

GEBRUIKER HANDBOEK

VOOR DE

KL-6001 KLIMAATREGELAARS





Spanningen afschakelen voor openen van de klimaatregelaar!
de klimaatregelaar bevat intern blanke spanningsvoerende delen!
Openen alleen toegestaan door geautoriseerde personen!

WAARSCHUWING

Hoewel tijdens ontwerp en fabricage de grootst mogelijke zorg is besteed aan de kwaliteit van deze apparatuur, is een technische storing nimmer uit te sluiten. ***De gebruiker dient te zorgen voor een adequate alarminstallatie en/of noodvoorziening, zodat in geval van een technisch falen van apparatuur en bijbehorende installatie, geen gevaar ontstaat voor mens, dier of goederen.***

BIJ CALAMITEITEN HET VOLGENDE NOTEREN

- ☐ **Installatie-instellingen**
- ☐ **Omstandigheden waaronder calamiteit plaats vond**
- ☐ **Eventuele oorzaken**
- ☐ **Software versienummer**

Mocht u vragen hebben dan kunt u zich altijd wenden tot onze afdeling klantenservice. Zorg er voor dat u alle benodigde gegevens binnen handbereik heeft. Voor een snelle afhandeling van de storing en om onduidelijkheden te voorkomen is het verstandig eerst de oorzaak en de omstandigheden waaronder de storing plaats vond te noteren, alvorens u contact met ons opneemt.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Stienen BE (www.stienenbe.com)

Stienen BE aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor de inhoud van deze handleiding en wijst uitdrukkelijk alle impliciete garanties van verkoopbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doel van de hand. Verder behoudt Stienen BE zich het recht voor, deze handleiding te herzien of te wijzigen zonder de verplichting een persoon of organisatie van een dergelijke verbetering of wijziging in kennis te stellen.

Stienen BE kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade of letsel die het gevolg zijn van een verkeerd gebruik of van gebruik dat niet in overeenstemming is met de instructies in deze gebruiksaanwijzing.

© Copyright Stienen BE

Inhoudsopgave	Pagina
INLEIDING	1
Venster (menu item).....	2
Temperatuur instellingen.....	4
OVERZICHTVENSTER	6
HOOFDMENU.....	7
Toegangscode	7
1 AFDELING	8
Ventilatie.....	8
Verwarming	15
Overige	18
Groeicurven	21
Overzichten	24
Alarm.....	25
Communicatie alarm	25
Alarmcodes installatie	26
Alarmcodes klimaat	26
F2 STATUS AFDELING	30
2 CENTRAAL.....	31
Centrale vent.1	31
Centrale verw.1.....	32
Inlaatklep 1	33
Temperatuur 1	33
Warmtewisselaar	34
Centrale koeling	35
Schakelklok 1	35
Alarm centrale	36
3 SENSOREN	38
Alarm buitentemperatuur	38
Alarm RV buitenlucht	38
4 ALARM	39
Alarmstatus	39
Laatste alarmen afdeling	39
Laatste alarmen centraal	39
5 SYSTEEM.....	40
Bediening	40
Fahrenheit.....	40
VENTILATIEREGELINGEN	41
Verband tussen afdelingsverwarming, -temperatuur en -ventilatie.....	41
Geregelde ventilator	41
2 ^e Ventilatorgroep	42
Klep regelen op basis van afdelingsventilatie.....	43
Klep regelen op basis van afdelingstemperatuur	43
Klep regelen op basis van ingestelde temperatuur	43
AQC-unit	44
Mengventilator	45
CENTRALE AFZUIGING.....	46
Centrale ventilatorregeling.....	46
ECOVENT systeem	47
CENTRALE VERWARMING	48
Weersafhankelijke CV-regeling	48
CV-regeling op basis van warmtevraag.....	48
Mengklep regeling	48

TEMPERATUURREGELINGEN	49
Geregelde verwarming	49
Aan/uit verwarming	49
Modulerende verwarming	49
Vloerverwarming	50
Koeling.....	50
Aan/uit koeling.....	50
Geregelde koeling.....	50
Koeling uit op RV.....	51
Modulerende koeling	51
Inweken	51
BEVOCHTIGEN	51
COMPENSATIES	52
Nachtinstelling	52
Afdelingstemperatuurcompensatie	52
Bezettingsgraad	53
Bandbreedte compensatie.....	53
Compensatie minimum ventilatie.....	53
RV-compensatie	54
CO ₂ -compensatie	54
Drukregeling centrale inlaatklep	54
Buitentemperatuurcompensatie t.b.v. alarmering	55
ONDERHOUD EN CONTROLE	56

Incidenteel kan het voorkomen dat de softwareversie van een module en/of randapparaat niet voldoet aan de eisen van de besturingssoftware. In voorkomend geval dient u een software-update van de module en/of randapparaat uit te voeren.

HET REINIGEN VAN RV-SENSOR, DE CO₂-SENSOR EN DE MEETVENTILATOR MET BEHULP VAN EEN HOGEDRUKSPUIT IS NIET TOEGESTAAN



Voor het reinigen van de ruimte dienen de RV-sensor en de CO₂-sensor uit de ruimte te worden verwijderd en op een veilige plaats te worden opgeborgen. Tevens dient u de afsluitdoppen op de plug van de verlengkabels te draaien zodat er ook geen water in de plug kan binnendringen. Wordt de sensor via een wandcontactdoos (WCD) aangesloten, druk dan het klepje van de wandcontactdoos zover dicht totdat u een klik hoort (vergrendeling).

INLEIDING

De moderne varkenshouderij eist een optimaal stalklimaat om een gunstig bedrijfsresultaat te kunnen realiseren. Doorgaans wordt dan ook een mechanisch ventilatiesysteem toegepast. Belangrijk hierbij is de luchttoevoer naar de dieren en het realiseren van een goede luchtcirculatie. De luchtverdeling in de stal wordt in belangrijke mate beïnvloed door het soort luchtaanvoer-systeem. Efficiënte ventilatiesystemen, zoals geïntegreerd in de klimaatregelaar uit de KL-6000 serie, kunnen met een laag ventilatiedebiet een goede luchtkwaliteit op dierniveau realiseren. Het spreekt voor zich dat een goede klimaatbeheersing bijdraagt tot het welzijn van de dieren.

Met de klimaatregelaar uit de KL-6000 serie kunt u praktisch al uw wensen op het gebied van klimaatbeheersing realiseren. De klimaatregelaar is voorzien van vrijwel alle mogelijke ventilatieregelingen die in de moderne varkenshouderij voorkomen. De klimaatregelaar regelt het klimaat in de stal zodanig, dat altijd de juiste verhouding tussen temperatuur en ventilatie gegarandeerd is. Om er voor te zorgen dat het stalklimaat meegroeit met uw dieren, beschikt de klimaatregelaar over groeicurven. Door rekening te houden met de weersinvloeden kan het stalklimaat afhankelijk van de weersomstandigheden gecorrigeerd worden.

In geval van netspanning uitval, een te grote temperatuur afwijking of bij een te grote afwijking van de ventilatie zal het alarm geactiveerd worden.

Omdat iedere situatie anders is, zullen in de praktijk alleen die regelfuncties geactiveerd worden, die in uw situatie van toepassing zijn. Hierdoor blijft de bediening van de klimaatregelaar uiterst eenvoudig en overzichtelijk.

Ventilatieregelingen

De klimaatregelaar beschikt per afdeling over een aantal type ventilatieregelingen, deze zijn:

- ☐ Ventilatorregeling, al dan niet met meetventilator.
- ☐ Ventilator met luchtinlaatkleppen.
- ☐ Bijschakelen tweede ventilator.
- ☐ Ventilator met meetventilator en automatische regelklep (AQC-unit)
- ☐ Ventilatorregeling m.b.v. stappenregeling
- ☐ Duo vent (geregelde ventilatorgroep + stappenregeling)
- ☐ Mengventilator

Temperatuurregelingen

Per afdeling zijn een aantal regelfuncties beschikbaar voor verwarming, deze zijn naar keuze toepasbaar:

- ☐ Afdelingsverwarming
- ☐ Vloerverwarming
- ☐ Inlaatverwarming
- ☐ Nestverwarming
- ☐ Koeling
- ☐ Temperatuurbewaking

