/m², 0 °, 0.0 klx, 0.0 m/s, 0 RH%) and system information (Datum: 10/09/2013, Klockslag: 16:13:42, Användare: Logged in). Below this are navigation tabs: Översikt, Avläsning, Dagliga inställningar, Inställningar, and Service. The main area is divided into two sections: 'Vattnings - ventiler' and 'Sprinkling'.

Vattnings - ventiler

| Ventil nummer | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------|----------|----------|----------|----------|
| | 00:00:00 | 00:00:00 | 00:00:00 | 00:00:00 |
| | 00:00:00 | 00:00:00 | 00:00:00 | 00:00:00 |
| | 00:00:00 | 00:00:00 | 00:00:00 | 00:00:00 |
| | 00:00:00 | 00:00:00 | 00:00:00 | 00:00:00 |

Sprinkling

| | |
|--------------------|----------|
| Starttidpunkt | 06:00:00 |
| Stoptidpunkt | 18:00:00 |
| Längsta intervall | 00:05:00 |
| Kortaste intervall | 00:02:00 |
| Största intervall | 24:00:00 |

At the bottom of the screen, there are buttons for valves 1 through 9, with valve 4 currently selected.

Figur 131
Inställning av vattningstider per ventil.

Vattning - ventiltider

Ventil nummer [00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00]

Ventiltid för var och en av de 16 ventilerna.

Obs! Om en ventil ska hoppas över ställs ventiltiden för denna ventil på 00:00:00.

Sprinkling

Det finns två sprinklingsautomater vardera med möjlighet för 8 ventiler.

De båda sprinklingsautomaterna har gemensam automatikperiod.

Sprinklingsprogrammet kan utföra:

Befuktning genom att aktivera sprinklingar vid låg fuktighet.

Kylning genom att aktivera sprinklingar vid hög temperatur.

Intervall mellan sprinklingarna är omvänt proportionellt mot låg luftfuktighet och/eller hög temperatur.

Även när fuktigheten inte är för låg och det inte är för varmt kan sprinklingar ske med ett fast intervall inom automatikperioden.

Starttidpunkt [06:00:00]

Den tidpunkt då automatikperioden börjar.

Stopptidpunkt [18:00:00]

Den tidpunkt då automatikperioden avslutas.

Obs! Automatikperioden är gemensam för båda sprinklingsautomaterna och för både befuktning och kylning.

Längsta intervall [00:05:00]

Det intervall mellan start av sprinklingar som gäller när fuktigheten är just under gränsen och/eller temperaturen just ligger över sin gräns.

Kortaste intervall [00:02:00]

Det intervall mellan start av sprinklingar som gäller när fuktigheten kommer under den gräns som definierats av P-bandet för lågfukt, eller temperaturen har kommit över gränsen som definierats av temperaturens P-band.

Största intervall [24:00:00]

Det intervall, maxintervallet, mellan start av sprinklingar som gäller när **varken** fuktigheten är för låg eller temperaturen är för hög.

Obs! 24:00:00 betyder att Största intervall ej används.

Sprinklingsautomat 1

Figur 132
Inställningar för sprinklingsautomat 1.

Vattning – sprinkling 1

Funktionsväljare [Av/Aut/Man]

Av: Sprinkling 1 ej aktiverad.

Aut.: Sprinkling 1 aktiverad under autoperioden.

Man.: Sprinkling 1 alltid aktiv och sprinklar kontinuerligt.

Sprinkling 1 ventil nummer: (1 – 8)[00:00:05, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00]

Sprinklingstider för var och en av de 8 ventilerna.

Avläsning

Autoperiod [Avl Av/Aut/Man]

Fra: Sprinklingen är utanför automatikperioden eller frånslagen.

Aut: Sprinklingen är inne i automatikperioden.

Man: Sprinklingen är manuellt aktiverad och kör kontinuerligt.

Sprinkling aktiv [Avl Nej/Ja]

Om sprinkling pågår visas *Ja* här.

Ventil nummer [Avl Nr]

Indikering av vilken ventil som vattnar.

Intervalltid [Avl hh:mm:ss]

Aktuellt sprinklingsintervall, dvs tid mellan start av sprinklingsomgångar.

Vid befuktning eller kylning är intervallet variabelt.

Om det varken befuktas eller kyles är intervallet konstant eller så finns det inget intervall (=24 timmar).

Sprinklingsautomat 2

Figur 133
Inställningar för sprinklingsautomat 2.

Vattning – sprinkling 2

Funktionsväljare [Av/Aut/Man]

Av: Sprinkling 2 ej aktiverad.

Aut.: Sprinkling 2 aktiverad under autoperioden.

Man.: Sprinkling 2 alltid aktiv och sprinklar kontinuerligt.

Sprinkling 2 ventil nummer: (1 – 8)[00:00:05, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00, 00:00:00]

Sprinklingstider för var och en av de 8 ventilerna.

Avläsning

Autoperiod [Avl Av/Aut/Man]

Fra: Sprinklingen är utanför automatikperioden eller frånslagen.

Aut: Sprinklingen är inne i automatikperioden.

Man: Sprinklingen är manuellt aktiverad och kör kontinuerligt.

Sprinkling aktiv [Avl Nej/Ja]

Om sprinkling pågår visas *Ja* här.

Ventil nummer [Avl Nr]

Indikering av vilken ventil som vattnar.

Intervalltid [Avl hh:mm:ss]

Aktuellt sprinklingsintervall, dvs tid mellan start av sprinklingsomgångar.

Vid befuktning eller kylning är intervallet variabelt.

Om det varken befuktas eller kyls är intervallet konstant eller så finns det inget intervall (=24 timmar).

Befuktning 1 och 2

| Befuktning | | Befuktning 1 | Befuktning 2 |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Funktionsväljare | | <input type="text" value="Till"/> | <input type="text" value="Av"/> |
| Sättpunkt för luftfuktighet | | <input type="text" value="Relativ"/> | |
| Min luftfuktighet RH relativ | | <input type="text" value="0.0 RH%"/> | |
| P-band | | <input type="text" value="5.0 RH%"/> | |
| Avstånd minimum RH-krav 1 - 2 | | | <input type="text" value="0.0 RH%"/> |
| Avläsning | | | |
| Luftfuktighet RH% | | <input type="text" value="0.0 RH%"/> | <input type="text" value="0.0 RH%"/> |
| Min luftfuktighetskrav RH | | <input type="text" value="60.0 RH%"/> | <input type="text" value="60.0 RH%"/> |
| Befuktningfaktor | | <input type="text" value="1.00"/> | <input type="text" value="0.00"/> |
| Befuktning on/off | | <input type="text" value="Av"/> | <input type="text" value="Av"/> |

| Befuktning | | Befuktning 1 | Befuktning 2 |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Funktionsväljare | | <input type="text" value="Till"/> | <input type="text" value="Av"/> |
| Sättpunkt för luftfuktighet | | <input type="text" value="Absolut"/> | |
| Min luftfuktighet RH | | <input type="text" value="40.0 RH%"/> | |
| P-band | | <input type="text" value="5.0 RH%"/> | |
| Avstånd minimum RH-krav 1 - 2 | | | <input type="text" value="0.0 RH%"/> |

Figur 134

Befuktning 1 och 2. Befuktning 1 kan väljas absolut eller relativ.

Befuktning 1 Befuktning 2 RHFunktionsväljare [Till/Av, Till/Av]

Av: Befuktning 1 (2) ej aktiverad.

Till: Befuktning 1 (2) aktiverad.

Sättpunkt för luftfuktighet [Relativ/Absolut]

Absolut: Gränsvärdet för låg luftfuktighet är en fast gräns enligt Min luftfuktighet RH.

Relativ: Gränsvärdet för låg luftfuktighet ställs in i förhållande till fuktinställningarna under Temperaturtillägg vid lågfukt RH. Se Figur 114.

2014-01-19

Min luftfuktighet RH [40.0 RH%]

Gränsvärde för låg luftfuktighet för start befuktning.

Är endast synlig och aktiv om *Absolut* är vald som fuktsetpunkt.

Min luftfuktighet RH relativ [0.0 RH%]

Gränsvärdet för låg luftfuktighet i förhållande till fuktinställningarna under Temperaturtillägg vid lågfukt RH. Se Figur 114.

Är endast synlig och aktiv om *Relativ* är vald som fuktsetpunkt.

P-band [5.0 RH%]

P-bandet för ändring av sprinklingsintervallet från längsta till kortaste.

Avstånd minimum RH krav 1 – 2 [0.0 RH%]

Befuktning 2 följer Befuktning 1 med här angivet avstånd i RH%-enheter. Sätter man 10.0 här blir lågfuktgränsen 10 RH%-enheter högre för Befuktning 2 än för Befuktning 1.

Avläsning

Luftfuktighet RH% [Avl , Avl RH%]

Aktuell luftfuktighet i befuktningsszon 1 och 2.

Min luftfuktighetskrav [Avl, Avl RH%]

Det aktuella lågfuktkrav för respektive fuktzon 1 och 2 varunder befuktningen startar.

Befuktningfaktor [Avl, Avl]

Aktuell befuktningfaktor. Faktorn anger var på P-bandet fuktigheten befinner sig.

0.00 = ovanför P-bandet, ingen befuktning.

0.01 = precis under lågfuktgränsen, längsta intervall.

1.00 = längre från lågfuktgränsen än P-bandet definierar eller på längsta avstånd från lågfuktgränsen enligt P-bandet, kortaste intervall.

Befuktning on/off [Avl **Av**/Till]

Avläsning om sprinkling pga lågfukt pågår eller ej.

2014-01-19

| Befuktning | | Befuktning 1 | Befuktning 2 |
|-------------------------------|--|---|---------------------------------------|
| Funktionsväljare | | <input type="text" value="Av"/> | <input type="text" value="Av"/> |
| Sättpunkt för luftfuktighet | | <input type="text" value="Absolut"/> | |
| Min luftfuktighet DX | | <input type="text" value="8.0 g/kg"/> | |
| P-band DX | | <input type="text" value="1.0 g/kg"/> | |
| Avstånd max DeltaX-krav 1 - 2 | | | <input type="text" value="0.0 g/kg"/> |
| Avläsning | | | |
| Luftfuktighet DX | | <input type="text" value="-99.0 g/kg"/> | <input type="text" value="0.0 g/kg"/> |
| Minfuktkrav DX | | <input type="text" value="8.0 g/kg"/> | <input type="text" value="8.0 g/kg"/> |
| Befuktningfaktor | | <input type="text" value="0.00"/> | <input type="text" value="0.00"/> |
| Befuktning on/off | | <input type="text" value="Av"/> | <input type="text" value="Av"/> |

Figur 135

Befuktning 1 och 2 enl Delta X. Befuktning 1 kan väljas absolut eller relativ.

Befuktning 1 Befuktning 2 Delta X

Funktionsväljare [Till/**Av**, Till/**Av**]

Av: Befuktning 1 (2) ej aktiverad.

Till: Befuktning 1 (2) aktiverad.

Sättpunkt för luftfuktighet [**Relativ**/Absolut]

Absolut: Gränsvärdet för låg luftfuktighet är en fast gräns enligt Min luftfuktighet DX.

Relativ: Gränsvärdet för låg luftfuktighet ställs in i förhållande till fuktinställningarna under Temperaturtillägg vid lågfukt DX. Se Figur 114.

Min luftfuktighet DX [8.0 g/kg]

Gränsvärde för låg luftfuktighet för start befuktning.

Är endast synlig och aktiv om *Absolut* är vald som fuktsetpunkt.

Min luftfuktighet DX relativ [0.0 g/kg]

Gränsvärdet för låg luftfuktighet i förhållande till fuktinställningarna under Temperaturtillägg vid lågfukt DX. Se Figur 114.

Är endast synlig och aktiv om *Relativ* är vald som fuktsetpunkt.

P-band DX [1.0 g/kg]

P-bandet för ändring av sprinklingsintervallet från längsta till kortaste.

2014-01-19

Avstånd max Delta X-krav 1 – 2 [0.0 g/kg]

Befuktning 2 följer Befuktning 1 med här angivet avstånd i Delta X-enheter (g/kg). Sätter man- 1.0 här blir lågfuktgränsen 1 Delta X-enhet lägre för Befuktning 2 än för Befuktning 1.

Avläsning

Luftfuktighet DX [Avl , Avl g/kg]

Aktuell luftfuktighet i befuktningszon 1 och 2.

Min luftfuktighetskrav [Avl, Avl g/kg]

Det aktuella lågfuktkrav för respektive fuktzon 1 och 2 varunder befuktningen startar.

Befuktningsfaktor [Avl, Avl]

Aktuell befuktningsfaktor. Faktorn anger var på P-bandet fuktigheten befinner sig.

0.00 = ovanför P-bandet, ingen befuktning.

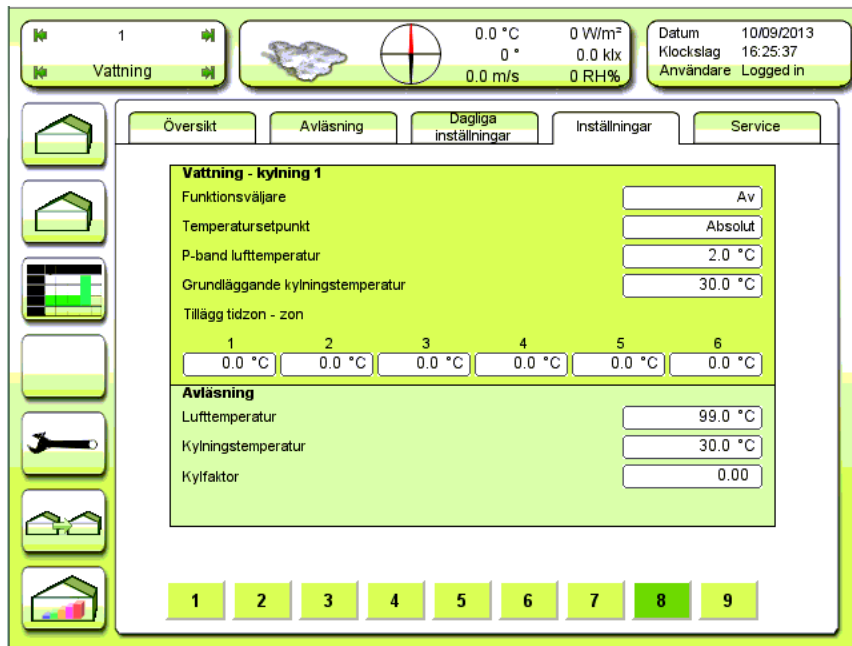
0.01 = precis under lågfuktgränsen, längste intervall

1.00 = längre från lågfuktgränsen än P-bandet definierar eller på längsta avstånd från lågfuktgränsen enligt P-bandet, kortaste intervall

Befuktning on/off [Avl **Av**/Till]

Avläsning om sprinkling pga lågfukt pågår eller ej.

Kylning



Figur 136
Inställningar för kylning 1.

Kylning 1

Funktionsväljare [Av/Till]

Av: Kylning 1 avaktiverad.

Till: Kylning 1 aktiverad.

Temperatursetpunkt

Absolut: Temperturgränsen för kylning 1 är en fast, Grundläggande kylningstemperatur + Tillägg i tidzonerna.

Relativ: Temperturgränsen för kylning 1 står i ett visst förhållande till det gemensamma värmekravet + Tillägg i tidzonerna.

P-band lufttemperatur [2.0°C]

P-bandet för ändring av sprinklingsintervallet från längsta till kortaste.

Grundläggande kylningstemperatur [30.0°C]

Önskad grundvärde för temperaturgränsen för aktivering av Kylning 1.

Det slutgiltiga gränsvärdet utgörs av Grundläggande kylningstemperatur + Tillägg i tidzon.

Tillägg i tidzon - zon 1 – 6 [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0°C]

Tillägg till Grundläggande kylningstemperatur, negativt eller positivt, i respektive tidzon.

Avläsning

Lufttemperatur [Avl °C]

Aktuell lufttemperatur i värmezon 1.

Kylningstemperatur [Avl °C]

Aktuell temperaturgräns för kylning. Om lufttemperaturen är högre än denna aktiveras kylningsautomaten.

Kylfaktor [Avl]

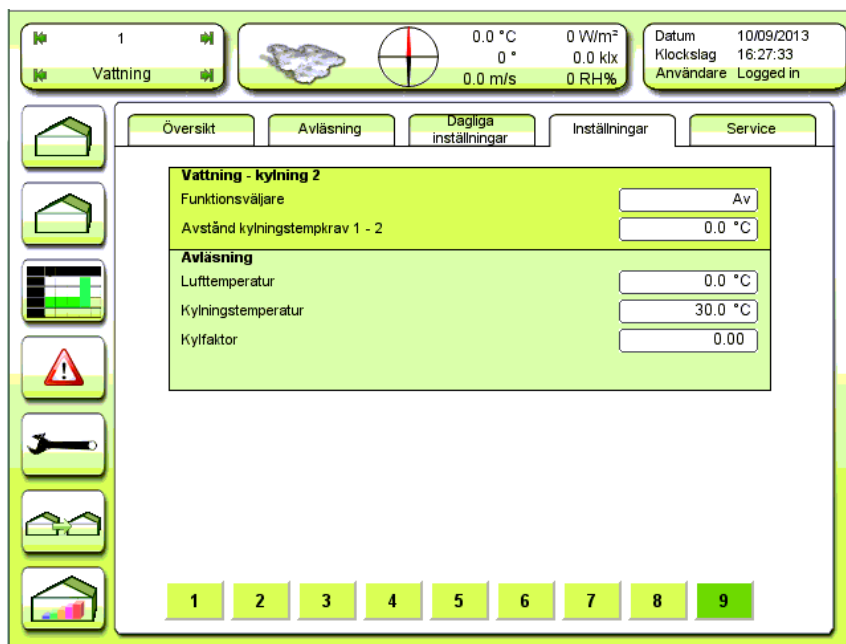
Aktuell kylningsfaktor. Faktorn anger var på P-bandet lufttemperaturen befinner sig.

0.00 = under P-bandet, ingen kylning.

0.01 = precis över temperaturgränsen, längsta intervall.

1.00 = längre från ltemperaturgränsen än P-bandet definierar eller på längsta avstånd från temperaturgränsen enligt P-bandet, kortaste intervall.

Kylning 2



Figur 137
Inställningar för kylning 2.

Funktionsväljare [Av/Till]

Av: Kylning 2 avaktiverad.

Till: Kylning 2 aktiverad.

Avstånd kylningstempkrav 1 – 2

Tillägg för Kylning 2 i fht Kylning 1. Positivt eller negativt.

Obs! Kylningstemperatur 2 kan endast ställas in i förhållande till kylningstemperatur 1.

Lufttemperatur [Avl °C]

Aktuell lufttemperatur i värmezon 2.

Kylningstemperatur [Avl °C]

Aktuell temperaturgräns för kylning. Om lufttemperaturen är högre än denna aktiveras kylningsautomaten.

Kylfaktor [Avl]

Aktuell kylningsfaktor. Faktorn anger var på P-bandet lufttemperaturen befinner sig.

0.00 = under P-bandet, ingen kylning.

0.01 = precis över temperaturgränsen, längsta intervall.

1.00 = längre från ltemperaturgränsen än P-bandet definierar eller på längsta avstånd från temperaturgränsen enligt P-bandet, kortaste intervall.

Service

The screenshot displays a control interface for irrigation and sprinkling. At the top, there is a status bar with a navigation menu (left and right arrows), a 'Vattning' button, a weather icon, a compass, and environmental data: 0.0 °C, 0 W/m², 0 °, 0.0 klx, 0.0 m/s, and 0 RH%. On the right, it shows the date 10/09/2013, time 16:29:06, and user 'Användare Logged in'. Below this is a menu with 'Översikt', 'Avläsning', 'Dagliga inställningar', 'Inställningar', and 'Service'. The 'Service' tab is active, showing a table of settings:

| Styrning av sprinklers | |
|-----------------------------|----------|
| Ventilpaus | 00:00:00 |
| Vattningspump för-start | 00:00:03 |
| Lokal pumpstoppsfördröjning | 00:00:03 |
| Stoppfördröjning huvudpump | 00:00:03 |
| Hysteres sprinkling på/av | 2.0 RH% |
| Service | |
| Vattning - Antal ventiler | 1 |

Figur 138
Serviceinställningar vattning och sprinkling.

Styrning av sprinklers, (och vattning)Ventilpaus [00:00:00]

Paus mellan vattningsventilerna. Det kan t ex ibland vara fördelaktigt att sätta en kort paus mellan varje ventil för att den föregående ventilen ska hinna stänga innan nästa öppnar.

2014-01-19

Vattningspump för-start [00:00:03]

Det kan vara fördelaktigt att pumpen får bygga upp ett tryck i ledningen innan första vattningsventilen öppnar. Tidsperioden för denna trycksättning ställes in här.

Lokal pumpstoppsfördröjning [00:00:03]

Varje avdelning har en styrning för pump om denna är inkluderad i aktuell I/O-tabell. Här ställes tidsfördröjningen in från det sista vattningsventilen stänger tills pumpen stannar. Det är fördelaktigt att hålla systemet trycksatt tills sista ventilen verkligen är stängd.

Stoppfördröjning huvudpump [00:00:03]

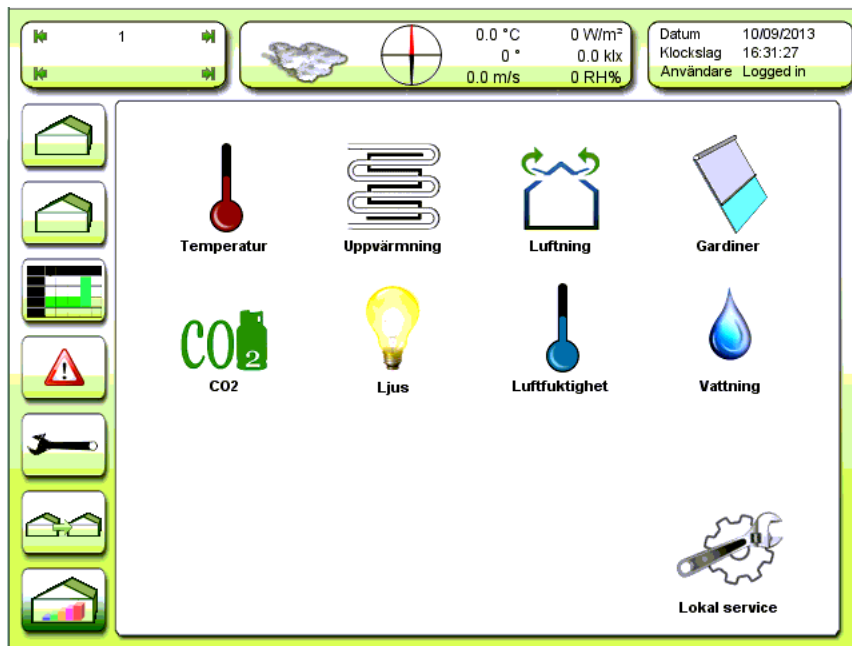
Huvudpumpen har en utgång som är gemensam för alla avdelningar. För att använda huvudpump måste denna vara inkluderad i I/O-tabellen. Det är fördelaktigt att hålla systemet trycksatt tills sista ventilen verkligen är stängd. Här ställs tidsfördröjningen, från det sista vattningsventilen stänger tills pumpen stannar, in.

Hysteres sprinkling på/av [2.0 RH%]

Hysteres för från/av sprinkling för **befuktning**.

En inställning på 2.0 % resulterar i ett dödband på ± 2.0 %RH-enheter.

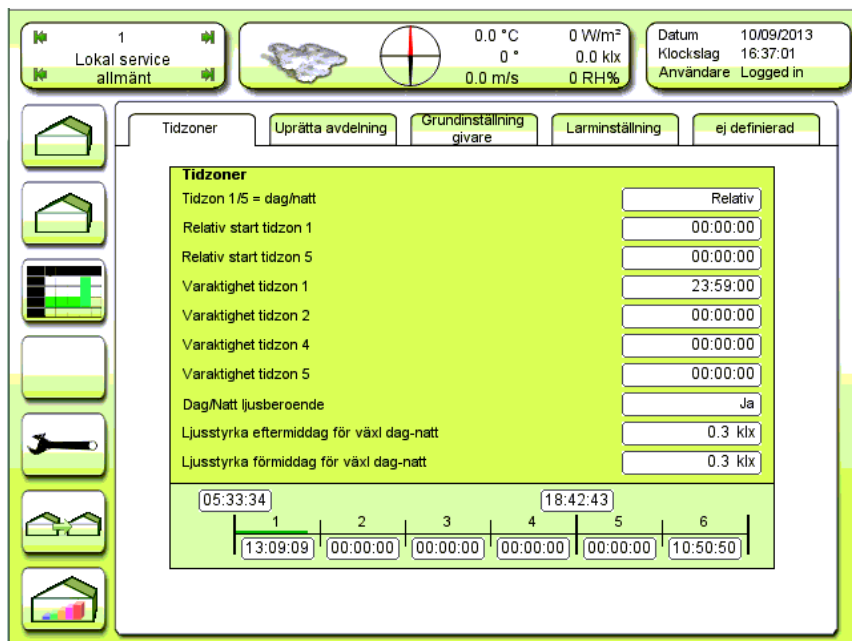
Lokal Service



Figur 139

Knappen Lokal service leder till övergripande inställningar.

Tidzoner, relativ



Figur 140

Inställning av de olika tidzonernas starttidpunkt och varaktighet. Relativt soluppgång och solnedgång.

Tidzon 1/5 = dag/natt [Relativ/Absolut]

Metod för övergång till dag och natt. Tidzon 1 är den första på dagen, tidzon 5 den första på natten.

Absolut: Skifte till tidzon 1 (dag) och 5 (natt) sker på fasta klockslag.

Relativ: Skifte till tidzon 1 (dag) och 5 (natt) sker i förhållande till solens upp- och nedgång.

Relativ start tidzon 1 [00:00:00]

Skifte till tidzon 1 (dag) sker i förhållande till solens uppgång. En inställning på 00:00:00 betyder att skiftet sker vid soluppgången. En inställning på 01:00:00 betyder att skiftet sker 1 timme **efter** soluppgång. En inställning på -01:00:00 betyder att skiftet sker 1 timme **före** soluppgång (klockslaget för soluppgång minus 1 timme).

Endast synlig om man valt *Relativ* under Tidzon 1/5 = dag/natt.

Relativ start tidzon 5 [00:00:00]

Skifte till tidzon 5 (natt) sker i förhållande till solens nedgång. En inställning på 00:00:00 betyder att skiftet sker vid solnedgången. En inställning på 01:00:00 betyder att skiftet sker 1 timme **efter** solnedgång. En inställning på -01:00:00 betyder att skiftet sker 1 timme **före** solnedgång.

Endast synlig om man valt *Relativ* under Tidzon 1/5 = dag/natt.

Varaktighet tidzon 1 [23:59:00]

Längden på den första tidzonen (den första under dagtid). Eftersom skiftet till dag och natt (tidzon 1 och 5) alltid sker oavsett om tiden löpt ut i föregående tidzon eller ej, innebär en inställning på 23:59:00 att tidzon 1 varar hela dagen men avbryts när tidzon 5 (natt) startar.

Varaktighet tidzon 2 [00:00:00]

Längden på den andra tidzonen (den andra under dagtid).

Varaktighet tidzon 4 [00:00:00]

Längden på den fjärde tidzonen (den fjärde under dagtid).

Det som eventuellt blir över i tid under dagen när summan av tidzon 1, 2 och 4 är mindre än tiden mellan start tidzon 1 och start tidzon 5 hamnar automatisk i **tidzon 3**, som därför inte har någon egen inställning. Skulle dagen vara så kort att summan av tidzon 1, 2 och 4 är större än tillgänglig tid reduceras först tidzon 4, sedan 2 och sist tidzon 1.

Varaktighet tidzon 5 [00:00:00]

Längden på den femte tidzonen (den första under natten). Om natten är längre än vad som ställts in i tidzon 5, tillfaller överskjutande tid tidzon 6, som är den flexibla tidzonen under natten. Jämför tidzon 3 dagtid.

Dag/Natt ljusberoende [Ja/Nej]

Skifte från dag till natt och omvänt kan även ske i förhållande till ljusstyrkan om man sätter *Ja* här. Då är nästföljande två inställningar aktiva.