Daarnaast kan 1 schakelklok en 1 waterteller geïnstalleerd worden

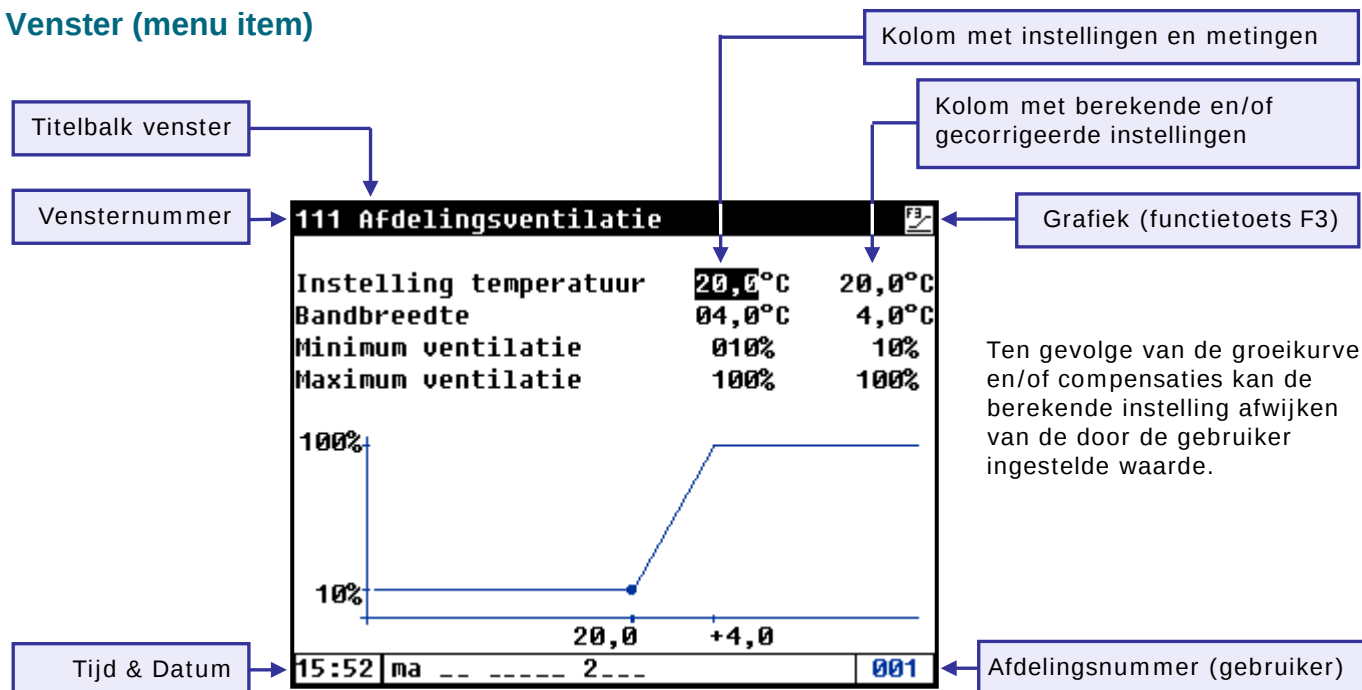
Centrale regelingen

Per klimaatregelaar zijn een aantal centrale functies beschikbaar voor ventilatie en verwarming, deze zijn naar keuze toepasbaar:

- ☐ Centrale afzuiging m.b.v. centrale ventilator regeling, al dan niet met meetventilator.
- ☐ Centrale afzuiging m.b.v. stappenregeling.
- ☐ Centrale ventilatie regeling m.b.v. ECOVENT.
- ☐ Centrale verwarmingsregeling.
- ☐ Centrale luchtinlaatklep op basis van afdelingsventilatie.
- ☐ Centrale luchtinlaatklep op basis van temperatuur.
- ☐ Centrale luchtinlaatklep op basis van druk.
- ☐ Temperatuurregeling.
- ☐ Warmtewisselaar.
- ☐ Centrale koeling.
- ☐ Centrale schakelklok.

De klimaatregelaar is uitgerust met een geheugenchip die alle instellingen bewaart. Ook als de spanning wegvalt, blijven de instellingen behouden. U zult alleen, wanneer de spanning voor enkele dagen afwezig is geweest, de datum en tijd opnieuw moeten instellen. Tijdelijke instellingen, zoals actueel dagnummer in de curve, worden niet bewaard.

Venster (menu item)



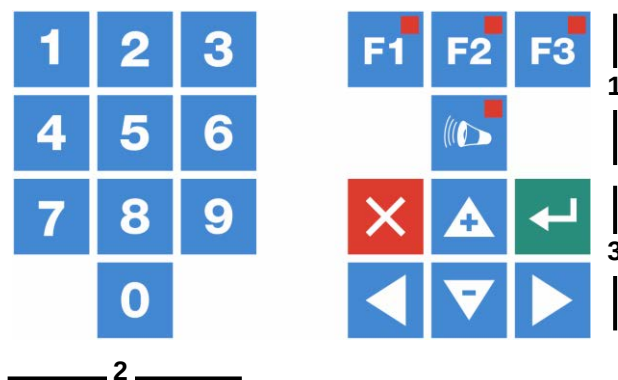
Als het symbool  in de titelbalk verschijnt en u drukt op functietoets F3 dan worden de instellingen grafisch weergegeven, de punt (•) geeft de berekende waarde aan. Druk nogmaals op F3 om de grafische weergave uit te schakelen.

Scroll-venster

642 Afregelen temperatuursensors  Scroll-venster

Indien een venster meer regels bevat dan er op het scherm kunnen staan verschijnt in de titelbalk het symbool . Dit symbool geeft aan dat u met behulp van de cursortoetsen op en neer ( ) de resterende instellingen en/of metingen kunt opvragen.

Toetsenbord



Het toetsenbord kan algemeen worden ingedeeld in drie groepen:

1. functietoetsen
2. cijfertoetsen
3. navigatietoetsen

Bij iedere toetsindruk wordt gedurende enkele seconden het uitleesvenster verlicht. In een donkere stal zijn de instellingen en metingen dus ook goed zichtbaar.

Let op: Druk de toetsen uitsluitend in met uw vingertop. Scherpe voorwerpen zoals pen, potlood of schroevendraaier kunnen de toetsen beschadigen!

1 Functietoetsen(grafiek, alarm, vorige / volgende afdeling etc.)

Functietoets F2 (status afdeling)



Gebruik deze functietoets om de status van de afdeling op te vragen.

Functietoets F3 (grafiek)



Gebruik deze functietoets om een grafiek op een venster te plaatsen. Als het lampje in de functietoets oplicht is de functie "grafiek" actief. U kunt de functie "grafiek" uitschakelen door nogmaals op deze functietoets te drukken (het lampje in de toets is dan uit).

De waarden in een grafiek zijn gekoppeld aan het venster op basis waarvan de grafiek werd samengesteld. De grafiek wordt automatisch bijgewerkt wanneer u de gegevens op het venster wijzigt. De positie van de grafiek wordt automatisch bepaald hierdoor kan het voorkomen dat bepaalde gegevens die op het venster staan onzichtbaar worden.

Als de gegevens op het venster grafisch kunnen worden weergegeven verschijnt rechtsboven in de menu regel het symbool .

Alarmtoets



Snelkeuzetoets voor alarmscherm.

Alarmstatus			
Hoofdalarm	aan	Test	ja 10s
⌚ Uit	ja	30m00s	
Alarmcode	Ventilatie te laag		
Regeling	Afdelingsventilatie		
Afdeling	001		
Centraal	aan		
Alarmcode	Geen alarm		
Alarm externe afdeling	0		
1 Afdeling			

Test (test alarm): Hiermee kunt u de werking van het alarmrelais (sirene) testen. Vult u achter **Test** "ja" in dan wordt gedurende 10 seconden het alarmrelais (sirene) ingeschakeld.

U kunt de alarmtesttijd wissen door achter **Test** "nee" in te stellen.

⌚ **Uit (afstel alarm):** Hiermee kunt u het alarm (sirene) tijdelijk mee uitschakelen (met uitzondering van de hardware alarmen, deze kunt u niet tijdelijk uitzetten). Het hoofdalarm wordt voor gedurende 30 minuten uitgeschakeld (het lampje knippert in een onregelmatig patroon). Na 30 minuten wordt het hoofdalarm weer automatisch ingeschakeld. Indien de oorzaak van het alarm niet opgeheven is, valt het alarmrelais wederom af (alarm).

U kunt de alarm afsteltijd wissen door achter ⌚ **Uit** "nee" in te stellen.

Indien het alarmrelais is afgefallen (alarmvertragingstijd is verstreken) staat de oorzaak vermeldt die het alarmrelais deed afvallen. Daarnaast kunt u het hoofdalarm aan-/uitzetten. Als het hoofdalarm uitgeschakeld is gaat het lampje in de alarmtoets knipperen ten teken dat het hoofdalarm uit staat. Het lampje in de alarmtoets licht op wanneer in een van de afdelingen en/of centrale regelingen alarm is. Naast de oorzaak van het alarm wordt ook de regeling en het afdelingsnummer weergegeven waarbij de storing is opgetreden. Achter "Afdeling" staat het klemnummer vermeldt waarop de alarmering betrekking heeft (in naast staand voorbeeld is dit: voelernummer 00K01 die defect is).

Afdeling

1 Alarm afdeling		
Afd. Alarm	Alarmcode	
001	aan	Temperatuurvoeler defect

Indien u op cijfertoets 1 drukt of wanneer u m.b.v. de cursor "1 Afdeling" selecteert en op de entertoets drukt, verschijnt het hiernaast staande venster.

In dit venster kunt u het afdelingsalarm, aan/uit zetten. Bovendien wordt de actuele alarmcode van de afdeling weergegeven.

Noot VERGEET NOOIT EEN ALARM WEER "AAN" TE ZETTEN, wanneer u het uitgeschakeld heeft voor bijv. het oplossen van een storing. Dit kan namelijk nadelige gevolge hebben voor mens, dier, apparatuur of goederen.

Handbediening KL-61

Door het verdraaien van de regelknop op de KL-61 kan de afdelingsventilatie handmatig worden ingesteld. De momentele status van de afdeling wijzigt in dat geval ook in "Reinigen" (zie ook pagina 8).



Let op! De toestanden HANDBEDIENING, REINIGEN, OPWARMEN en UITBEDRIJF hebben invloed op de alarmering, gebruik deze toestanden alleen indien er zich geen dieren in de afdeling bevinden. We raden u dan ook aan omzichtig om te gaan met de toestanden HANDBEDIENING, REINIGEN, OPWARMEN en UITBEDRIJF.