Ljusstyrka eftermiddag för växl dag-natt [0.3 klx]

Ljusstyrka som påverkar växlingen mellan dag och nattläge. Gäller efter kl 12:00. På detta sätt kan denna ljusstyrkenivå sägas bestämma övergången från dag till natt. Om ljusstyrkan, efter att ha varit under

inställningen, senare stiger över den definierade ljusstyrkan, kan övergång till dagläge ske igen om inte klockslaget för övergång passerats.

Ljusstyrka förmiddag för växl dag-natt [0.3 klx]

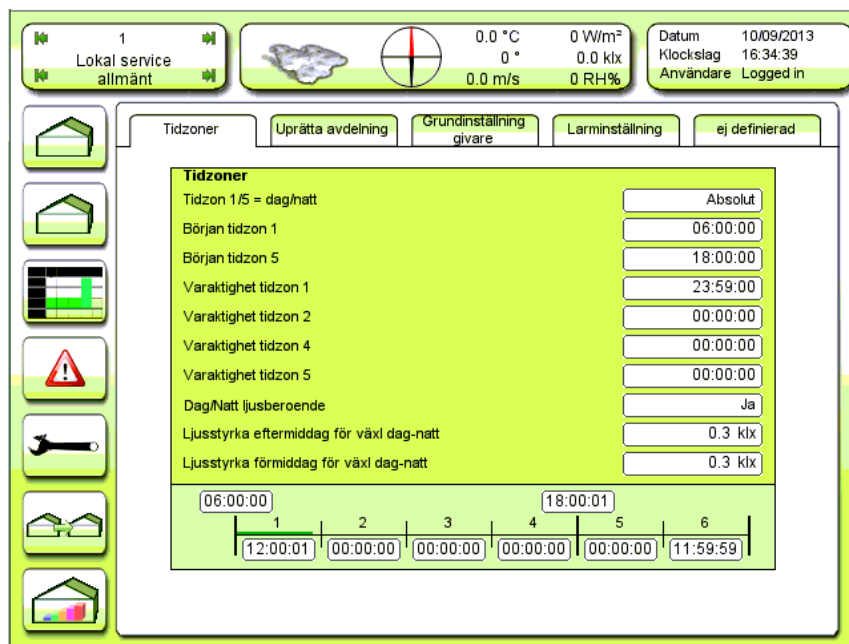
Ljusstyrka som påverkar växlingen mellan dag och nattläge. Gäller före kl 12:00. På detta sätt kan denna ljusstyrkenivå sägas bestämma övergången från natt till dag. Om ljusstyrkan, efter att ha varit över inställningen tidigt på morgonen, senare faller under den definierade ljusstyrkan, kan övergång till nattläge ske igen om inte klockslaget för övergång passerats.

Obs! Skiftet mellan dag och nattläge sker på tid och/eller ljusstyrka beroende på vad som kommer först. Det räcker alltså att ett av villkoren, tidpunkt eller ljusstyrka, är uppfyllt för att skifte ska ske.

Avläsning

De olika tidzonernas varaktighet och start tidzon 1 och 5 visas på en linje. En förloppsindikator i grönt anger aktuell tidzon och hur långt inne i tidzonen systemet befinner sig.

Tidszoner, absolut



Figur 141

Absolut tidpunkt, klockslag, bestämmer övergång natt-dag.

Tidzon 1/5 = dag/natt [Relativ/Absolut]

Metod för övergång till dag och natt. Tidzon 1 är den första på dagen, tidzon 5 den första på natten.

Absolut: Skifte till tidzon 1 (dag) och 5 (natt) sker på fasta klockslag.

Relativ: Skifte till tidzon 1 (dag) och 5 (natt) sker i förhållande till solens upp- och nedgång.

Början tidzon 1 [06:00:00]

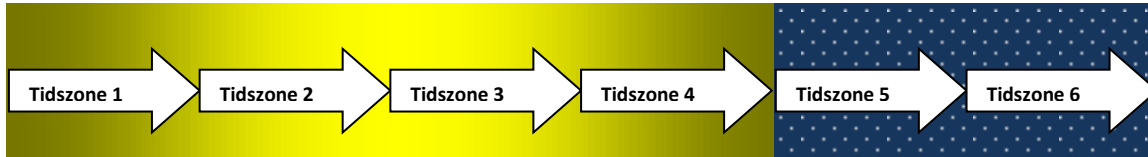
Fast klockslag för start tidzon 1 (den första på dagen).

Endast synlig om man valt *Absolut* under Tidzon 1/5 = dag/natt.

Början tidzon 5 [18:00:00]

Fast klockslag för start tidzon 5 (den första på natten).

Endast synlig om man valt *Absolut* under Tidzon 1/5 = dag/natt.

**Figur 142**

De 4 tidzonerna om dagen och de 2 om natten.

Grundinställning avdelning

| | | | | |
|---------------|---------|--------------------|-----------|------------|
| 1 | 0.0 °C | 0 W/m ² | Datum | 11/09/2013 |
| Lokal service | 0 ° | 0.0 klx | Klockslag | 07:56:55 |
| allmänt | 0.0 m/s | 0 RH% | Användare | Logged in |

| | | | | |
|----------|--------------------|-------------------------|-----------------|---------------|
| Tidzoner | Upprätta avdelning | Grundinställning givare | Larminställning | ej definierad |
|----------|--------------------|-------------------------|-----------------|---------------|

| | |
|--------------------------------|--------------|
| Upprätta avdelning | |
| Nockriktning 1 | 90 ° |
| Nockriktning 2 | 90 ° |
| House reduction factor - light | 0.80 |
| House reduction factor - sun | 0.80 |
| Sun sensor select | Väderstation |
| Light sensor select | Väderstation |
| Local light sensor type | LF2 |
| Boiler demand selector | Boiler 1 |

1 2 3

Figur 143

Upprätta avdelning.

Upprätta avdelning**Luftning.**

Varje avdelning kan ha nockar med luftningsluckor i två olika riktningar, t ex i en pyramidal utformning.

Nockriktning 1 [90°]

Kompassriktningen på nocken mot den ena gaveln för luftningslucka 1 och 2. 0 och 360° är norrut, 90° är österut osv.

2014-01-19

Definition: Stå inne i avdelningen med luftningsmotor 1 på högerhand och titta i riktning mot gaveln. Denna riktning är nockriktningen som ska ställas in här.

Nockriktning 2 [90°]

Kompassriktningen pånocken mot den ena gaveln för luftningslucka 3 och 4. 0 och 360° är norrut, 90° är österut osv.

Definition: Stå inne i avdelningen med luftningsmotor 3 på högerhand och titta i riktning mot gaveln. Denna riktning är nockriktningen som ska ställas in här.

Transmissionsegenskaper täckningsmaterial.

House reduction factor – light [0.80]

Den andel av den kortvågiga strålningen, synligt ljus, som transmitteras genom taktäckningsmaterialet. 1.0 betyder att allt ljus går igenom och 0.0 att inget ljus går igenom, allt absorberas eller reflekteras.

House reduction factor – sun [0.80]

Den andel av den långvågiga strålningen, värmestrålning, som transmitteras genom taktäckningsmaterialet. 1.0 betyder att all strålning går igenom och 0.0 att ingen strålning går igenom, allt absorberas eller reflekteras.

Sun sensor select [Väderstation/Lokal]

Val av instrålningsgivare, den på väderstationen eller en lokal givare placerad inne i växthuset. Stöd för lokal instrålningsgivare, solcell SC20, måste finnas i aktuell I/O-tabell om man ska kunna använda detta val.

Light sensor select [Väderstation/Lokal]

Val av ljussensor, den på väderstationen eller en lokal givare placerad inne i växthuset. Stöd för lokal ljussensor, fotocell eller fotonflödesgivare, måste finnas i aktuell I/O-tabell om man ska kunna använda detta val.

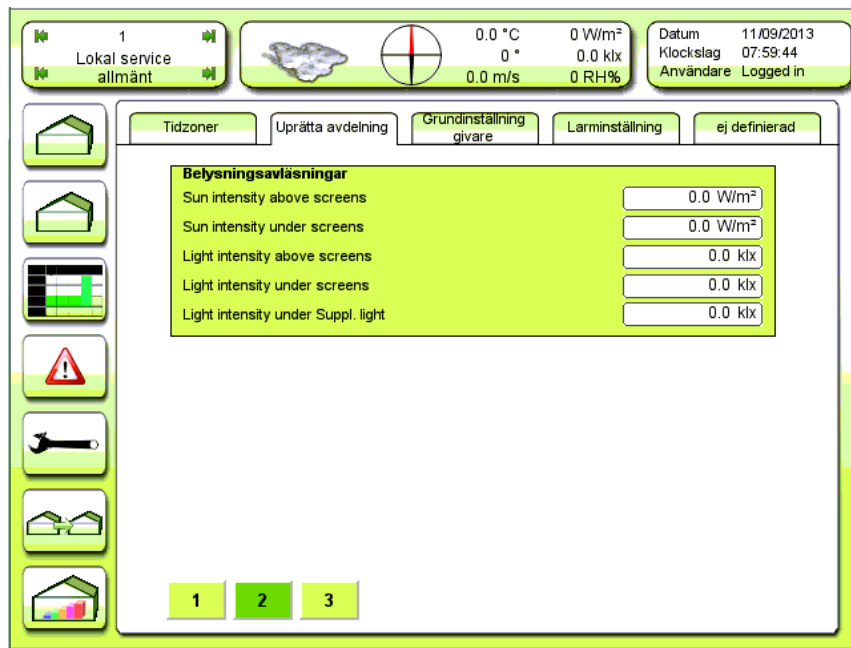
Local light sensor type [LF2/Q20]

Typ av lokal ljusgivare. Man kan välja mellan LF2 (focell) och Q20 (kvantgivare, fotonflödesgivare enl PAR).

Boiler demand selector [Boiler 1/Boiler 2]

Val av värmesystem för pannkravet. Två ”pannrum” kan styras, *Boiler 1* och *Boiler 2*, med stigarkrav i förhållande till högsta framledningskrav i avdelningarna.

Belysningsavläsningar



Figur 144

Grundinställning avdelning, belysningsavläsningar.

Sun intensity above screens (Avl W/m²)

Den beräknade instrålningen i växthuset ovanför gardinerna. Instrålningen, mätt utanför på väderstationen, multipliceras med en genomgångsfaktor House reduction factor – sun och resulterar i denna avläsning.

Sun intensity under screens (Avl W/m²)

Den beräknade instrålningen i växthuset under gardinerna om dessa är fördragna. Instrålningen, mätt utanför på väderstationen, multipliceras med en genomgångsfaktor House reduction factor – sun och därefter med en genomgångsfaktor för gardinerna, se Figur 47, i förhållande till dessas position och resulterar i denna avläsning.

Om växthuset är försett med en lokal solcell inne i växthuset är det dennas avläsningsvärde som redovisas här.

Light intensity above screens (Avl klx)

Den beräknade ljusstyrkan i växthuset ovanför gardinerna. Ljusstyrkan, mätt utanför på väderstationen, multipliceras med en genomgångsfaktor House reduction factor – light och resulterar i denna avläsning.

Light intensity under screens (Avl klx)

Den beräknade ljusstyrkan i växthuset under gardinerna om dessa är fördragna. Ljusstyrkan, mätt utanför på väderstationen, multipliceras med en genomgångsfaktor House reduction factor – light och därefter med en genomgångsfaktor för gardinerna, se Figur 47, i förhållande till dessas position och resulterar i denna avläsning.

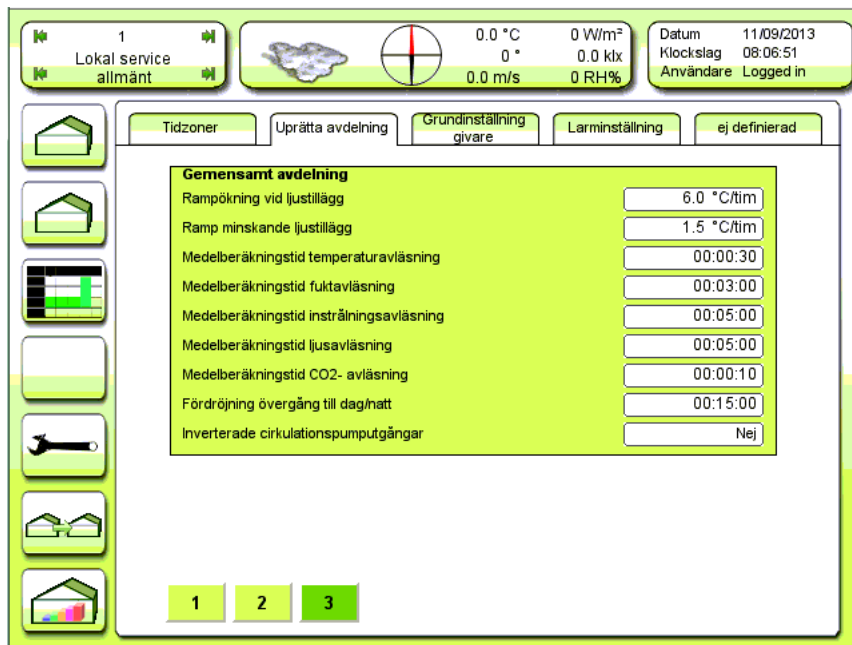
Om växthuset är försett med en lokal fotocell eller kvantgivare inne i växthuset är det dennas avläsningsvärde som redovisas här.

Light intensity under Suppl. light (Avl klx)

Den beräknade ljusstyrka som träffar plantorna i växthuset. Ljustyrkan, mätt utanför på väderstationen, multipliceras med en genomgångsfaktor House reduction factor – light och därefter med en genomgångsfaktor för gardinerna, se Figur 47, i förhållande till dessas position. Därefter läggs den inställda ljusstyrkan för respektive belyningsgrupp som är tänd till och resulterar i denna avläsning.

Om växthuset är försett med en lokal fotocell eller kvantgivare inne i växthuset är det dennas avläsningsvärde som redovisas här.

Gemensamt avdelning



Figur 145

Grundinställning avdelning, gemensamma parametrar.

Rampökning vid ljustillägg [6.0°C/tim]

Högsta ökningshastighet för det ljusberoende temperaturtillägget. Se Figur 113.

Ramp minskande ljustillägg [1.5°C/tim]

Högsta minskningshastighet för det ljusberoende temperaturtillägget. Se Figur 113.

Medelberäkningstid temperaturavläsning [00:00:30]

Temperaturen avläses som medelvärdet för den tidsrymd som specificeras här.

Medelberäkningstid fuktavläsning [00:03:00]

Luftfuktigheten avläses som medelvärdet för den tidsrymd som specificeras här.

Medelberäkningstid instrålningsavläsning [00:05:00]

Instrålningen avläses som medelvärde för den tidsrymd som specificeras här.

Medelberäkningstid ljusavläsning [00:05:00]

Ljusstyrkan avläses som medelvärde för den tidsrymd som specificeras här.

Medelberäkningstid CO₂-avläsning [00:00:10]

CO₂-halten avläses som medelvärde för den tidsrymd som specificeras här.

Fördröjning övergång till dag/natt [00:15:00]

Fördröjning vid skifte mellan dag och natt. Fördröjningen startar när ljusstyrkan för övergång till dag/natt över/underskrids (om man använder ljusstyrka för dag-nattskifte).

Inverterade cirkulationspumputgångar [Ja/Nej]

Val av att använda inverterade cirkpumpsutgångar eller ej. Vid en inverterad signal släpper reläet (pumpen stannar) när reläet är aktiverat (spolen i reläet strömsatt). Härigenom kan cirkulationspumparna fortsätta att gå om styrdatoren/expansionen blir strömlös eller har fått ett fel. Särskilda relä eller inkopplingar av relä ska användas för att erhålla denna funktion.

Grundinställning givare

The screenshot shows a software interface for configuring sensors. At the top, there is a status bar with the following information: '1 Lokal service allmänt', a map icon, a compass icon, '0.0 °C', '0 W/m²', '0 °', '0.0 klx', '0 RH%', 'Datum 11/09/2013', 'Klockslag 08:13:04', and 'Användare Logged in'. Below this, there are several tabs: 'Tidzoner', 'Uprätta avdelning', 'Grundinställning givare', 'Larminställning', and 'ej definierad'. The 'Grundinställning givare' tab is selected, showing a table of sensor configurations:

| Grundinställning givarzoner | |
|---|---|
| Antal lufttempgivare | 1 |
| Antal luftfuktighetsgivare | 1 |
| Antal framledningsgivare | 2 |
| Antal jordtempgivare | 1 |
| Antal givarzoner | 1 |
| Lufttempgivar zon för medeltempstyrning | 1 |
| Number of light sensors | 1 |

At the bottom of the screen, there are four buttons labeled '1', '2', '3', and '4'.

Figur 146
Grundinställning givarzoner.

Grundinställning givarzoner

Antal lufttempgivare [1]

Antal anslutna lufttemperaturgivare i avdelningen. Upp till 4 st kan installeras.

2014-01-19

Om det anslutes 2 eller 4 temperaturgivare kan man styra efter högsta, lägsta eller genomsnitt mellan 2 eller 4 givare. Valbara givare kan användas för att styra klimatet i 2 värmezoner och 2 luftningszoner.

Antal luftfuktighetsgivare [1]

Antal anslutna luftfuktighetsgivare i avdelningen. Upp till 4 st kan installeras.

Om det anslutes 2 eller 4 luftfuktighetsgivare kan man styra efter högsta, lägsta eller genomsnitt mellan 2 eller 4 givare. Valbara givare kan användas för att styra klimatet i 2 fuktighetszoner.

Antal framledningsgivare [2]

Antal temperaturgivare på värmekällan, vanligen rörtemperaturgivare som mäter vattentemperaturen i rörledningen efter cirkulationspumpen. Upp till 4 st kan installeras.

Om endast två shuntventiler används i avdelningen, kan framledningsgivare 3 och 4 användas fritt för andra mätningar.

Antal jordtempgivare [1]

En eller 2 jordtemperaturgivare kan anslutas. Sätt 0 om ingen jordtemperaturgivare används.

Antal givarzoner [1]

Givarzoner är "områden" i växthuset till vilka man kan ansluta givare, en eller flera. Upp till 4 givarzoner kan användas.

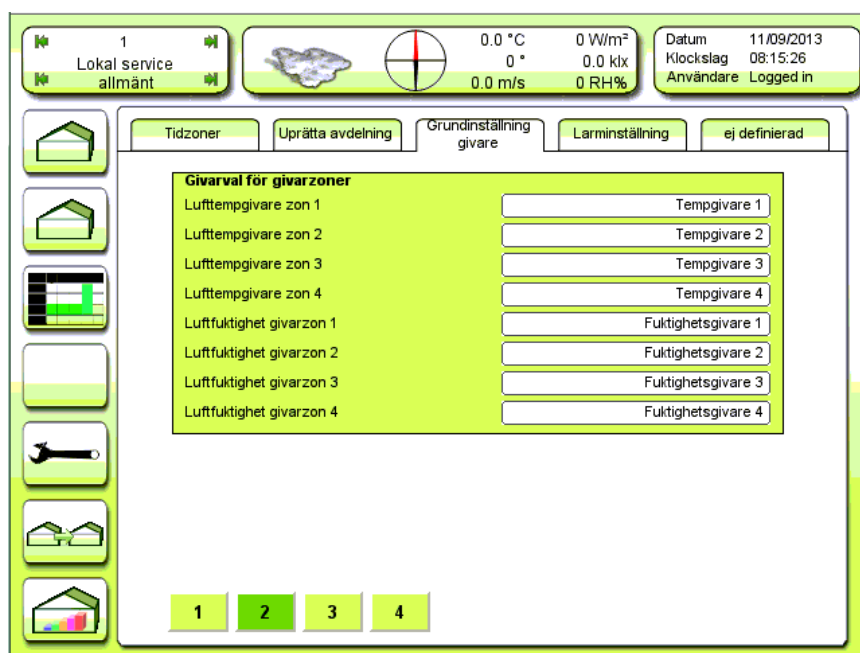
Lufttempgivar zon för medeltempstyrning [1]

Den givarzon som ger avläsningsvärden för medeltemperaturstyrning, om sådan installerats.

Number of light sensors [1]

Antal ljusgivare som är installerade i avdelningen.

Givarval för givarzoner



Figur 147
Givarval för givarzoner.

Lufttempgivare zon 1 [Tempgivare 1/Tempgivare 2/...]

Val av givaruppsättning för Lufttempgivarzon 1. Om växthuset bara använder en givarzon är hela växthuset Lufttempgivarzon 1.

Följande inställningar är möjliga:

Tempgivare 1

Tempgivare 2

Tempgivare 3

Tempgivare 4

Medelvärde givare 1-4

Lägsta temperatur givare 1-4

Högsta temperatur givare 1-4

Medelvärde tempgivare 1-2

Medelvärde tempgivare 3-4

Givare saknas

Jordtempgivare

Lufttempgivare zon 2 [Tempgivare 2]

Val av givaruppsättning för Lufttempgivarzon 2.

Lufttempgivare zon 3 [Tempgivare 3]

Val av givaruppsättning för Lufttempgivarzon 3.

2014-01-19

Lufttempgivare zon 4 [Tempgivare 4]

Val av givaruppsättning för Lufttempgivarzon 4.

Luftfuktighet givarzon 1 [Fuktighetsgivare 1]

Val av givaruppsättning för Luftfukt givarzon 1. Om växthuset bara använder en fuktgivarzon är hela växthuset Luftfuktgivarzon 1.

Följande inställningar är möjliga:

Fuktighetsgivare 1

Fuktighetsgivare 2

Fuktighetsgivare 3

Fuktighetsgivare 4

Medelvärde fuktgivare 1-4

Lägsta fuktighet givare 1-4

Högsta fuktighet givare 1-4

Medelvärde fuktgivare 1-2

Medelvärde fuktgivare 3-4

Luftfuktighet givarzon 1 [Fuktighetsgivare 2]

Val av givaruppsättning för Luftfukt givarzon 2.

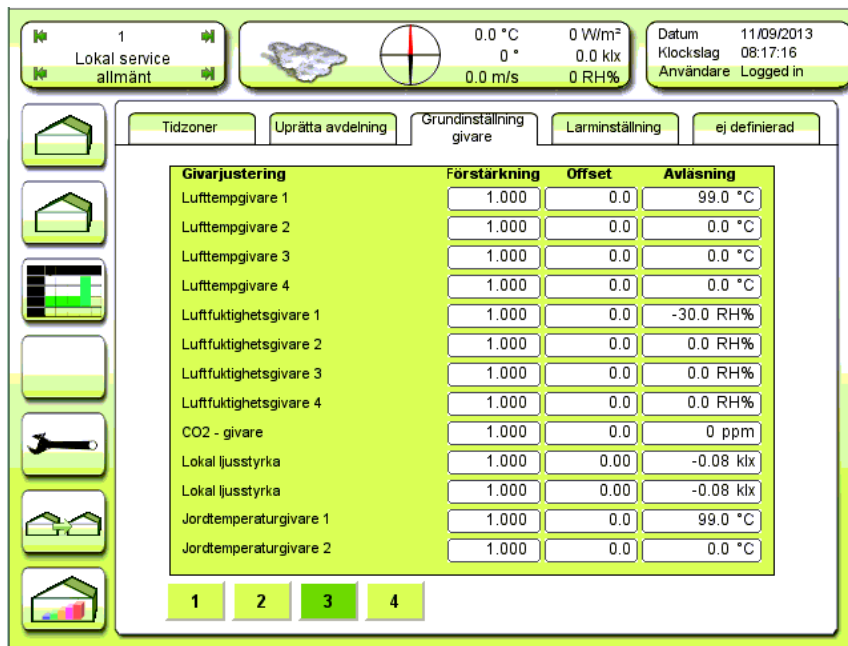
Luftfuktighet givarzon 1 [Fuktighetsgivare 3]

Val av givaruppsättning för Luftfukt givarzon 3.

Luftfuktighet givarzon 1 [Fuktighetsgivare 4]

Val av givaruppsättning för Luftfukt givarzon 4.

Givarjustering lufttemp, fukt, CO2, instrålning, ljus och jordtemp

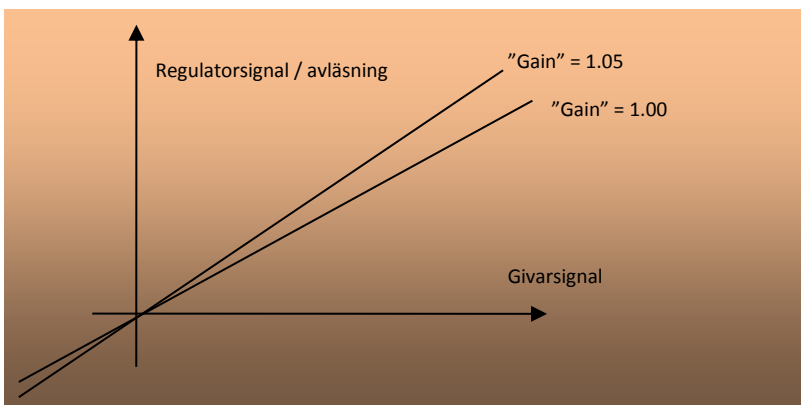


Figur 148
Givarjustering.

Lufttempgivare 1 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl °C]

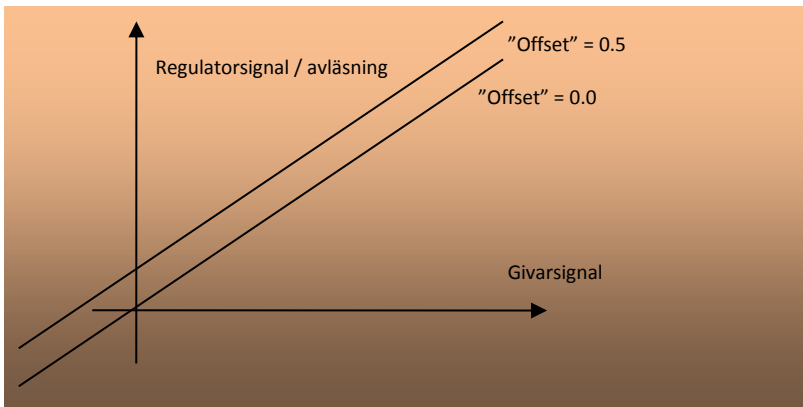
Justering av lufttemperaturgivare 1.

Förstärkning, "Gain", betyder att det råa avläsningsvärdet multipliceras med en faktor. Detta ger som resultat att lutningen på in/ut-kurvan ändras. T ex ger en inställning på 1.010 en ökning på 1% över hela skalan. Avläsning visar det justerade värdet.



Figur 149
Verkan av en ökning av förstärkningen (gain).

“Offset” är en addition till råvärdet och förskjuter hela kurvan uppåt eller nedåt. Kan användas för “noll”-justering. Avläsning visar det justerade värdet.



Figur 150
Offset förskjuter hela kurvan.

Lufttempgivare 2 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl °C]
Justering av lufttemperaturgivare 2.

Lufttempgivare 3 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl °C]
Justering av lufttemperaturgivare 3.

Lufttempgivare 4 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl °C]
Justering av lufttemperaturgivare 4.

Luftfuktighetsgivare 1 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl RH%]
Justering av luftfuktighetsgivare 1. Justering av luftfuktighetsgivarna följer samma principer som använts för justering av lufttemperaturgivarna. Se Figur 149 och Figur 150. Avläsning visar det justerade värdet.

Luftfuktighetsgivare 2 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl RH%]
Justering av luftfuktighetsgivare 2.

Luftfuktighetsgivare 3 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl RH%]
Justering av luftfuktighetsgivare 3.

Luftfuktighetsgivare 4 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl RH%]
Justering av luftfuktighetsgivare 4.

CO₂ - givare [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl ppm]
Justering av CO₂-givaren. Ingången och programmet är utformat för 4..20mA – 0..3000ppm CO₂. Om givaren, t ex Vaisalas GMD20, ger 4..20mA – 0..2000ppm ska Förstärkningen sättas på 0.667 för att få korrekt visning och Offset på 0.0.

Förstärkning, "Gain", betyder att det råa avläsningsvärdet multipliceras med en faktor. Detta ger som resultat att lutningen på in/ut-kurvan ändras. T ex ger en inställning på 1.010 en ökning på 1% över hela skalan. Avläsning visar det justerade värdet.