Klemnummering in-/uitgangen

Het klemnummer van een in-/uitgang is opgebouwd uit het moduleadres, het type in-/uitgang en een 2-cijferig volgnummer. Het moduleadres ligt tussen de 00 en de 31. Het type in-/uitgang wordt aangeduid door een letter volgens onderstaande tabel. Het volgnummer moet liggen tussen de 01 en de 99 (00 wil zeggen dat de in-/uitgang niet wordt gebruikt).

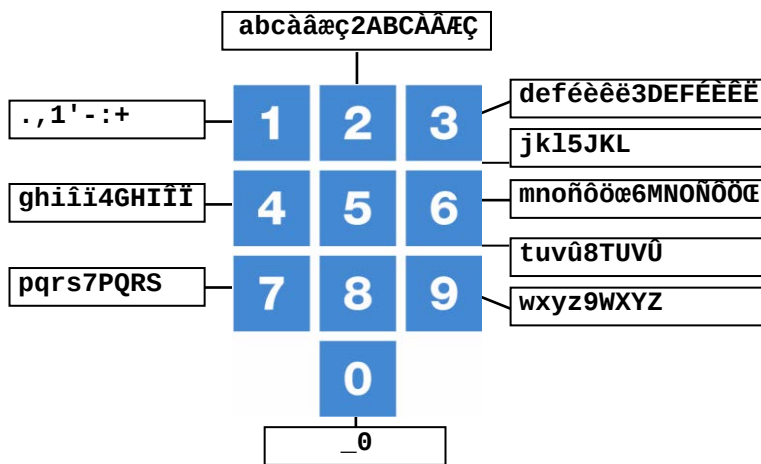
Type in / uitgang	Letter	Volgnummer	Toelichting
0-10V uitgang	A	1-99	Analoge uitgang met een bereik van 0-10V of 10-0V.
Relais uitgang	B	1-99	Contact uitgang van relais (hieronder vallen niet: solid state relais, alarmrelais, digitale uitgangen etc.)
Digitale uitgang	C	1-99	Hieronder vallen o.a. solid state relais, modulerende uitgangen etc. (24..230Vac 500mA).
Open-/dichtsturing	D	1-99	Open-/dichtsturing met positie terugmelding. Hieronder vallen o.a. verwarmingen en kleppen met terugmeldpotmeter.
Handbediening	E	1-99	KL-61 handbedieningmodule voor één afdeling t.b.v. het reinigen van de afdeling.
Geregelde triac uitgang	F	1-99	Geregelde triac uitgang met een bereik van 30-230Vac.
2-10V uitgang	G	1-99	Analoge uitgang met een vast bereik van 2-10V met positie digitale positie terugmelding. Hieronder vallen o.a. modules voor het aansturen van een EGM-100CA of EGM-250CA.
Luchtinlaatklep	H	1-99	MCA-klep, wind gecompenseerde inlaatklep.
Temperatuurvoeler	K	1-99	Hieronder vallen alle type temperatuurvoelers die voorzien zijn van een 10K NTC weerstand (N10B, BV10B etc.)
0-10V ingang	L	1-99	Analoge ingang met een meetbereik van 0-10V. Voor het aansluiten van bijv. meetsensoren (RV, druk etc.)
Digitale ingang	M	1-99	Hieronder vallen o.a. meetventilatoren, tellercontacten etc.

Op het scherm wordt het klemnummer voorafgegaan door het module-adres.

Temperatuur instellingen

Bij alle regelingen, behalve voor de afdelingstemperatuur, inlaatverwarming, vloerverwarming, nestverwarming en de centrale regelingen, geldt dat de temperatuur relatief t.o.v. de afdelingstemperatuur is als de instelling onder de 10,0°C ligt. Wordt een temperatuur van 10,0°C of hoger ingesteld dan is het een absolute temperatuur instelling.

2 Cijfertoetsen (0..9)



Met de cijfertoetsen kan een schermnummer worden geselecteerd of een instelling of tekst worden gewijzigd.

Tekstinvoer

Met behulp van de cijfertoetsen 2..9, kan de naam van een regelgroep (links, rechts, voor, achter etc.), een schakelklok of teller worden gewijzigd. De maximale tekstlengte bedraagt 15 karakters (inclusief spaties). Het karakter dat u invoert verschijnen in een blokje. Druk meerdere keren op de cijfertoets tot de gewenste letter verschijnt. Om een leesteken in te voegen, drukt u net zolang op cijfertoets 1 tot het gewenste leesteken verschijnt. Een spatie kunt u invoegen m.b.v. de toets 0.

Druk eenmaal voor **a**, tweemaal voor **b** etc. Met behulp van de en toetsen kunt u de cursor verplaatsen. Bij bijvoorbeeld menu-keuzes etc., begint de tekst automatisch met een hoofdletter.

Knikpunt of periode invoegen/verwijderen

Druk op de [Enter]-toets (edit mode)

Houdt functietoets [F1] ingedrukt en druk daarna op de:

[+]-toets om een knikpunt/periode in te voegen (mits perioden/knikpunten niet maximaal is)

[-]-toets om een knikpunt/periode te verwijderen (mits er dan één periode/knikpunt aanwezig is)

Het aantal knikpunten/periodes wordt automatisch aangepast.

3 Navigatietoetsen (menu, cursor, mode)

✕ (annuleren)



Deze toets annuleert wijzigingen of menukeuzes.

Door deze toets ingedrukt te houden wordt het hoofdmenu geselecteerd.

◀▶ (cursor verplaatsen)



verplaats cursor

vasthouden: verplaats cursor naar eerste/laatste instelling op scherm.



verplaats cursor of wijzig waarde

↵ (bevestigen)



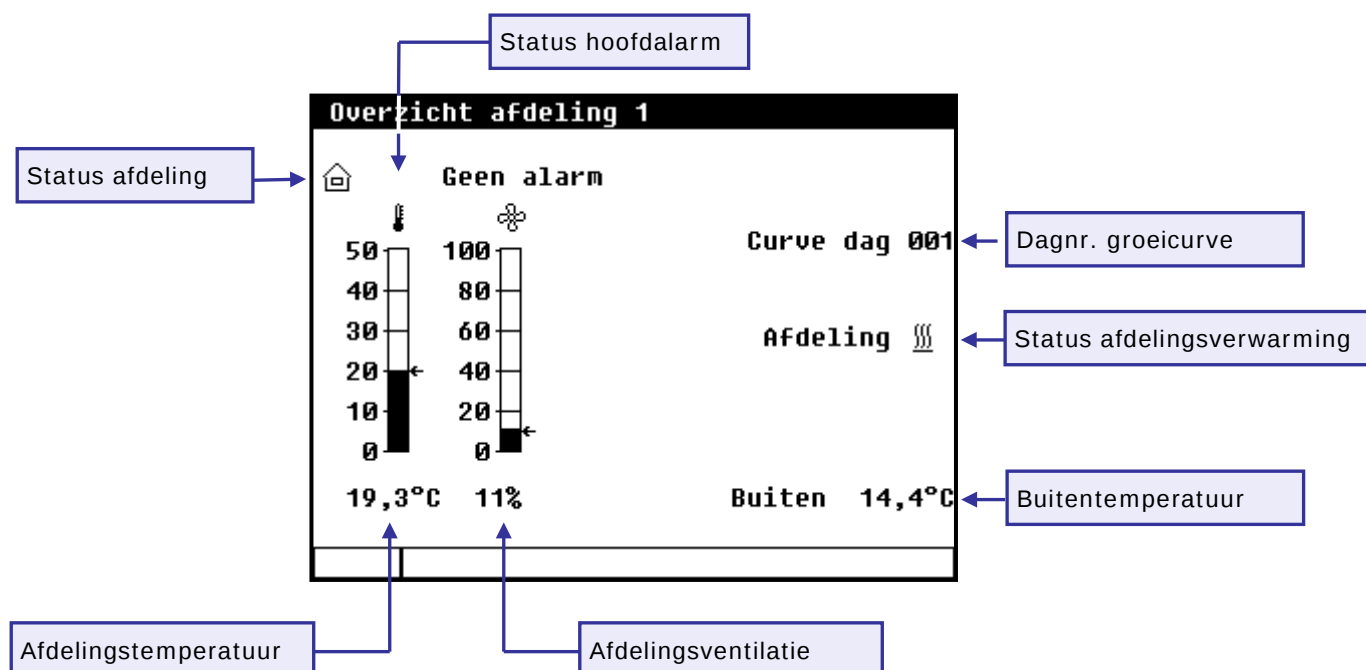
Menukeuze

Start wijziging

Bevestig.wijziging

- ☐ De cursor is zichtbaar als een zwarte rechthoek, bijv. **19,5°C**.
- ☐ Tijdens het wijzigen verandert de cursor in een zwarte rand bijv. **19,5°C**.
- ☐ Een gewijzigde instelling wordt na 30 seconden opgeslagen in EEPROM.

OVERZICHTVENSTER



Afdeling	Symbool	Omschrijving
Status		Afdeling in bedrijf
		Afdeling buiten bedrijf
		Afdeling opwarmen
		Afdeling reinigen
		Meetventilator afdeling uitgeschakeld (afdeling met centrale ventilatie)
		Afdeling inweken actief
		Afdelingskoeling aan
Alarm		Status hoofdalarm (alarmrelais is in)
		Hoofdalarm uitgeschakeld
		Alarm in afdeling (alarmvertragingstijd nog niet verstreken)
	[GEEN]	Geen alarm
Verwarming		Warmtevraag in afdeling
	[GEEN]	Geen warmtevraag in afdeling of verwarming niet geïnstalleerd
		Afdelingsverwarming uitgeschakeld door gebruiker

← berekende instelling



HOOFDMENU

Hoofdmenu	
1	Afdeling
2	Centraal
3	Sensoren
4	Alarm
5	Systeem
Toegangscode	0000

Toegangscode

U kunt een toegangscode gebruiken om uw computer tegen ongewenste toegang te beschermen. Als u wilt voorkomen dat niet-geautoriseerde gebruikers, instellingen op uw klimaatregelaar kunnen wijzigen, kunt u een toegangscode laten instellen. Een toegangscode bestaat uit een combinatie van 4 cijfers. U kunt maximaal 6 toegangscodes laten instellen door uw installateur.

Voor het statusscherm (zie pagina 30) kunt u een aparte toegangscode laten instellen.

Als u een toegangscode gebruikt, is het nuttig dat u de code opschrijft en op een veilige plek bewaart. Als u de toegangscode vergeet, kunt u geen instellingen meer wijzigen. Zodra één toegangscode actief is kunt u de instelling alleen wijzigen door de juiste toegangscode in te geven. De toegangscode blijft actief totdat u het venster "Overzicht" selecteert, daarna moet u de toegangscode opnieuw ingeven om een instelling te kunnen wijzigen.

Ventilatie

1 Afdeling	
1 Ventilatie	
2 Verwarming	
3 Overige	
4 Groeicurven	
5 Overzicht	
6 Alarm	
7 Status afdeling in bedrijf	
001	

11 Ventilatie	
1 Afdelingsventilatie	
2 Diafragma klep	
3 Mengventilator	
4 Bypassklep	
5 Inlaatklep 1	
6 Inlaatklep 2	
001	

Een diafragma klep met meetventilator wordt ook wel een AQC-klep genoemd. Als een AQC-klep in de afdeling geïnstalleerd is wordt bij die afdeling de menukeuze "Diafragma klep" geblokkeerd ("-----").

Afdelingsventilatie

Het is vooral belangrijk te voorkomen dat koude lucht teveel en te plots wordt binnengeslokt. De afdelingstemperatuur en de bandbreedte dienen daarom hoog genoeg te worden ingesteld.

111 Afdelingsventilatie	
Instelling temperatuur	20,0°C 23,0°C
Bandbreedte	4,0°C 3,7°C
Minimum ventilatie	010% 11%
Maximum ventilatie	100% 100%
Momentele temperatuur	21,0°C
Momentele ventilatie	11%
Capaciteit	2.162m³/u
Capaciteit per dier	22m³/u
1 Opties	3 Handbediening
2 Compensaties	
001	



111 Afdelingsventilatie	
Handbediening	030% 42%
Bandbreedte	04,0°C 4,0°C
Minimum ventilatie	010% 8%
Maximum ventilatie	080% 60%
Momentele temperatuur	20,0°C
Momentele ventilatie	42%
Capaciteit	8.442m³/u
Capaciteit per dier	113m³/u
1 Opties	3 Handbediening
2 Compensaties	
001	

Ten gevolge van de compensaties kan de berekende waarde afwijken van de ingestelde waarde.

Als een meetventilator geïnstalleerd is wordt hier de gemeten ventilatie weergegeven.

Afdelingstemperatuur

De temperatuur waarop de afdelingsventilatie regelt wordt ook wel de afdelingstemperatuur genoemd. De gewenste afdelingstemperatuur hangt van verschillende factoren af.

Handbediening

Indien u de status van de afdeling op "Reinigen" of "uit bedrijf" zet kunt u achter "Handbediening" het ventilatie percentage bij het reinigen van de afdeling handmatig instellen (ingesteld en berekend percentage zijn gelijk). Als de afdeling heeft vastgesteld dat de KL-61 op handbediening staat dan wordt de momentele status van de afdeling op "reinigen" gezet en de stand van de potmeter op de KL-61 wordt overgenomen als berekende handbediening (ingesteld en berekend percentage zijn verschillend).

1113 Handbediening	
Handbediening	
Reinigen	050%
Uit bedrijf	005%
001	

U kunt ook vooraf de ventilatiepercentage voor het *reinigen* en *uit bedrijf* instellen in scherm "1113 Handbediening". De betreffende instellingen wordt overgenomen zodra de afdeling in de toestanden *reinigen* of *uit bedrijf* terecht komt.



Let op! De toestand HANDBEDIENING (reinigen) heeft invloed op de alarmering, gebruik deze toestanden alleen indien er zich geen dieren in de afdeling bevinden.

Bandbreedte

De bandbreedte bepaalt de 'gevoeligheid' van de ventilator. Met een korte bandbreedte reageert de ventilator zeer snel op een temperatuurstijging. Een bandbreedte van 4 à 7 °C, afhankelijk van de buitentemperatuur, is daarom te adviseren (zie ook automatische bandbreedte compensatie pagina 53).

Minimum en maximum ventilatie

Indien compensatie op bezettingsgraad geïnstalleerd is, wordt de minimum en/of maximum ventilatie aangepast aan het aantal dieren in de afdeling.

Momentele temperatuur

Op deze regel wordt de momentele afdelingstemperatuur weergegeven.

Momentele ventilatie

Indien de afdelingsventilatie m.b.v. een meetventilator wordt geregeld, staat op deze regel de gemeten en **de berekende ventilatie**. Beschikt de afdeling niet over een meetventilator of indien de meetventilator defect is dan is de berekende ventilatie gelijk aan de "gemeten" ventilatie (bij een stappenregeling wordt de ventilatie ieder 30 seconden aangepast, i.p.v. direct).

Capaciteit

Hier staat de berekende ventilatie uitgedrukt in m³/u. Op de regel daaronder staat de berekende ventilatiecapaciteit per dier in m³/u weergegeven mits de optie bezettingsgraad geactiveerd is.

Opties afdelingsventilatie

1111 Opties afdelingsventilatie	
Aantal dieren	075
Maximaal	100
Bezettingsgraad	75%
Capaciteit 1e ventilator	50%
Start 2e ventilator	050%
Status 2e ventilator	aan
Geregeld	57%
Stappenregeling	
Stap	2
001	

Aantal dieren

Om de ventilatiecapaciteit per dier, in m³/u, te kunnen uitdrukken moet de klimaatregelaar weten hoeveel dieren er momenteel in de afdeling zitten. Vul achter "Aantal dieren" het actuele aantal dieren in.

Maximaal

Vul hier het maximaal aantal dieren in waarvoor de ventilatiecapaciteit, onder normale omstandigheden, toereikend is.

Bezettingsgraad

Bij een afdeling die niet helemaal vol met dieren zit, zal doorgaans ook minder geventileerd mogen worden. Is de afdeling bijvoorbeeld maar voor driekwart bezet dan kan de minimum en maximum ventilatie bijvoorbeeld met 25% worden verlaagd om toch optimaal te kunnen ventileren. De bezettingsgraad wordt uitgerekend aan het maximaal aantal dieren en het momenteel aantal dieren in de afdeling.

In uitzonderlijke gevallen kan het voorkomen dat de dieren langer in de afdeling moeten verblijven dan in eerste instantie de bedoeling was. In dergelijke gevallen kunt u het maximaal aantal dieren waarvoor de afdeling is uitgelegd verlagen waardoor de bezettingsgraad boven de 100% stijgt. Het gevolg hiervan is dat de minimum en maximum ventilatie worden verhoogd zonder dat u ander instellingen hoeft aan te passen.

Capaciteit 1e ventilator / Start 2e ventilator / Status 2e ventilator

Indien de afdelingsventilatie uit twee ventilatorgroepen bestaat dan staat achter "Capaciteit 1e ventilator" de capaciteit van de 1e ventilator t.o.v. de totale capaciteit (capaciteit 1e + 2e ventilator). De capaciteit van de ventilatoren worden door de installateur ingevuld. Achter "Startpercentage 2e vent." kunt u het percentage in stellen waarbij de 2e ventilatorgroep moet inschakelen. In de regel daaronder wordt de momentele status van de 2e ventilator weergegeven.

Voorbeeld: Capaciteit 1e ventilatorgroep 4400m³/h, capaciteit 2e ventilatorgroep 5600m³/h

$$\text{Capaciteit 1e ventilatorgroep} = \frac{4400}{4400 + 5600} \times 100\% = 44\%$$

Zie ook 2e ventilatorgroep pagina 42.

Geregeld

Hier wordt de **actuele** ventilatie van de geregelde ventilatiegroep weergegeven.

Stappenregeling

Indien een stappenregeling geïnstalleerd is staat achter "Stap" de stap van de stappenregeling vermeld die momenteel ingeschakeld is.

Compensaties

1112 Compensaties	
1	Nachtinstelling
2	Afdelingstemperatuur
3	Afdelingsventilatie
4	RV-compensatie
5	CO2-compensatie

001

Nachtinstelling

Met behulp van de nachtinstellingen kunt u een natuurlijk temperatuurverloop creëren tussen dag en nacht door s'navchts de ingestelde temperatuur met enkele graden te verlagen.