Lokal ljusstyrka [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.00, Avläsning: Avl klx]

Justering av den lokala ljussensorn nr 1 (inne i växthuset) .

Förstärkning, "Gain", betyder att det råa avläsningsvärdet multipliceras med en faktor. Detta ger som resultat att lutningen på in/ut-kurvan ändras. T ex ger en inställning på 1.010 en ökning på 1% över hela skalan. Avläsning visar det justerade värdet.

Lokal ljusstyrka [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.00, Avläsning: Avl klx]

Justering av den lokala ljussensorn nr 2 (inne i växthuset) .

Jordtempgivare 1 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl °C]

Justering av jordtemperaturgivare 1.

Förstärkning, "Gain", betyder att det råa avläsningsvärdet multipliceras med en faktor. Detta ger som resultat att lutningen på in/ut-kurvan ändras. T ex ger en inställning på 1.010 en ökning på 1% över hela skalan. Avläsning visar det justerade värdet.

Jordtempgivare 2 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl °C]

Justering av jordtemperaturgivare 2.

Givarjustering - framledning

| Givarjustering | Förstärkning | Offset | Avläsning |
|--------------------------------|--------------|--------|-----------|
| Framledningstemperaturgivare 1 | 1.000 | 0.0 | 99.0 °C |
| Framledningstemperaturgivare 2 | 1.000 | 0.0 | 99.0 °C |
| Framledningstemperaturgivare 3 | 1.000 | 0.0 | 0.0 °C |
| Framledningstemperaturgivare 4 | 1.000 | 0.0 | 0.0 °C |

Figur 151
Givarjustering framledningstemperatur.

Framledningstemperatur 1 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl °C]

Justering av givare 1 för framledningstemperatur.

Förstärkning, "Gain", betyder att det råa avläsningsvärdet multipliceras med en faktor. Detta ger som resultat att lutningen på in/ut-kurvan ändras. T ex ger en inställning på 1.010 en ökning på 1% över hela skalan. Avläsning visar det justerade värdet.

Framledningstemperatur 2 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl °C]

Justering av givare 2 för framledningstemperatur.

Framledningstemperatur 3 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl °C]

Justering av givare 3 för framledningstemperatur.

Framledningstemperatur 4 [Förstärkning: 1.000, Offset: 0.0, Avläsning: Avl °C]

Justering av givare 4 för framledningstemperatur.

Larminställning

| Alarmtyp | Inställning |
|----------------------------|-------------|
| Lufttemperaturlarm | |
| Låg lufttemp dag abs | 12 |
| Hög lufttemp dag abs | 40 |
| Låg lufttemp natt abs | 12 |
| Hög lufttemp natt abs | 40 |
| Låg lufttemp dag relativ | -2 |
| Hög lufttemp dag relativ | 10 |
| Låg lufttemp natt relativ | -2 |
| Hög lufttemp natt relativ | 10 |
| Larm jordtemperatur | |
| Låg jordtemperatur | 10 |
| Hög jordtemperatur | 30 |

Figur 152

Inställning av larmgränser för luft- och jordtemperatur.

Larmgränser luft- och jordtemperatur

Lufttemperaturlarm

Låg lufttemp dag abs [12]

Absolut gränsvärde för lågtemperaturlarm dagtid i °C. Om temperaturen går under inställningen under

dagen, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Fördröjning templarm. Se Figur 155.

Hög lufttemp dag abs [40]

Absolut gränsvärde för högtemperaturlarm dagtid i °C. Om temperaturen går över inställningen under dagen, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Fördröjning templarm. Se Figur 155.

Låg lufttemp natt abs [12]

Absolut gränsvärde för lågtemperaturlarm nattetid i °C. Om temperaturen går under inställningen under natten, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Fördröjning templarm. Se Figur 155.

Hög lufttemp natt abs [40]

Absolut gränsvärde för högtemperaturlarm nattetid i °C. Om temperaturen går över inställningen under natten, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Fördröjning templarm. Se Figur 155

Låg lufttemp dag relativ [-2]

Relativt gränsvärde för lågtemperaturlarm dagtid. Om temperaturen dagtid blir mer än det inställda värdet kallare än värmekravet, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Fördröjning templarm. Se Figur 155.

Hög lufttemp dag relativ [10]

Relativt gränsvärde för högtemperaturlarm dagtid. Om temperaturen dagtid blir mer än det inställda värdet varmare än värmekravet, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Fördröjning templarm. Se Figur 155.

Låg lufttemp natt relativ [-2]

Relativt gränsvärde för lågtemperaturlarm nattetid. Om temperaturen nattetid blir mer än det inställda värdet kallare än värmekravet, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Fördröjning templarm. Se Figur 155.

Hög lufttemp natt relativ [10]

Relativt gränsvärde för högtemperaturlarm natetid. Om temperaturen nattetid blir mer än det inställda värdet varmare än värmekravet, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Fördröjning templarm. Se Figur 155.

Jordtemperaturlarm

Låg jordtemperatur [10]

Absolut gränsvärde för lågtemperaturlarm i jorden i °C. Om jordtemperaturen går under inställningen, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Fördröjning templarm. Se Figur 155.

Hög jordtemperatur [30]

Absolut gränsvärde för högtemperaturlarm i jorden i °C. Om jordtemperaturen går över inställningen,

aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Fördröjning templarm. Se Figur 155.

Larmgränser luftfuktighet och CO2

The screenshot shows the 'Larm luftfuktighet' (Humidity Alarm) settings. The settings are as follows:

| Parameter | Value |
|-------------------------------|-------|
| Låg luftfukt RH% dag abs | 40 |
| Hög luftfukt RH% dag abs | 100 |
| Låg luftfukt RH% natt abs | 40 |
| Hög luftfukt RH% natt abs | 100 |
| Hög luftfukt RH% dag relativ | 10 |
| Hög luftfukt RH% natt relativ | 10 |

| CO2 - larm | |
|-------------------------------|------|
| Min CO2- halt (aktiv) | 300 |
| Låg CO2- halt relativ (aktiv) | -200 |
| Max CO2-halt (aktiv) | 1500 |

At the bottom of the interface, there are eight numbered buttons (1-8) for navigating between different zones.

Figur 153
Inställning av larmgränser för fukt och CO₂.

Larm luftfuktighet

Låg luftfukt RH% dag abs [40]

Absolut gränsvärde för lågfuktlarm dagtid i RH%. Om luftfuktigheten går under inställningen under dagen, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Larmfördröjning luftfuktighet. Se Figur 155.

Hög luftfukt RH% dag abs [100]

Absolut gränsvärde för högfuktlarm dagtid i RH%. Om luftfuktigheten går över inställningen under dagen, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Larmfördröjning luftfuktighet. Se Figur 155.

Låg luftfukt RH% natt abs [40]

Absolut gränsvärde för lågfuktlarm nattetid i RH%. Om luftfuktigheten går under inställningen under natten, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Larmfördröjning luftfuktighet. Se Figur 155.

Hög luftfukt RH% natt abs [40]

Absolut gränsvärde för högfuktlarm nattetid i RH%. Om luftfuktigheten går över inställningen under

natten, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Larmfördröjning luftfuktighet. Se Figur 155.

Hög luftfukt RH% dag relativ [10]

Relativt gränsvärde för högfuktlarm dagtid. Om luftfuktigheten dagtid går över maxfuktinställningen med mer än inställningen här, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Larmfördröjning luftfuktighet. Se Figur 155.

Hög luftfukt RH% natt relativ [10]

Relativt gränsvärde för högfuktlarm nattetid. Om luftfuktigheten nattetid går över maxfuktinställningen med mer än inställningen här, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Larmfördröjning luftfuktighet. Se Figur 155.

CO₂-larm

Min CO₂- halt (aktiv) [300]

Absolut gränsvärde för låg CO₂-halt i ppm under den period då CO₂-dosering är aktiverad. Om CO₂-halten går under inställningen under aktiv period, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under CO₂ - larmfördröjning. Se Figur 155.

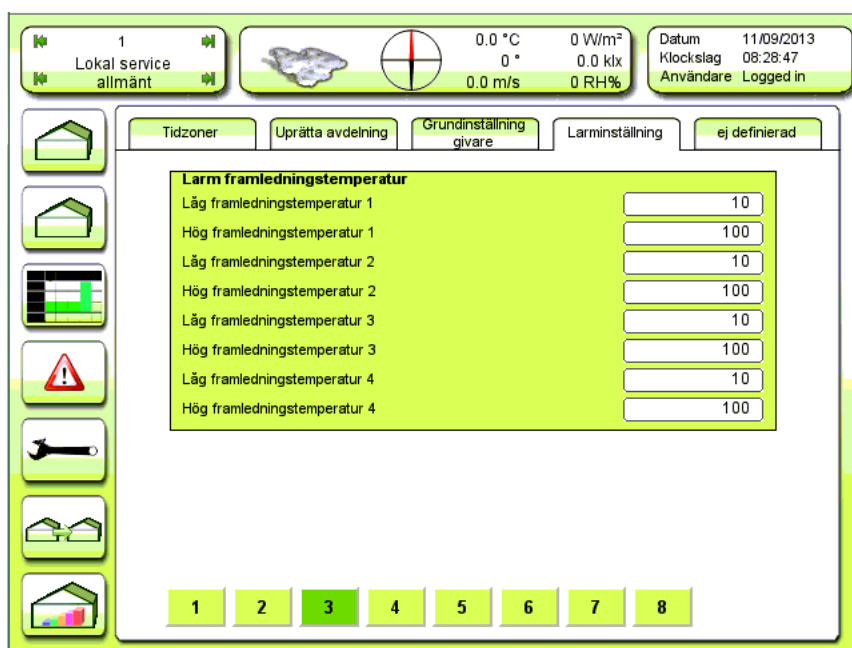
Låg CO₂- halt relativ (aktiv) [-200]

Relativt gränsvärde för CO₂-halt under den period då CO₂-dosering är aktiverad. Om CO₂-halten går under önskad CO₂-halt med mer än inställningen här, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under CO₂ - larmfördröjning. Se Figur 155.

Max CO₂-halt (aktiv) [1500]

Absolut gränsvärde för hög CO₂-halt i ppm under den period då CO₂-dosering är aktiverad. Om CO₂-halten går över inställningen under aktiv period, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under CO₂ - larmfördröjning. Se Figur 155.

Larmgränser framledningstemperatur



Figur 154

Inställning av larmgränser för framledningstemperatur.

Låg framledningstemperatur 1 [10]

Absolut gränsvärde för lågtemperaturlarm på framledningstemperaturen för shunt 1 i °C. Om framledningstemperaturen går under inställningen, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under [Fördröjning larm framledning](#). Se Figur 155.

Hög framledningstemperatur 1 [100]

Absolut gränsvärde för högtemperaturlarm på framledningstemperaturen för shunt 1 i °C. Om framledningstemperaturen går över inställningen, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under [Fördröjning larm framledning](#). Se Figur 155.

Låg framledningstemperatur 2 [10]

Absolut gränsvärde för lågtemperaturlarm på framledningstemperaturen för shunt 2 i °C. Om framledningstemperaturen går under inställningen, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under [Fördröjning larm framledning](#). Se Figur 155.

Hög framledningstemperatur 2 [100]

Absolut gränsvärde för högtemperaturlarm på framledningstemperaturen för shunt 2 i °C. Om framledningstemperaturen går över inställningen, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under [Fördröjning larm framledning](#). Se Figur 155.

Låg framledningstemperatur 3 [10]

Absolut gränsvärde för lågtemperaturlarm på framledningstemperaturen för shunt 3 i °C. Om framledningstemperaturen går under inställningen, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under [Fördröjning larm framledning](#). Se Figur 155.

Hög framledningstemperatur 3 [100]

Absolut gränsvärde för högtemperaturlarm på framledningstemperaturen för shunt 3 i °C. Om framledningstemperaturen går över inställningen, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Fördröjning larm framledning. Se Figur 155.

Låg framledningstemperatur 4 [10]

Absolut gränsvärde för lågtemperaturlarm på framledningstemperaturen för shunt41 i °C. Om framledningstemperaturen går under inställningen, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Fördröjning larm framledning. Se Figur 155.

Hög framledningstemperatur 4 [100]

Absolut gränsvärde för högtemperaturlarm på framledningstemperaturen för shunt 4 i °C. Om framledningstemperaturen går över inställningen, aktiveras ett larm efter den inställbara larmfördröjningen. Larmfördröjningen ställs in under Fördröjning larm framledning. Se Figur 155.

Grundinställning larmutgångar

The screenshot displays the 'Grundinställning givare' (Basic Settings) tab in the LCC 4 control interface. The top status bar shows system information: '1 Lokal service allmänt', a map icon, a compass, and sensor readings: 0.0 °C, 0 W/m², 0 °, 0.0 klx, 0.0 m/s, and 0 RH%. The date and time are 11/09/2013, 08:30:58, and the user is logged in. The navigation menu on the left includes icons for home, settings, and other functions. The main settings area is divided into sections: 'Val av larmutgångar' (Alarm Output Selection) and 'Inställning av larmfördröjning' (Alarm Delay Settings). The 'Val av larmutgångar' section is highlighted in green and contains the following settings:

| Alarm Type | Time |
|----------------------------------|----------|
| Starttid högprioriterat larm | 00:00:00 |
| Stoppa högprioriterat larm | 23:59:00 |
| Starttid lägprioriterat larm | 06:00:00 |
| Stoppa lägprioriterat larm | 18:00:00 |
| Fördröjning högprioriterade larm | 00:01:00 |
| Fördröjning lägprioriterade larm | 00:01:00 |

The 'Inställning av larmfördröjning' section contains the following settings:

| Alarm Type | Time |
|------------------------------------|----------|
| Fördröjning templarm | 00:01:00 |
| Larmfördröjning luftfuktighet | 00:05:00 |
| Fördröjning larm framledning | 00:01:00 |
| CO2 - larmfördröjning | 00:01:00 |
| Fördröjning positionslarm luftning | 00:05:00 |

At the bottom of the interface, there are eight numbered buttons (1-8) representing different alarm outputs, with button 4 currently selected.

Figur 155
Larmperioder och fördröjningar.