11121 Nachtinstelling	
Nachtinstelling	van 20:00
Nachtinstelling	tot 07:00
Afdelingstemperatuur	+0,0°C
Minimum ventilatie	+000%

001

Naast de periode dat de nachtinstelling actief moet zijn kunt u ook het aantal graden instellen waarmee de afdelingstemperatuur verhoogd/verlaagd moet worden gedurende deze periode. Aangezien de ventilatie gekoppeld is aan de afdelingstemperatuur zal ook de ventilatie gedurende de nachtelijke periode worden aangepast. Tevens heeft u de mogelijkheid om tijdens de nachtelijke periode de minimum ventilatie extra procentueel te verhogen of te verlagen.

Compensaties afdelingstemperatuur

11122 Compensaties afdelingstemperatuur	
Start temperatuurcompensatie	-2,0°C
Maximum temperatuurcompensatie	03,0°C
Afbouw temperatuurcompensatie	0,2°C/u
Inlaattemperatuur	21,0°C

001

- ← De temperatuur kan bestaan uit
- ☐ of de afdelingstemperatuur,
 - ☐ of de buitentemperatuur
 - ☐ of de inlaattemperatuur wordt m.b.v. een aparte temperatuursensor gemeten.

Deze compensatie heeft tot doel om snelle temperatuurdalingen in een afdeling te voorkomen. Met behulp van de "Maximale temperatuurcompensatie" wordt de door de klimaatregelaar gecorrigeerde afdelingstemperatuur begrensd. In plaats van de afdelingstemperatuur kan ook de inlaat of buitentemperatuur als basis voor de temperatuurcompensatie worden genomen. Voor meer uitleg zie "Afdelingstemperatuurcompensatie" pagina 52.

11123 Compensaties afdelingsventilatie	
Bandbreedtecompensatie	-2,5%/°C
Vanaf buitentemperatuur	20,0°C
Compens. minimum ventilatie	1,0%/°C
Vanaf buitentemperatuur	15,0°C
Buitentemperatuur	22,9°C
	001

Met behulp van deze instelling wordt de bandbreedte aangepast aan de heersende buitentemperatuur indien de buitentemperatuur de ingestelde waarde overschrijdt. Voor nader uitleg zie pagina 53.

Het percentage waarmee de minimum ventilatie gecorrigeerd moet worden per °C buitentemperatuur verandering stelt u achter "Compens. minimum ventilatie" in (de compensatie van de minimum ventilatie is een relatieve compensatie). Voor nader uitleg zie pagina 53.

11124 RU-compensatie	
RU-compensatie factor	0,3
RU-compensatie vanaf	070%
Momentele RU	58%
RU-compensatie	0%
	001

Achter "RV-compensatie vanaf" stelt u in vanaf welk percentage relatieve vochtigheid de ventilatie beïnvloedt moet worden. De factor geeft de mate van invloed aan. Is de factor 0, dan heeft de RV geen invloed op de ventilatie, is de factor 9.9 dan is de invloed van de RV op de ventilatie maximaal, zie pagina 54.

11125 CO2-compensatie	
CO2-compensatie factor	1,0
CO2-compensatie vanaf	<u>2200</u> ppm
Momentele CO2	2563ppm
CO2-compensatie	4%
	001

Achter “CO₂-compensatie vanaf” stelt u in vanaf welk percentage CO₂-concentratie de ventilatie beïnvloedt moet worden. De factor geeft de mate van invloed aan. Is de factor 0, dan heeft de CO₂-concentratie geen invloed op de ventilatie, is de factor 9,9 dan is de invloed van de CO₂-concentratie op de ventilatie maximaal, zie pagina 54.

Afdelingsventilatie m.b.v. groeicurven

Om er voor te zorgen dat het klimaat in de afdeling automatisch meegroeit met uw dieren, beschikt de klimaatcomputer over groeicurven. Afhankelijk van het actuele dagnummer wordt de actuele instelling uit de curve bepaald (mits de curve aan staan). Een groeicurve kan maximaal uit 7 knikpunten bestaan.

111 Afdelingsventilatie		
Groeicurve temperatuur	+0,0°C	26,0°C
Bandbreedte	4,0°C	3,7°C
Groeicurve minimum	+00%	11%
Groeicurve maximum	+00%	70%
Momentele temperatuur	21,0°C	
Momentele ventilatie	11%	11%
Capaciteit	2.170m³/u	
Capaciteit per dier	22m³/u	
1 Opties	3 Handbediening	
2 Compensaties		001

11123 RU-compensatie	
RU-compensatie factor	0,3
Groeicurve RU	70%
Momentele RU	58%
RU-compensatie	0%
	001

Voor de klimaatinstellingen die volgens een curve worden berekend staat de tekst "Groeicurve". Om niet steeds de curve-instellingen te moeten aanpassen aan het gedrag van de dieren kunt u de berekende curve instellingen verhogen of verlagen.

Groeicurve temperatuur: hiermee kunt u de berekende afdelingstemperatuur verhogen of verlagen.
Groeicurve minimum: hiermee kunt u de berekende minimum ventilatie verhogen of verlagen.
Groeicurve maximum: hiermee kunt u de berekende maximum ventilatie verhogen of verlagen.

Als de cursor op Groeicurve temperatuur, Groeicurve minimum, Groeicurve maximum of Groeicurve RU staat en u drukt op de bevestigingstoets dan verschijnt de curve van de desbetreffende instellingen. U kunt eventueel de curve instellingen wijzigen of de curve uitzetten. Druk op de annuleertoets om terug te keren naar het voorgaande venster. Indien u de curve heeft uitgeschakeld wordt de tekst groeicurve vervangen door de standaard tekst en kunt u de betreffende curve instellingen niet meer via dit venster oproepen (curve staat uit).

Diafragma klep

112 Diafragma klep	
Minimum bij ventilatie	10%
Maximum bij ventilatie	055%
Minimale klepopening	030%
Momentele klepopening	48%
Uitgang ventilator	22%
Status 2e ventilator	uit
	001

De diafragma klep regelt op basis van de berekende afdelingsventilatie, zie ook pagina 43. De maximale klepstand bedraagt 100% en is niet instelbaar.

Indien een 2e ventilatorschakeling geïnstalleerd is verschijnt ook de status van de 2e ventilator op het venster. In dat geval bepaald de status van de 2e ventilator de stand van de diafragma klep.

Status 2e ventilator Uit

Wanneer de status van de 2e ventilator uit is wordt de klepstand berekend aan de hand van de momentele ventilatie van de 1e ventilator (uitgang ventilator) en de instellingen klep dicht bij, klep open bij en de minimum klepopening.

Aan

Indien de status van de 2e ventilator aan is dan is de diafragma klep geheel open (100%).

Mengventilator

113 Mengventilator		
Mengventilator	aan	
Instelling temperatuur	20,0°C	20,0°C
Bandbreedte	05,0°C	
Minimum ventilatie	000%	
Maximum ventilatie	100%	
Ventilator stop		
Afdelingstemperatuur	-2,0°C	18,0°C
Momentele temperatuur	19,1°C	19,1°C
Momentele ventilatie	aan	18%
		001

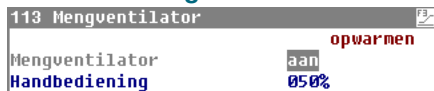
Momentele afdelingstemperatuur

113 Mengventilator		
Mengventilator	aan	
Groeicurve temperatuur		26,0°C
Bandbreedte	05,0°C	
Minimum ventilatie	000%	
Maximum ventilatie	100%	
Ventilator stop		
Afdelingstemperatuur	-2,0°C	18,0°C
Momentele temperatuur	19,1°C	19,1°C
Momentele ventilatie	aan	100%
		001

Instelling temperatuur

De temperatuurinstelling is relatief t.o.v. de afdelingstemperatuur indien de instelling onder de 10,0°C ligt. Wordt een temperatuur van 10,0°C of hoger ingesteld dan is het een absolute temperatuur instelling. Tijdens het opwarmen van de afdeling wordt de tekst "Instelling temperatuur" vervangen door de tekst "Handbediening" en kunt u de "Mengventilator" op handbediening laten draaien.

Handbediening



Indien de status op “opwarmen” staat kunt u de mengventilator aanzetten en achter “Handbediening” het ventilatie percentage van de mengventilator bij het opwarmen van de afdeling instellen. Hierdoor wordt de warme lucht gelijkmatig over de afdeling verdeeld.

Let op! tijdens het “opwarmen” is de alarmering van de mengventilator **uitgeschakeld**.



Let op! De toestand HANDBEDIENING (opwarmen) heeft invloed op de alarmering, gebruik deze toestanden alleen indien er zich geen dieren in de afdeling bevinden.

Bandbreedte

De bandbreedte bepaalt de 'gevoeligheid' van de ventilator. Binnen de bandbreedte wordt de ventilator van minimum naar maximum geregeld. Bij een te kleine bandbreedte reageert de ventilator zeer snel op een temperatuursverandering. Dit is niet goed voor het stalklimaat. Er ontstaan zo te veel schommelingen in de temperatuur.

Minimum/maximum ventilatie

Met de instelling "Minimum/maximum ventilatie" kunt U het minimum en /of maximum ventilatiepercentage van de mengventilator begrenzen.

Ventilator stop

De mengventilator stopt als de gemeten afdelingstemperatuur daalt onder de berekende stoptemperatuur (berekende afdelingstemperatuur – “ingesteld temperatuur ventilator stop + hysteresis”). De mengventilator schakelt weer in als de afdelingstemperatuur stijgt boven de “stoptemperatuur”.

Momentele temperatuur

In de eerste kolom wordt de momentele temperatuur weergegeven waarop de mengventilator regelt, in de kolom daarachter wordt de **momentele afdelingstemperatuur** weergegeven.

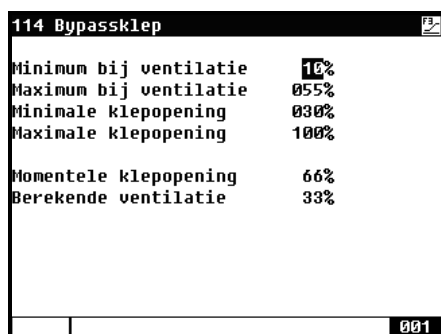
Momentele ventilatie

Op deze regel wordt de momentele status, aan of uit, van de mengventilator weergegeven. Achter de status wordt de momentele ventilatie van de mengventilator weergegeven. Als het momentele percentage –0% wordt berekend dan wordt OV naar buiten gestuurd en niet de ingestelde minimum spanning.

Groeicurve

Als de cursor op **Groeicurve temperatuur** staat en u drukt op de bevestigingstoets dan verschijnt de curve van de mengventilator. U kunt eventueel de curve instellingen wijzigen of de curve uitzetten. Druk op de annuleertoets om terug te keren naar het voorgaande venster. Indien u de curve heeft uitgeschakeld wordt de tekst groeicurve vervangen door de standaard tekst en kunt u de curve niet meer via dit venster oproepen (curve staat uit).

Bypassklep



De bypassklep maakt het mogelijk om, vooral gedurende de zomermaanden, extra buitenlucht toe te voeren aan de afdeling.

De bypassklep regelt op basis van de afdelingsventilatie, zie ook pagina 43.

Minimum bij ventilatie Daalt de afdelingsventilatie onder deze waarde dan is de klepopening van de bypassklep minimaal.

Maximum bij ventilatie Stijgt de afdelingsventilatie boven deze waarde dan is de klepopening van de bypassklep maximaal.

In het tussen liggende gebied wordt de klep, afhankelijk van de afdelingsventilatie, geregeld van minimale naar maximale klepopening.

Inlaatklep 1 / 2

Regelen op basis van:

De ingestelde temperatuur

115 Inlaatklep 1		
Instelling temperatuur	+20,5°C	20,5°C
Bandbreedte	4,0°C	4,0°C
Minimale klepopening	000%	0%
Maximale klepopening	100%	100%
Momentele klepopening	14%	12%
Momentele temperatuur	21,0°C	
001		

De afdelingstemperatuur

115 Inlaatklep 1		
Instelling temperatuur	+00,5°C	20,5°C
Bandbreedte	4,0°C	4,0°C
Minimale klepopening	000%	0%
Maximale klepopening	100%	100%
Momentele klepopening	14%	12%*
Momentele temperatuur	21,0°C	
001		

* Wanneer de uitgangskarakteristiek actief is wordt achter de momentele klepopening ook de gecorrigeerde klepopening weergegeven.

Als een temperatuur van +10,0°C of hoger wordt ingesteld dan regelt de inlaatklep op basis van de ingestelde temperatuur, zie ook pagina 43. De instelling is dan een absolute temperatuur instelling. Als een temperatuur onder de 10,0°C wordt ingesteld dan regelt de inlaatklep op basis van de ingestelde afdelingstemperatuur, zie ook pagina 43. De instelling is dan relatief t.o.v. de ingestelde afdelingstemperatuur.

Zorg dat de inlaatklep voldoende groot is. Als de ventilators hard draaien moet er evenveel lucht de afdeling in kunnen komen als er uit gaat. Bij een onvoldoende luchtinlaat wordt er niet zoveel lucht ververst als dat u aan de hand van de klimaatregelaar zou denken. Bovendien zorgen een te kleine luchtinlaten voor hoge luchtsnelheden met alle gevolgen van dien. Een duidelijke aanwijzing voor een onvoldoende luchtinlaat t.o.v. de ventilatorcapaciteit is de afdelingsdeur die zichzelf "dicht zuigt", er heerst te veel onderdruk in de afdeling.

Regelen op basis van:

De afdelingsventilatie

115 Inlaatklep 1		
Minimum bij ventilatie	10%	
Maximum bij ventilatie	055%	
Minimale klepopening	000%	0%
Maximale klepopening	100%	100%
Momentele klepopening	52%	42%
Berekende ventilatie	33%	
001		

De inlaatklep regelt op basis van de berekende afdelingsventilatie, zie ook pagina 43.

Drukverschil

115 Inlaatklep 1		
Instelling druk	025Pa	25Pa
Minimale klepopening	000%	0%
Maximale klepopening	100%	100%
Momentele klepopening	17%	
Momentele druk	25Pa	
001		

De inlaatklep regelt op basis van de verschildruk.

Zodra de afdelingstemperatuur (ventilatie) de berekende instelling overschrijdt, zal de inlaatklep op basis van temperatuur volgens de ingestelde bandbreedte openen.

Voorbeeld

Ingestelde afdelingstemperatuur	18,0°C	De inlaatklep blijft op de ingestelde minimum stand van 15% staan totdat de afdelingstemperatuur boven de 21°C (18°C + 3,0°C) stijgt.
Temperatuurinstelling inlaatklep	+3,0°C	
Bandbreedte	4,0°C	
Minimale klepopening	15%	De inlaatklep zal geheel geopend zijn als de afdelingstemperatuur 25°C of hoger is (18°C + 3°C + 4°C).
Maximale klepopening	100%	

Inlaatklep 1 / 2 m.b.v. groeicurve

Regelen op basis van:

Temperatuur

115 Inlaatklep 1		
Groeicurve temperatuur	27,0°C	
Bandbreedte	4,0°C	4,0°C
Groeicurve minimum	10%	
Groeicurve maximum	70%	
Momentele klepopening	10%	10%
Momentele temperatuur	21,0°C	
001		

Afdelingsventilatie

115 Inlaatklep 1		
Minimum bij ventilatie	10%	
Maximum bij ventilatie	055%	
Groeicurve minimum	10%	
Groeicurve maximum	70%	
Momentele klepopening	10%	10%
Berekende ventilatie	10%	
001		

Drukverschil

115 Inlaatklep 1		
Instelling druk	025Pa	25Pa
Groeicurve minimum		10%
Groeicurve maximum		70%
Momentele klepopening	12%	
Momentele druk	25Pa	
001		

Voor de instellingen die volgens een curve worden berekend staat de tekst "Groeicurve".

Bij een inlaatklep die op basis van temperatuur regelt kunt u alleen aan de curve instellingen zien of de inlaatklep regelt op basis van de afdelingstemperatuur (curve instelling kleiner 10,0°C) of op basis van absolute curve instellingen (curve instelling is dan 10,0°C of hoger).

Als de cursor op **Groeicurve temperatuur**, **Groeicurve minimum** of **Groeicurve maximum** staat en u drukt op de bevestigingstoets dan verschijnt de curve van de desbetreffende instellingen. U kunt eventueel de curve instellingen wijzigen of de curve uitzetten. Druk op de annuleertoets om terug te keren naar het voorgaande venster. Indien u de curve heeft uitgeschakeld wordt de tekst groeicurve vervangen door de standaard tekst en kunt u de betreffende curve instellingen niet meer via dit venster oproepen (curve staat uit).

Verwarming

12 Verwarming	
1 Afdelingsverwarming	
2 Inlaatverwarming	
3 Uloerverwarming	
4 Nestverwarming	
001	

Afdelingsverwarming

121 Afdelingsverwarming		
Afdelingsverwarming	aan	
Instelling temperatuur	-1,0°C	19,0°C
Bandbreedte	2,0°C	
Maximum verwarming	100%	
Momentele temperatuur	21,0°C	
Momentele verwarming	uit	-0%
1 -----		
001		

Als er in een afdeling onnodig veel geventileerd wordt, zal er ook onnodig veel bij verwarmd moeten worden. Zorg er daarom voor dat de minimum ventilatie niet te hoog staat ingesteld en dat het verschil tussen afdelingstemperatuur en de temperatuur waarop de verwarming wordt ingeschakeld voldoende groot is.

Instelling temperatuur

De temperatuur waarop de afdelingsverwarming regelt is relatief t.o.v. de afdelingstemperatuur, zie pagina 8. U kunt op deze regel het temperatuurverschil ten opzichte van de afdelingstemperatuur instellen.

Bandbreedte

De bandbreedte bepaalt de 'gevoeligheid' van de verwarming. Binnen de bandbreedte wordt de verwarming van minimum naar maximum geregeld. Met een korte bandbreedte reageert de verwarming zeer snel op een temperatuurdaling of temperatuurstijging. Dit is niet goed voor het stalklimaat. Er ontstaan zo te veel schommelingen in de temperatuur.

Maximum verwarming

Met de instelling "Maximum verwarming" kunt U de maximum stand van de geregelde verwarming begrenzen tot een maximum percentage.

Momentele temperatuur

Maximaal 4 temperatuurvoelers kunnen aan de verwarmingsregeling worden toegewezen. De momentele temperatuur is het gemiddelde van deze temperatuurvoelers. Is een voeler defect dan doet deze niet meer mee voor de berekening van het gemiddelde, de verwarming regelt dan verder op de resterend temperatuurvoelers.