Alla larm kan valbart vara högprioriterade, lägprioriterade, både ock eller ingendera.

Alla högprioriterade larm aktiverar larmutgång 1 i alla anslutna expansioner (I/O-enheter) inom vald larmperiod.

Alla lägprioriterade larm aktiverar larmutgång 2, om stöd för denna finns i aktuell I/O-tabell, inom vald larmperiod.

Larmperioder

Starttid högprioriterat larm [00:00:00]

Starttidpunkt för larmperiod för högprioriterade larm (larmutgång 1).

Stoppa högprioriterat larm [23:59:00]

Sluttidpunkt för larmperiod för högprioriterade larm (larmutgång 1).

Starttid lågprioriterat larm [06:00:00]

Starttidpunkt för larmperiod för lågprioriterade larm (larmutgång 2).

Stoppa lågprioriterat larm [18:00:00]

Sluttidpunkt för larmperiod för lågprioriterade larm (larmutgång 2).

Fördröjning högprioriterade larm [00:01:00]

Fördröjningstid från det larmets egen fördröjning har löpt ut tills larmutgång 1 aktiveras.

Fördröjning lågprioriterade larm [00:01:00]

Fördröjningstid från det larmets egen fördröjning har löpt ut tills larmutgång 1 aktiveras.

Obs! Den totala tiden från det att t ex. temperaturen går under larmgränsen tills utgången aktiveras blir:

Fördröjning temperaturlarm + Fördröjning hög/lågprioriterade larm

Larmfördröjningar

Fördröjning templarm [00:01:00]

Fördröjning för varje slag av lufttemperaturlarm.

Larmfördröjning luftfuktighet [00:05:00]

Fördröjning för varje slag av luftfuktighetslarm.

Fördröjning larm framledning [00:01:00]

Fördröjning för varje slag av framledningstemperaturlarm.

CO₂ – larmfördröjning [00:01:00]

Fördröjning för varje slag av CO₂-larm.

Fördröjning positionslarm luftning [00:05:00]

Fördröjning för varje slag av luftningspositionsalarm.

Larmval hög prioritet

The screenshot shows the 'Larmval hög prioritet' configuration screen. At the top, there is a status bar with system information: '1 Lokal service allmänt', weather data (0.0 °C, 0 W/m², 0.0 klx, 0.0 m/s, 0 RH%), and date/time (11/09/2013, 08:33:30, Logged in). Below this are tabs for 'Tidzoner', 'Uprätta avdelning', 'Grundinställning givare', 'Larminställning', and 'ej definierad'. The main area contains a table of alarm settings:

| | Låg abs. | Hög abs. | Låg rel. | Hög rel. |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Cirkulationspump | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Luckposition | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Extern 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Extern 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Givarfel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lufttemperatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Luftfuktighet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CO2 - hatt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Låg framledningstemperatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hög framledningstemperatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Jordtemperatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

At the bottom of the screen, there is a row of buttons numbered 1 to 8, with button 5 highlighted in green.

Figur 156

De larm som ska föras ut på larmutgång 1.

Cirkulationspump [**Nej**/Ja]

Om *Ja* förs cirkulationspumplarm ut på larmutgång 1.

Luckposition [**Nej**/Ja]

Om *Ja* förs luckpositionsalarm ut på larmutgång 1.

Extern 1 [**Nej**/Ja]

Om *Ja* förs externlarm 1 ut på larmutgång 1. Stöd för digital externlarmingång 1 måste finnas i aktuell I/O-tabell.

Extern 2 [**Nej**/Ja]

Om *Ja* förs externlarm 2 ut på larmutgång 1. Stöd för digital externlarmingång 2 måste finnas i aktuell I/O-tabell.

Givarfel [**Nej**/Ja]

Om *Ja* förs givarfellarm ut på larmutgång 1.

Lufttemperatur Låg abs. [**Nej**/Ja] Hög abs. [**Nej**/Ja] Låg rel. [**Nej**/Ja] Hög rel. [**Nej**/Ja]

Om *Ja* förs respektive lufttemperaturlarm ut på larmutgång 1.

Luftfuktighet Låg abs. [Nej/Ja] Hög abs. [Nej/Ja] Hög rel. [Nej/Ja]

Om *Ja* förs respektive lufttemperaturlarm ut på larmutgång 1.

CO₂ – halt Låg abs. [Nej/Ja] Hög abs. [Nej/Ja] Låg rel. [Nej/Ja]

Om *Ja* förs respektive CO₂ - larm ut på larmutgång 1.

Låg framledningstemperatur 1 [Nej/Ja] 2 [Nej/Ja] 3 [Nej/Ja] 4 [Nej/Ja]

Om *Ja* förs respektive framledningstemperaturlarm ut på larmutgång 1.

Hög framledningstemperatur 1 [Nej/Ja] 2 [Nej/Ja] 3 [Nej/Ja] 4 [Nej/Ja]

Om *Ja* förs respektive framledningstemperaturlarm ut på larmutgång 1.

Jordtemperatur Låg [Nej/Ja] Hög [Nej/Ja]

Om *Ja* förs respektive jordtemperaturlarm ut på larmutgång 1.

Larmval låg prioritet

| | Låg abs. | Hög abs. | Låg rel. | Hög rel. |
|----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Cirkulationspump | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Luckposition | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Extern 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Extern 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Givarfel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lufttemperatur | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej |
| Luftfuktighet | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Ja |
| CO ₂ - halt | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> |
| Låg framledningstemperatur | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 |
| Hög framledningstemperatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Jordtemperatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Låg | <input type="checkbox"/> Hög |

Figur 157

De larm som ska föras ut på larmutgång 2.

Cirkulationspump [Nej/Ja]

Om *Ja* förs cirkulationspumplarm ut på larmutgång 2.

Luckposition [Nej/Ja]

Om *Ja* förs luckpositionsalarm ut på larmutgång 2.

Extern 1 [Nej/Ja]

Om *Ja* förs externlarm 1 ut på larmutgång 2. Stöd för digital externlarmingång 1 måste finnas i aktuell I/O-tabell.

Extern 2 [**Nej/Ja**]

Om *Ja* förs externlarm 2 ut på larmutgång 2. Stöd för digital externlarmingång 2 måste finnas i aktuell I/O-tabell.

Givarfel [**Nej/Ja**]

Om *Ja* förs givarfellarmlarm ut på larmutgång 2.

Lufttemperatur Låg abs. [**Nej/Ja**] Hög abs. [**Nej/Ja**] Låg rel. [**Nej/Ja**] Hög rel. [**Nej/Ja**]

Om *Ja* förs respektive lufttemperaturlarm ut på larmutgång 2.

Luftfuktighet Låg abs. [**Nej/Ja**] Hög abs. [**Nej/Ja**] Hög rel. [**Nej/Ja**]

Om *Ja* förs respektive lufttemperaturlarm ut på larmutgång 2.

CO₂ – halt Låg abs. [**Nej/Ja**] Hög abs. [**Nej/Ja**] Låg rel. [**Nej/Ja**]

Om *Ja* förs respektive CO₂ - larm ut på larmutgång 2.

Låg framledningstemperatur 1 [**Nej/Ja**] 2 [**Nej/Ja**] 3 [**Nej/Ja**] 4 [**Nej/Ja**]

Om *Ja* förs respektive framledningstemperaturlarm ut på larmutgång 2.

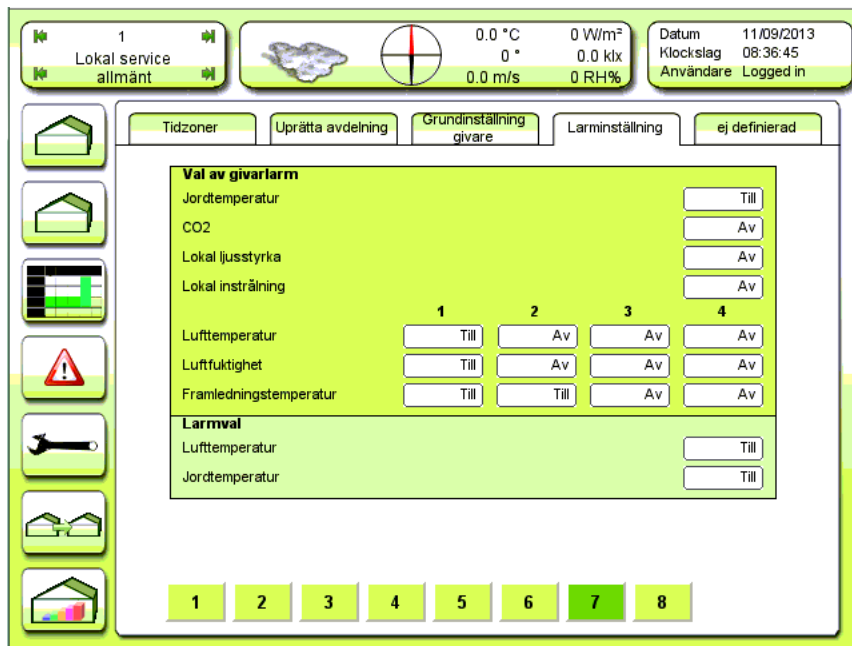
Hög framledningstemperatur 1 [**Nej/Ja**] 2 [**Nej/Ja**] 3 [**Nej/Ja**] 4 [**Nej/Ja**]

Om *Ja* förs respektive framledningstemperaturlarm ut på larmutgång 2.

Jordtemperatur Låg [**Nej/Ja**] Hög [**Nej/Ja**]

Om *Ja* förs respektive jordtemperaturlarm ut på larmutgång 2.

Val av givarfellarm



Figur 158

Val av vilka givare som ska ges larm för om dessa felar.

Val av givarlarm

Jordtemperatur [Till/Av]

Om *Till* är givarfel för jordtemperatur aktiverat.

CO2 [Till/Av]

Om *Till* är givarfel för CO₂ aktiverat.

Lokal ljusstyrka [Till/Av]

Om *Till* är givarfel för lokal ljussensor aktiverat.

Lokal instrålning [Till/Av]

Om *Till* är givarfel för lokal solcell aktiverat.

Lufttemperatur 1 [Till/Av] 2 [Till/Av] 3 [Till/Av] 4 [Till/Av]

Om *Till* är givarfel för respektive lufttemperaturgivare aktiverat.

Luftfuktighet 1 [Till/Av] 2 [Till/Av] 3 [Till/Av] 4 [Till/Av]

Om *Till* är givarfel för respektive luftfuktighetsgivare aktiverat.

Framledningstemperatur 1 [Till/Av] 2 [Till/Av] 3 [Till/Av] 4 [Till/Av]

Om *Till* är givarfel för respektive lufttemperaturgivare aktiverat.

Larmval

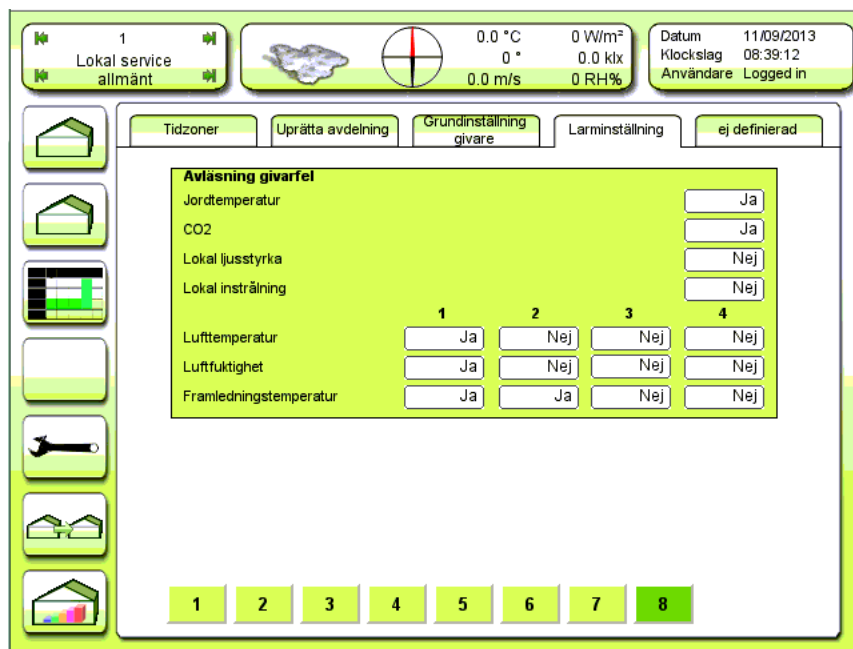
Lufttemperatur [Till/Av]

Överstyrande till- och fränkoppling av lufttemperaturlarm.

Jordtemperatur [Till/Av]

Överstyrande till- och fränkoppling av jordtemperaturlarm.

Avläsning givarfel



Figur 159

Avläsning av eventuella defekta givare.

Jordtemperatur [Avl Ja/Nej]

Om *Ja* är det fel på givaren för jordtemperatur.

CO₂ [Avl Ja/Nej]

Om *Ja* är det fel på givaren för CO₂.

Lokal ljusstyrka [Avl Ja/Nej]

Om *Ja* är det fel på lokal ljussensor.

Lokal instrålning [Avl Ja/Nej]

Om *Ja* är det fel på lokal solcell.

Lufttemperatur 1 [Avl Ja/Nej] 2 [Avl Ja/Nej] 3 [Avl Ja/Nej] 4 [Avl Ja/Nej]

Om *Ja* är det fel på respektive lufttemperaturgivare.

Luftfuktighet 1 [Avl Ja/Nej] 2 [Avl Ja/Nej] 3 [Avl Ja/Nej] 4 [Avl Ja/Nej]

2014-01-19

Om *Ja* är det fel på respektive luftfuktighetsgivare.

Framledningstemperatur 1 [Avl Ja/Nej] 2 [Avl Ja/Nej] 3 [Avl Ja/Nej] 4 [Avl Ja/Nej]

Om *Ja* är det fel på respektive framledningstemperaturgivare.