Momentele verwarming

Op deze regel staat de momentele status, aan of uit, van de verwarming. Achter de momentele status wordt de berekende momentele stand/brandsterkte van de geregelde verwarming weergegeven. Als voor de momentele verwarming -0% wordt berekend dan wordt 0V naar buiten gestuurd en niet de ingestelde minimum spanning. Deze regel verschijnt alleen bij een 0-10V geregelde verwarming.

Groeicurve

Als de cursor op **Groeicurve temperatuur** staat en u drukt op de bevestigingstoets dan verschijnt de curve van de afdelingsverwarming. U kunt eventueel de curve instellingen wijzigen of de curve uitzetten. Druk op de annuleertoets om terug te keren naar het voorgaande venster. Indien u de curve heeft uitgeschakeld wordt de tekst groeicurve vervangen door de standaard tekst en kunt u de curve niet meer via dit venster oproepen (curve staat uit).

Bedrijfsuren

121 Afdelingsverwarming		
Afdelingsverwarming	aan	
Instelling temperatuur	-1,0°C	19,0°C
Momentele temperatuur	21,0°C	
Momentele verwarming	uit	
1 Bedrijfsuren	001	

1211 Bedrijfsuren afdelingsverwarming	
Vandaag	2:00
Maandag	7:00
Zondag	6:20
Zaterdag	6:18
Vrijdag	7:02
Donderdag	7:14
Woensdag	7:06
Dinsdag	7:03
Totaal	1428 uren
Wis bedrijfsuren	nee
001	

Vult u achter "Wis bedrijfsuren" "Ja" in dan worden van de geselecteerde afdeling de bedrijfsuren van de afdelingsverwarming verwarmingen gewist.

Wanneer de verwarming uit een aan/uit geschakelde (niet modulerende) verwarming bestaat dan kunt u de branduren van de verwarming opvragen. Naast de branduren van vandaag worden ook de branduren van de afgelopen 7 dagen en het totaal aantal branduren getoond.

Inlaatverwarming

122 Inlaatverwarming		
Inlaatverwarming	aan	
Instelling temperatuur	12,0°C	12,0°C
Bandbreedte	2,0°C	
Maximum verwarming	100%	
Momentele temperatuur	21,1°C	
Momentele verwarming	uit	-0%
1 -----	001	

122 Inlaatverwarming		
Inlaatverwarming	aan	
Instelling temperatuur	12,0°C	12,0°C
Momentele temperatuur	21,1°C	
Momentele verwarming	uit	
1 Bedrijfsuren	001	

De inlaatverwarming wordt overeenkomstig de afdelingsverwarming ingesteld.

Bedrijfsuren

Zie afdelingsverwarming, pagina 16

Vloerverwarming

123 Vloerverwarming		
Vloerverwarming	aan	
Instelling temperatuur	35,0°C	32,9°C
Bandbreedte	5,0°C	
Maximum verwarming	100%	
Momentele temperatuur	31,0°C	
Momentele verwarming	aan	39%
1 -----	2 Opties	001

123 Vloerverwarming		
Vloerverwarming	aan	
Instelling temperatuur	35,0°C	32,9°C
Momentele temperatuur	31,0°C	
Momentele verwarming	aan	
1 Bedrijfsuren	2 Opties	001

1232 Opties vloerverwarming	
Vloercompensatie	
Compensatie instelling	-2,0°C/°C
Minimum temperatuur	25,0°C
Begrenzing aanvoer	
Instelling temperatuur	50,0°C
Momentele temperatuur	31,0°C

De vloerverwarming wordt overeenkomstig de afdelingsverwarming ingesteld.

Compensatie instelling

Indien de afdelingstemperatuur hoger is dan de ingestelde vloertemperatuur wordt de ingestelde temperatuur verlaagd. De compensatiefactor geeft de daling per graad stijging van de afdelingstemperatuur aan. Deze compensatie is ingevoerd omdat de vloerverwarming anders de afdeling gaat opwarmen met als gevolg dat de afdelingsventilatie meer ventileren. Hierdoor gaat er energie verloren.

Minimum temperatuur

Achter de "Minimum temperatuur" kunt U de absolute minimum vloerverwarmingtemperatuur instellen. Dreigt de berekende vloertemperatuur onder dit minimum te dalen dan wordt de berekende waarde gelijk gemaakt aan de ingestelde minimum vloertemperatuur.

Voorbeeld 1

Ingestelde afdelingstemperatuur	20,0°C	Gemeten afdelingstemperatuur is 23,0°C ofwel 3,0 hoger dan de ingestelde afdelingstemperatuur. De vloerverwarming wordt nu met $3,0^{\circ}\text{C} \times 2,0 = 6,0^{\circ}\text{C}$ gecompenseerd. DE BEREKENDE VLOERTEMPERATUUR WORDT DAN: $40,0^{\circ}\text{C} - 6,0^{\circ}\text{C} = 34,0^{\circ}\text{C}$.
Gemeten afdelingstemperatuur	23,0°C	
Ingestelde vloertemperatuur	40,0°C	
Minimum vloertemperatuur	30,0°C	
Compensatiefactor	2,0	

Voorbeeld 2

Ingestelde afdelingstemperatuur	18,0°C	De gemeten afdelingstemperatuur is 20°C ofwel 2°C hoger dan de ingestelde afdelingstemperatuur. De vloerverwarming zou eigenlijk met $2,0^{\circ}\text{C} \times 4,0 = 8^{\circ}\text{C}$ moeten worden gecompenseerd, echter de berekende vloertemperatuur komt dan onder de minimum vloertemperatuur ($35,0^{\circ}\text{C} - 8,0^{\circ}\text{C} = 27,0^{\circ}\text{C}$). De berekende waarde wordt in dit geval gelijk gemaakt aan de minimum vloertemperatuur, zijnde 30,0°C.
Gemeten afdelingstemperatuur	20,0°C	
Ingestelde vloertemperatuur	35,0°C	
Minimum vloertemperatuur	30,0°C	
Compensatiefactor	4,0°C	

Begrenzing aanvoer (vloerverwarming = vloer)

De berekende watertemperatuur wordt gelijk aan de hoogste watertemperatuur die door de afdeling gevraagd wordt. De berekende watertemperatuur wordt aan de bovenzijde begrensd door het ingestelde maximum. De berekende watertemperatuur wordt echter **nooit kleiner** dan de ingestelde **minimum temperatuur**.

Bedrijfsuren: zie afdelingsverwarming, pagina 16

Nestverwarming

Aan/uit

124 Nestverwarming		
Nestverwarming	aan	
Instelling temperatuur	24,0°C	24,0°C
Momentele temperatuur	20,1°C	
Momentele verwarming	aan	
1 Bedrijfsuren		001

124 Nestverwarming		
Nestverwarming	aan	
Instelling temperatuur	24,0°C	24,0°C
Momentele temperatuur	1 20,1°C	2 20,2°C
Momentele verwarming	aan	aan
1 Bedrijfsuren		001

2-zone nestverwarming

Open/dicht

124 Nestverwarming		
Nestverwarming	aan	
Instelling temperatuur	24,0°C	24,0°C
Momentele temperatuur	20,1°C	
1 -----		001

124 Nestverwarming		
Nestverwarming	aan	
Instelling temperatuur	24,0°C	24,0°C
Momentele temperatuur	1 20,1°C	2 20,2°C
1 -----		001

2-zone nestverwarming

Geregelde (infrarood) verwarming

124 Nestverwarming			
Nestverwarming	aan		
Instelling temperatuur	24,0°C	24,0°C	
Bandbreedte	08,0°C		
Minimum verwarming	000%		
Maximum verwarming	100%		
Momentele aanvoertemp.	20,1°C	25,0°C	
Momentele temperatuur	23,3°C		
Momentele verwarming	aan	61%	
1	-----		
			001

124 Nestverwarming			
Nestverwarming	aan		
Instelling temperatuur	24,0°C	24,0°C	
Bandbreedte	08,0°C		
Minimum verwarming	000%		
Maximum verwarming	100%		
Momentele aanvoertemp.	20,1°C	25,0°C	
Momentele temperatuur	1	2	
Momentele verwarming	23,3°C	23,3°C	
Geregeld	aan	aan	
	61%	60%	
1	-----		
			001

Bij een infraroodverwarming wordt zowel de gemeten watertemperatuur alsook de berekende aanvoerwatertemperatuur weergegeven.

Aan de hand van de afdelings-temperatuur en de aanvoerwatertemperatuur wordt de nesttemperatuur berekend.

De nestverwarming wordt overeenkomstig de afdelingsverwarming ingesteld.

Bedrijfsuren: zie afdelingsverwarming, pagina 16

Overige

13 Overige	
1 Koeling	
2 Bevochtiging	
3 CO2	
4 Schakelklok	
5 Waterteller	
6 Temperatuurbewaking	
7 Voelers	
	001

Koeling (0-10V/modulerend)

131 Koeling			
Koeling	aan		
Instelling temperatuur	+30,0°C	30,0°C	
Bandbreedte	4,0°C		
Minimum koeling	000%	0%	
Maximum koeling	100%	100%	
Maximale RV	100%		
Momentele RV	86%		
Momentele temperatuur	21,0°C		
Momentele koeling	uit	-0%	
1 Inweken			
2 Opties			
			001

Koeling (aan/uit)

131 Koeling			
Koeling	aan		
Instelling temperatuur	+30,0°C	30,0°C	
Maximale RV	100%		
Momentele RV	86%		
Momentele temperatuur	21,0°C		
Momentele koeling	uit		
1 Inweken			
2 Opties			
			001

De koeling wordt overeenkomstig de afdelingsverwarming ingesteld. Om te voorkomen dat de vochtigheid in de ruimte ten gevolge van het koelen te hoog wordt kan de koeling door de RV worden uitgeschakeld. Wanneer de luchtvochtigheid boven de ingestelde waarde + hysteresis stijgt wordt de koeling uitgeschakeld. Als de RV daarna daalt onder de ingestelde waarde dan wordt de koeling weer ingeschakeld. Standaard staat het hysteresis ingesteld op 2%.