Larmlista

| Datum och klockslag | Avdelning: | Beskrivning: |
|---------------------|------------|----------------------------|
| 03/09/2013 08:33:21 | 2 | Hög jordtemperatur |
| 03/09/2013 08:33:21 | 2 | Låg luftfuktighet absolut |
| 03/09/2013 08:33:21 | 2 | Grupplarm 2 aktivt |
| 03/09/2013 08:33:21 | 2 | Låg lufttemperatur absolut |
| 03/09/2013 08:33:21 | 1 | Låg lufttemperatur relativ |
| 03/09/2013 08:33:21 | 1 | Hög lufttemperatur absolut |
| 03/09/2013 08:33:21 | 1 | Hög lufttemperatur relativ |
| 03/09/2013 08:33:21 | 1 | Hög jordtemperatur |
| 03/09/2013 08:33:21 | 1 | Låg luftfuktighet absolut |
| 03/09/2013 08:33:21 | 1 | Exp kommunikationsfel |
| 03/09/2013 08:33:21 | 1 | Grupplarm 1 aktivt |
| 03/09/2013 08:33:21 | 1 | Låg lufttemperatur absolut |
| 03/09/2013 08:33:21 | 4 | Låg lufttemperatur relativ |
| 03/09/2013 08:33:21 | 4 | Hög lufttemperatur absolut |

Figur 160
Larmlista från alla anslutna avdelningar.

De senaste larmen står överst. Tidpunkt när larmet uppstod visas till vänster.

Bakgrundsfärgen indikerar:

Röd: Larmet är aktivt.

Blå: Larmet är aktivt men kvitterat.

Vit: Larmet har varit aktivt men inte kvitterats.

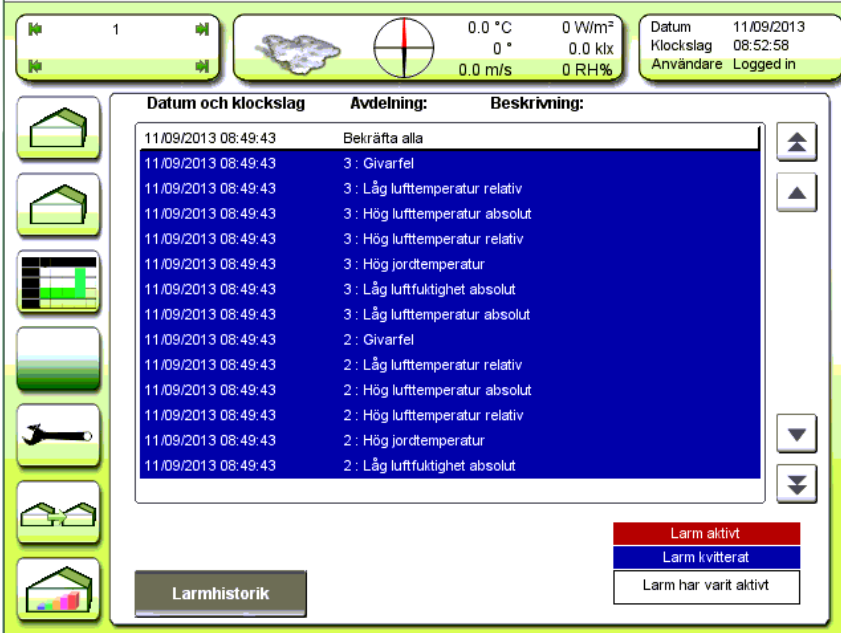
Pilarna till höger används för att bläddra rad- eller sidvis. Knappen med bock kvitterar larmet på den rad som markerats.

Knappen kvitterar alla larm i listan. Grupplarm kan inte kvitteras.

2014-01-19



Knappen visar en lista med historik. De senaste visas överst. Kvitteringar som användaren utfört visas också i listan.




The screenshot shows a software interface for alarm history. At the top, there is a status bar with various sensors and a date/time stamp. Below this is a navigation menu with several icons. The main area displays a table of alarm events.

| Datum och Klockslag | Avdelning: | Beskrivning: |
|---------------------|---------------|----------------------------|
| 11/09/2013 08:49:43 | Bekräfta alla | |
| 11/09/2013 08:49:43 | 3: | Givarfel |
| 11/09/2013 08:49:43 | 3: | Låg lufttemperatur relativ |
| 11/09/2013 08:49:43 | 3: | Hög lufttemperatur absolut |
| 11/09/2013 08:49:43 | 3: | Hög lufttemperatur relativ |
| 11/09/2013 08:49:43 | 3: | Hög jordtemperatur |
| 11/09/2013 08:49:43 | 3: | Låg luftfuktighet absolut |
| 11/09/2013 08:49:43 | 3: | Låg lufttemperatur absolut |
| 11/09/2013 08:49:43 | 2: | Givarfel |
| 11/09/2013 08:49:43 | 2: | Låg lufttemperatur relativ |
| 11/09/2013 08:49:43 | 2: | Hög lufttemperatur absolut |
| 11/09/2013 08:49:43 | 2: | Hög lufttemperatur relativ |
| 11/09/2013 08:49:43 | 2: | Hög jordtemperatur |
| 11/09/2013 08:49:43 | 2: | Låg luftfuktighet absolut |


At the bottom of the interface, there are three buttons: "Larm aktivt" (red), "Larm kvitterat" (blue), and "Larm har varit aktivt" (white). A "Larmhistorik" button is also visible at the bottom left of the main window.

Figur 161

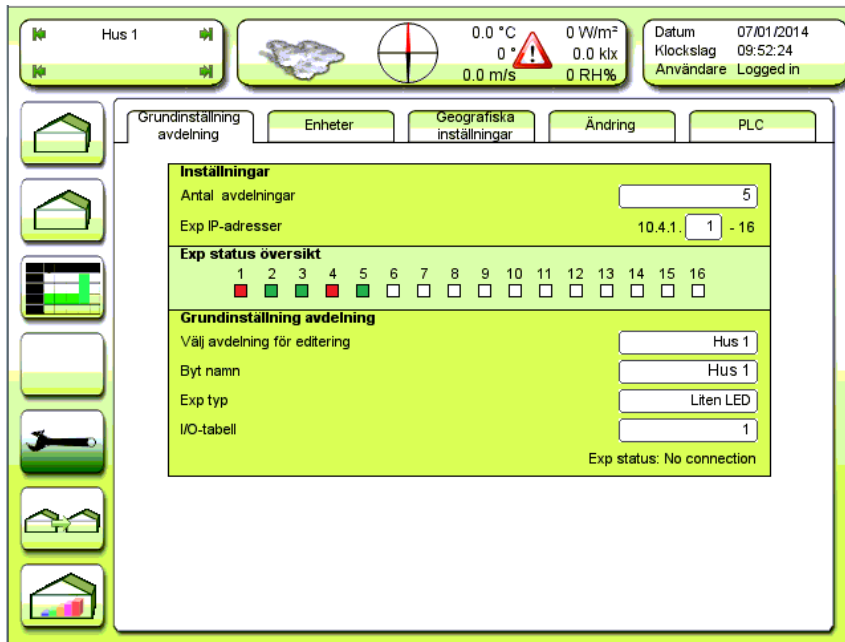
Larmhistorik. Här kan man avläsa tidigare larmhändelser.

För att återvända till larmlistan trycker man på knappen  igen.

Grundinställningar

Tryck på knappen .

Grundinställning avdelning



The screenshot shows the 'Grundinställning avdelning' (Basic settings department) screen. At the top, there are status indicators for temperature (0.0 °C), power (0 W/m²), pressure (0.0 klx), wind speed (0.0 m/s), and humidity (0 RH%). A warning icon is also present. The date and time are 07/01/2014 09:52:24, and the user is logged in. The main settings area includes a tabbed interface with 'Grundinställning avdelning' selected. It contains fields for 'Antal avdelningar' (5), 'Exp IP-adresser' (10.4.1.1 - 16), and an 'Exp status översikt' table with 16 columns. Below this is the 'Grundinställning avdelning' section with fields for 'Välj avdelning för editering' (Hus 1), 'Byt namn' (Hus 1), 'Exp typ' (Liten LED), and 'I/O-tabell' (1). The status at the bottom right is 'Exp status: No connection'.

Figur 162

Här grundinställer man avdelningarna som är anslutna till LCC4.

Antal avdelningar [1]

Antal avdelningar, 1-16, ställs in här. Varje LCC4 kan styra upp till 16 avdelningar.

Exp IP adresser [1]

Här anges expansionernas IP-adresser. Numret, sista siffergruppen i IP-adressen, på den första expansionen anges. De efterföljande 15 st numreras automatiskt. En automatisk omstart av LCC4 sker efter det man tryckt Enter. Expansionerna för LCC4 nr 1 tilldelas normalt IP-adress 10.4.1.1 – 10.4.1.16.

Om man har flera LCC4 i samma nätverk ska LCC4:ans IP-adress först anges innan man kan ändra expansionsadresserna. Detta sker genom att ställa de två omkopplarna på panelens baksida, x16 och x1, på rätt IP-nummer (även här sista siffergruppen). LCC4 nr 1 har i regel IP-adressen 10.4.1.129. Den andra har adressen 10.4.1.130 osv.

LCC4 nr 2 tilldelar normalt expansionerna nummer 10.4.1.17 – 10.4.1.32. För ytterligare information om detta hänvisas till installationsmanualen.

Exp status översikt [1 – 16]

Avläsning av hur många expansioner som är inkopplade i LCC4:ans nätverk och tillhör aktuell LCC4.

Markeras med rött och grönt. Rött betyder att LCC4 inte kan hitta expansionen eller att det är problem med kommunikationen. Grönt betyder att LCC4 kommunicerar utan problem med expansionen.

Välj avdelning för editering [1]

Avdelning som man önskar ändra namnet på eller ställa in typ av expansion och ange I/O-tabell för.

Byt namn [1]

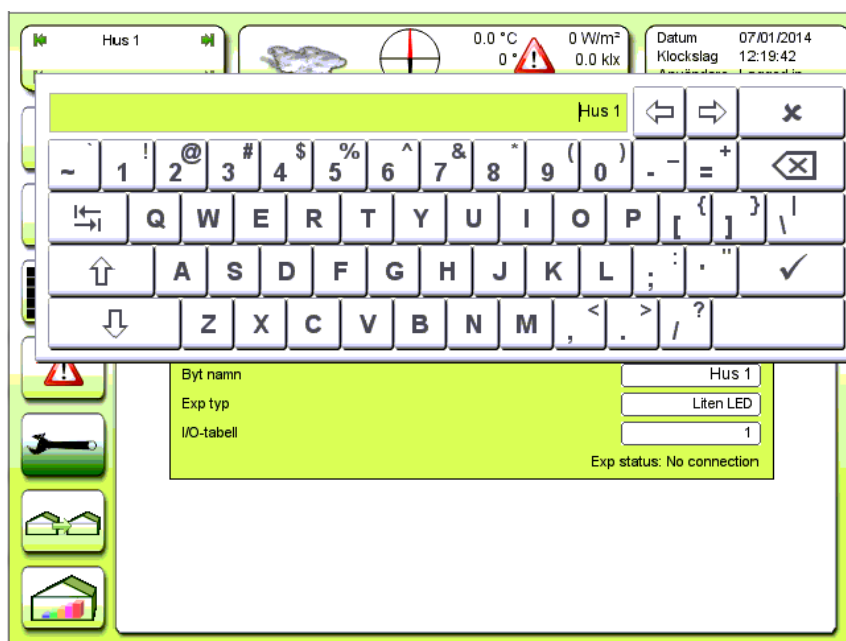
Man kan ändra namnet på avdelningen så det passar i den aktuella anläggningen. Se Figur 163.

Exp typ [Liten/Mellan/Stor/Liten LED/Mellan LED/Stor LED]

De olika expansionstyper som LCC4 kan anslutas till i den avdelning man valt att editera.

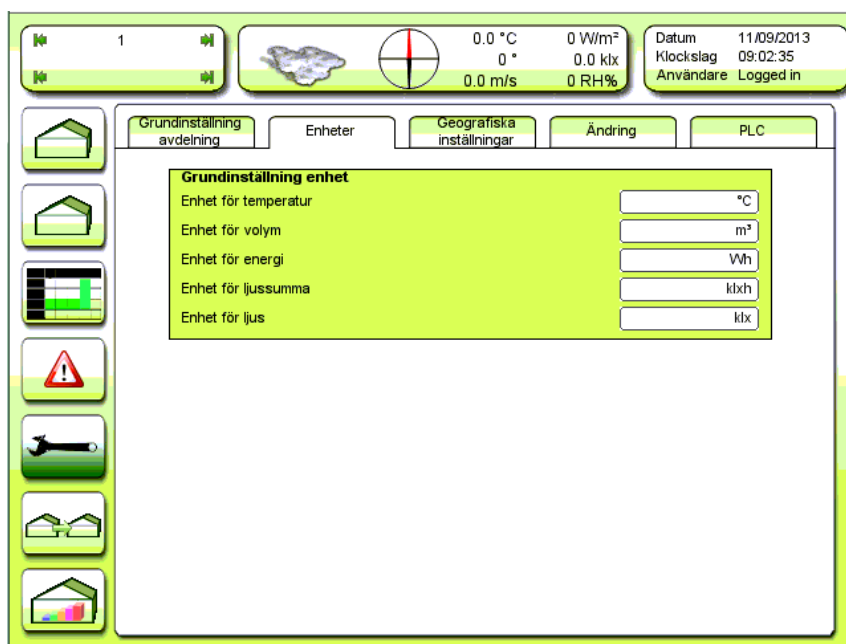
I/O-tabell [1]

Önskad I/O-tabell för den avdelning man valt att editera. För ytterligare information om detta hänvisas till installationsmanualen.



Figur 163
Inställning av avdelningsnamn.

Grundinställning av enheter



Figur 164
Val av enheter för mät- och styrvärden.

Enhet för temperatur [°C/°F]

Val av enhet för temperaturavläsningar och inställningar.

°C = Grader Celsius.

°F = Fahrenheit.

Enhet för volym [m³/liter]

Volymenhet. Används för visning av flöden.

Enhet för energi [kJ/Wh]

Energienhet, inställningar och avläsningar.

kJ = kiloJoule .

Wh= Wattimmar.

Obs! Detta val påverkar även inställningar och avläsningar i MJ (MegaJoule) och GJ (GigaJoule) samt MWh (MegaWattimmar).

1 Wh = 3,6 kJ

Udelys sensor type

Angiv, hvilken type lys sensor der er installeret på vejr bommen.

LF2: Normal lys sensor som har en spektral lysfølsomhed, næsten som det menneskelige øje.

Enhed for udelys skal I dette tilfælde indstilles til **klx**!

Q20: Speciel lys sensor, som, i målingen, kun medtager lys fra den del af spektret der udnyttes til plantevækst.

Enhed for udelys

Valg af enhed for afl sning af lyset fra vejr bommen.

Valget er afhængigt af typen af lys sensor installeret på vejr bommen. **Udelys sensor type**

LF2: klx = kilo-lux

Q20: $\mu\text{mol} = \mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$

SC20: $\text{W/m}^2 = \text{Watt/m}^2$ (NB! Vælg: **Lys afl snings valg** = W/m^2)

NB! Ved brug af Q20 sensor kan der stadig benyttes klx, som enhed for lys.

Enhed for lys i display

Valg af enhed for afl sning af lyset vist i display'et, på skærmbilleder, hvor flere afdelinger vises sammen.

Disse kan have forskellige enheder.

LF2: klx = kilo-lux

Q20: $\mu\text{mol} = \mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$

SC20: $\text{W/m}^2 = \text{Watt/m}^2$ (NB! Vælg: **Lys afl snings valg** = W/m^2)

Enh t f r ljussumma [klxh/MWh]

Enh t f r ljussumma, dvs integrering av ljus. Kiloluxtimer eller megaWattimer.

Enh t f r ljus [klx]

1klx motsv c:a 20 $\mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$

Val av givare och enhet f r mätning av ljusstyrka. Normalt används klx eller μmol , men någon föredrar W/m^2 .

Obs!  ndring av denna inställning kommer att påverka ljusenheten i alla avdelningar i denna LCC4. Om man h r väljer W/m^2 , ska det även väljas W/m^2 , som ljusenhet i Grundinställning avdelning. Se Figur 143.

Klx/ $\mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$: Givaren som används här kan vara fotocellen (LF2) eller kvantgivaren (Q20) på v derstationens givarbom eller en lokal ljussensor. Avläsning sker i klx eller $\mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$.

W/m^2 : Givaren som används här kan vara solcellen (SC20) på v derstationens givarbom eller en lokal solcell. Avläsning sker i W/m^2 .

Gain solindstr ling

Kalibrering af m lev rdien for sol indstr ling. Kalibreringen g elder for alle 16 afdelinger.

Geografiska inställningar

| Grundinställning 2 | |
|------------------------------------|----------|
| Longitud | -12.57 ° |
| Breddgrad | 55.68 ° |
| Tidzonförskjutning i förh till GMT | 1 |
| Sommartid | Nej |
| Avläsning | |
| Soluppgång | 05:35:28 |
| Solnedgång | 18:40:05 |
| Sun altitude | 27.4 ° |
| Sun azimuth (from north clockwise) | 126.9 ° |

Figur 165
Inställningar rörande växthusets placering på planeten.

Longitud [-12.57 °]

Längdgrad, (longitud, middagslinje, meridian) för belägenheten av växthuset. Östlig längd (belägenhet öster om Greenwich, nollmeridianen) anges med negativt tecken.

Breddgrad [55.68 °]

Latitud, (breddgrad, polhöjd, parallell, geografisk bredd) för belägenheten av växthuset. Sydlig bredd (söder om ekvatorn) anges med negativt tecken.

Obs! Koordinaterna för belägenheten anges i decimalgrader och inte i grader och minuter.

Tabell med lokalinformation finns i Figur 166.

Tidzonförskjutning i förh till GMT [1]

Inställning av tidzonen i förhållande till Greenwich Mean Time i timmar.

Positiv tidsangivelse betyder tidigare än GMT.

Negativ tidsangivelse betyder senare än GMT t ex. tidzoner i Amerika.

Översättningstabell grader till decimalgrader

| Stad: | Longitud: grader och min | Breddgrad: grader och min | Longitud Inställning dec° | Breddgrad Inställning dec° | Tidzonförskj. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------|
| 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 |

Figur 166

Längd- och breddgrad i grader og minutter. Visas även som decimalgrader. LCC4 använder decimalgrader. Tidzonen visas till höger.

Pannrumsstyrning

| Boiler Temp. Demand setup | | 1 | 2 |
|---------------------------------|--|-----------------------------|------------|
| Max. ring main flow temperature | | 100 °C | 100 °C |
| Min. ring main flow temperature | | 60 °C | 60 °C |
| Offset ring main temp. demand | | 10 °C | 10 °C |
| Offset boiler temp demand | | 10 °C | 10 °C |
| Gain for analog output | | 0.100 V/°C | 0.100 V/°C |
| Readings | | | |
| Own highest temp. demand | | 100 °C | 0 °C |
| Polled highest temp. demand | | 0 °C | 0 °C |
| Ring main temperature demand | | 100 °C | 60 °C |
| Boiler temperature demand | | 110 °C | 70 °C |
| Voltage out | | 10.00 V | 7.00 V |
| Modbus | | | |
| Enable modbus server | | <input type="checkbox"/> Ja | |

Figur 167
Pannrum, temperturkrav grundinställning.

Boiler temp demand setup

Max. ring main flow temperature 1[100°C] 2[100°C]

Högsta tillåtna framledningstemperatur för respektive ringledning 1 och ringledning 2.

Min. ring main flow temperature 1[60°C] 2[60°C]

Lägst tillåtna framledningstemperatur för respektive ringledning 1 och ringledning 2.

Offset ring main temp. demand 1[10°C] 2[10°C]

Tillägg till det scannade högsta framledningskravet i avdelningarna för resp. ringledning 1 och ringledning 2. För att inte shuntarna i avdelningarna ska stå fullt öppna utan möjlighet att modulera måste det finnas ett tillägg i framledningstemperaturen i förhållande till kravet.

Offset boiler temp demand 1[10°C] 2[10°C]

Tillägg till det scannade högsta framledningskravet i avdelningarna för resp. värmepannor kopplade till ringledning 1 och ringledning 2. För att huvudshuntarna för ringledningarna inte ska stå fullt öppna utan möjlighet att modulera måste det finnas ett tillägg i framledningstemperaturen i förhållande till kravet.

Gain for analog output 1[0.100 V/°C] 2[0.100 V/°C]

Om man använder en analog signal från LCC4-systemet för att styra en extern apparat eller shunt med varierande spänning motsvarande temperaturkravet, anger man förstärkningen för denna signal här i Volt per °C. 0.100 V/°C betyder 0 V för 0°C och 10 V för 100°C.

2014-01-19

Readings

Own highest temp. demand 1[Avl °C] 2[Avl °C]

Högsta uppmätta framledningskrav i avdelningarna som är anslutna till aktuell LCC4.

Polled highest temp. demand 1[Avl °C] 2[Avl °C]

Högsta uppmätta framledningskrav i avdelningarna som inte är anslutna till aktuell LCC4.

Ring main temperature demand 1[Avl °C] 2[Avl °C]

Framledningskrav för respektive av de båda ringledningarna.

Boiler temperature demand 1[Avl °C] 2[Avl °C]

Stigarkrav för respektive panna/pannsystem.

Voltage out 1[Avl V] 2[Avl V]

Utspänning från Gain for analog output.

Modbus

Enable modbus server [Ja/**Nej**]

LCC4 är försedd med en modbus över TCP/IP – server som kan aktiveras här. Via denna kan åtkomst till systemet ske från t ex. tredjeparts apparatur.

Display, språk och IP-adressangivelse

The screenshot shows a web-based configuration interface for LCC 4. At the top, there is a status bar with a node number '1', a map icon, a compass, and environmental data: 0.0 °C, 0 W/m², 0 °, 0.0 klx, 0.0 m/s, and 0 RH%. The date and time are 11/09/2013, 09:09:55, and the user is logged in. Below the status bar are navigation tabs: Grundinställning avdelning, Enheter, Geografiska inställningar, Ändring, and PLC. The main content area is divided into several sections:

- IP-adress:** 10.4.1.137
- Nätmask:** 255.255.255.0
- Port:** 10.4.1.248
- Bildskärm:**
 - Ljusstyrka:** 65 %
 - Screensaver:** 00:00:00
 - Dim:** 00:00:00
- Version:** 1.1.15
- Build date:** 2013-04-19 09:29
- 53** | **40**
- Aktivera skärmkalibrering:** Aktivera button. Note: Obs! Kan även aktiveras genom att trycka var som helst på skärmen i 10 sekunder.
- Välj språk:** Svenska
- Language for translation help:** English
- Användarinställningar:**
 - Auto logout:** 00:05:00
 - Ange lösenord:** 1

Figur 168
IP-adress samt subnetinställningar.
Även språk och skärmkalibrering.

IP- adress [10.4.1.129]

Avläsning av IP-adressen som är installerad på panelens baksida.

10.4.1.<nodnummer>

Villkor: $129 \leq \text{Nodnumret} \leq 199$ och skild från alla andra noder på aktuellt Ethernet.

Nodnumret sätts hexadecimalt på hårdvaruomkopplare på panelens baksida. Se installationsmanualen för LCC4.

Nätmask [255.255.255.0]

Subnetmask för systemet.

Port [10.4.1.248]

Gatewayinställning vid behov.

Ljusstyrka [65%]

Displayens ljusstyrka.

Screensaver [00:00:00]

Tid för att aktivera skärmläckaren (en svävande jordglob) efter inaktivitet.

Dim [00:00:00]

Tid för att aktivera dimmer för skärm efter inaktivitet.

Version: [1.1.29]

Aktuell programversion.

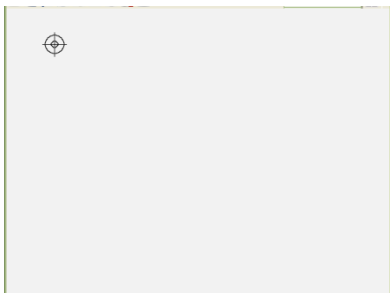
Build date [2013-11-23 08:50]

Datum för release av aktuell programversion.

Aktivera skärmkalibrering

Tryck på knappen

Aktiver

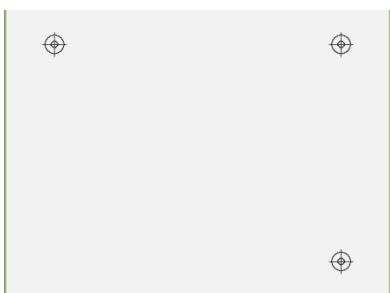


Tryck därefter på markeringen överst till vänster.

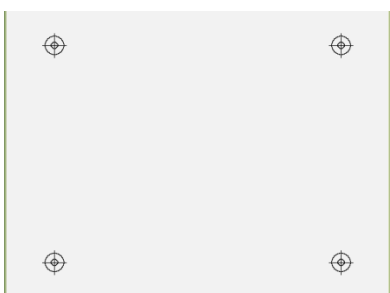
Tryck så exakt som möjligt som DU ser det!



Tryck nu på markeringen nederst till höger.



Därefter trycks på markeringen överst till höger.



Till sist trycks på markeringen nederst till vänster.

Välj språk [Svenska]

Översatta och implementerade språk kan inställas här.

Language for translation help [English]

Auto logout [00:05:00]

Efter inaktivitet loggas användaren ut efter här angiven tid. Aktiv om lösenordsskydd angivits.

Ange lösenord [1]

Om något annat än 1 eller *tomt fält* angivits här låses displayen för ändring av inställningar efter inaktivitet under ovan angiven tid. Aktiv om lösenordsskydd angivits.

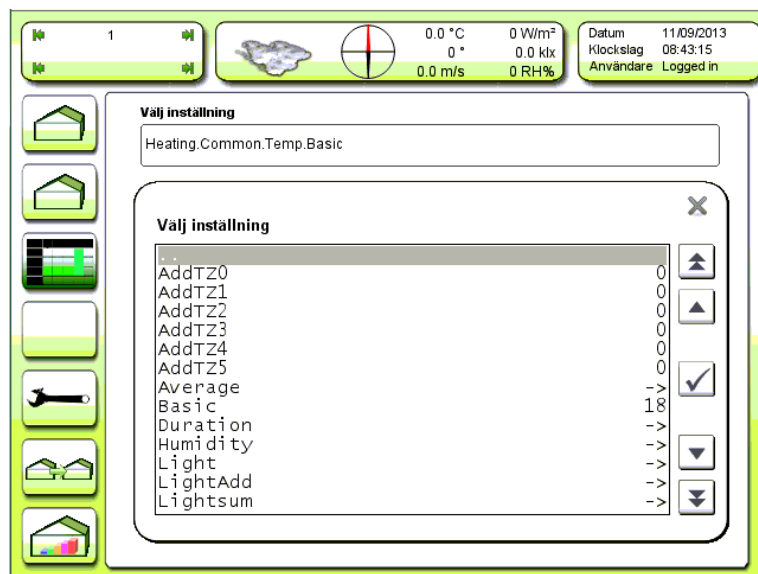
Tabellöversikt

| Välj inställning | | | |
|---------------------------|----|----|----|
| Heating.Common.Temp.Basic | | | |
| Välj avdelning | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18 | 18 | 18 | 18 |

Figur 169
Tabellöversikt.

Via tabellöversikten kan man jämföra inställningarna för vald parameter i alla avdelningarna anslutna till aktuell LCC4. Både avläsning och inställning är möjlig. Klicka i fältet benämnt "Välj inställning" för att välja den parameter som ska kontrolleras eller ändras. Då kommer följande lista fram:

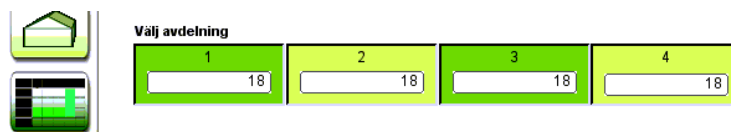
2014-01-19



Figur 170
Lista för val av parameter.

Man kan sända ett värde till alla markerade avdelningar.

Värdet anges i rutan "Nytt värde". Tryck därefter på knappen "Sänd värde". Genom att klicka på de avdelningar man önskar sända värdet till ändras det endast i dessa avdelningar. Se .



Figur 171
Spridd markering av avdelningar. Markera genom att klicka på de gröna fyrkanterna.

Man kan även markera alla avdelningar genom att klicka på "Markera alla". För att ta bort markeringar på alla avdelningar trycker man på knappen "Ta bort val av markerade". För att ta bort markering av enstaka avdelningar klickar man på dessa en gång till.