Indien de status van de afdeling op "uit bedrijf" of "reinigen" staat ingesteld kunt u gebruik maken van de functie "Inweken". De koeling wordt dan gedurende de "Periode aan" tijd volledig uitgestuurd (100%). Zodra de status van de afdeling wijzigt wordt "Inweken" op "uit" gezet om te voorkomen dat direct nadat u de afdeling "uit bedrijf" neemt het inweken zou beginnen.

Inweken

1311 Inweken	
Inweken	aan
Starttijd	08:00
Stoptijd	20:00
Periode aan	00:05
Periode uit	00:25
Momentele status	aan
Tijd	10:00
	001

Opties

1312 Opties koeling	
Compens. maximum vent. afdelingsventilatie	+00%
Koeling Cyclustijd	10 minuten
	001

Compensatie maximum afdelingsventilatie

Indien de momentele koeling "aan" (ingeschakeld) is, kunt u de maximum afdelingsventilatie relatief laten verlagen met het achter "Compens. maximum vent. afdelingsventilatie" ingestelde percentage om het effect van de koeling te verhogen. Bij een modulerende koeling kunt u bovendien de cyclustijd instellen (zie modulerende koeling pagina 51)

RV / Bevochtigen

132 RV

Momentele RV 86%

001

132 Bevochtiging

Bevochtiging **aan**

Instelling RV 080%

Momentele RV 86%

Momentele status uit

001

In dit venster kunt u bevochtigregeling aan/uit zetten, daarnaast kunt u hier het percentage van de relatieve luchtvochtigheid instellen waaronder de regeling actief moet zijn.

CO2

133 CO2

Momentele CO2 2477ppm

001

De CO₂-sensor dient ter indicatie van de hoeveelheid CO₂ die zich in de stal bevindt. Bij de alarmen kunt u een minimum en maximum CO₂ alarmgrens instellen. Zodra de CO₂ waarde buiten de alarmgrenzen komt wordt alarm gegeven.

Schakelklok

134 Schakelklok

Schakelklok **aan**

Starttijd 08:00

Stoptijd 20:00

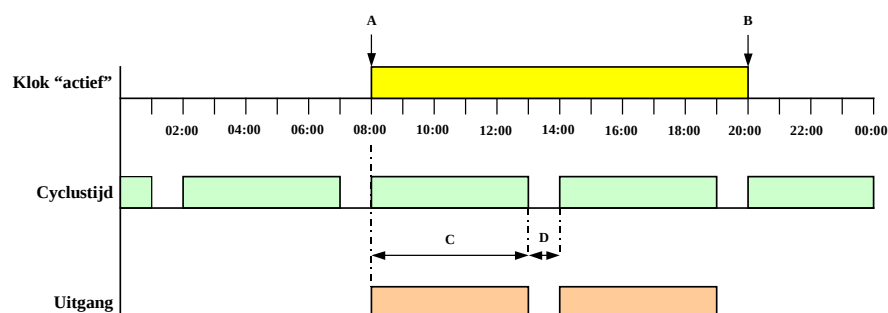
Periode aan 05:00

Periode uit 01:00

Momentele status aan

Tijd 14:39

001



A	Starttijd	Starttijdstip van de cycli.
B	Stoptijd	Stoptijdstip van de cycli. Indien gedurende 24 uur een repeterende schakeling moet plaatsvinden, dan stelt u hier bij het stoptijdstip (B) een tijd in die 1 minuut voor het starttijdstip (A) ligt, vul nooit dezelfde tijd in (het verschil is dan 0 en de klok blijft uit). Voorbeeld 24-uur cyclus: starttijdstip 08:00 stoptijdstip 07:59.
C	Cyclustijd "aan"	Tijdvak waarin het proces ingeschakeld moet zijn.
D	Cyclustijd "uit"	Tijdvak waarin het proces uitgeschakeld moet zijn.

Let op! : Het starttijdstip van de 1e cyclus valt altijd samen met de starttijd (A).

De klok wordt om 08.00 uur (A) geactiveerd. Na 5 uur (C) in te zijn geweest wordt het contact gedurende 1 uur (D) uitgeschakeld. Het contact wordt daarna weer 5 uur (C) ingeschakeld en daarna wederom 1 uur (D) uitgeschakeld (repeterende cyclus). Om 20.00 uur (B) wordt de schakelklok weer uitgeschakeld, om op 08.00 uur (A), van de volgende dag, weer actief te worden. Het proces wordt altijd uitgeschakeld nadat de totaal tijd (B-A) verstreken is ook al is tijd C nog niet om.

Wanneer bij cyclustijd "aan" en "uit" (C en D) 00:00 wordt ingevuld werkt de schakelklok als een 'normale' schakelklok d.w.z. op tijdstip A schakelt de klok het proces 'in' en op tijdstip B weer 'uit'.

Controleer bij wisseling van winter- naar zomertijd en andersom of alle klokken wel zijn bijgesteld. Indien de klimaatregelaar deel uit maakt van een communicatienet kunt u volstaan met de controle van de tijd op het hoofdstation.

Waterteller

135 Waterteller	
Vandaag	199 l
Vrijdag	198 l
Donderdag	195 l
Woensdag	197 l
Dinsdag	198 l
Maandag	197 l
Zondag	198 l
Zaterdag	196 l
Totaal	5.883 l
Wis waterteller	nee
	001

Wanneer een waterteller in de afdeling geïnstalleerd is kunt u de waterteller standen opvragen. Naast de tellerstand van vandaag worden ook het totale waterverbruik getoond.

Vult u achter "Wis waterteller" "Ja" in dan wordt van de geselecteerde afdeling het water verbruik, inclusief het totaal verbruik, gewist.

Temperatuurbewaking

136 Temperatuurbewaking			
Thermo-differentiaal			
Relatieve alarmgrens	4,0°C/m		
Absolute alarmgrens	58,0°C		
Voeler 1	24,0°C	26,0°C	+2,0°C
Voeler 2	24,0°C	24,0°C	+0,0°C
Voeler 3	24,0°C	24,0°C	+0,0°C
Voeler 4	24,0°C	24,0°C	+0,0°C
	↑	↑	↑
	1 minuut		
			001

Meting van 1 minuut geleden

Actuele meting

Vershil temp.

De temperatuurbewaking wordt door uw installateur ingesteld.

Per voeler wordt de actuele meting vergeleken met de meting van een minuut geleden.

Is de temperatuurstijging in die minuut groter of gelijk dan de ingestelde relatieve alarmgrens dan wordt er alarm gegeven. Indien de meting binnen de grenzen valt wordt de voorgaande meting gelijk gemaakt aan de huidige meting en wordt een nieuwe meting gestart.

Stijgt de gemeten temperatuur van de voeler boven de absolute grens dan wordt er ook alarm gegeven.

Het temperatuurbewakingalarm treedt alleen op bij een positief verschil.

Voelers

137 Voelers	
1 Ziekenboeg	24,0°C
2 Voeler 2	24,0°C
3 Voeler 3	24,0°C
4 Voeler 4	24,0°C
	001

1371 Overzicht ziekenboeg				
Momentele temperatuur		24,0°C		
Dag	Min.°C	Tijd	Max.°C	Tijd
Vandaag	19,2	6:26	20,1	15:09
Maandag	18,7	6:23	19,8	15:28
Zondag	19,0	6:43	19,7	15:21
Zaterdag	19,2	6:39	20,1	15:17
Vrijdag	18,8	6:32	20,0	15:01
Donderdag	18,6	6:24	20,2	15:06
Woensdag	18,9	6:19	19,7	15:11
Dinsdag	18,6	6:14	20,3	15:26
				001

Uw installateur kan de naam van de voeler wijzigen in een willekeurige naam van maximaal 15 karakters.

Wanneer u een voeler selecteert verschijnt een tabel op het scherm met daarin de minimum en maximum voelertemperatuur over de afgelopen week. Bovendien staat in de tabel het tijdstip vermeldt waarop het minimum en maximum, op die dag, optrad.

Groeicurven

14 Groeicurven

Groeicurven **aan** Dag 001

1 Afdelingsventilatie
2 Mengventilator
3 Inlaatklep 1
4 Inlaatklep 2
5 Verwarmingen
6 Koeling
7 RV-compensatie

001

Afhankelijk van het aantal dieren in de afdeling en het diergewicht bepaalt u de klimaatinstellingen en stelt deze in via een curve. De gewenste temperatuur loopt dan vanzelf iets af en de ventilatie neemt dan vanzelf toe in de loop van de tijd. Als u een aantal dieren uit een afdeling aflevert, maar er ook nog dieren achterblijven in de afdeling dient u ook de bezettingsgraad aan te passen. Anders leidt een te hoge minimum ventilatie tot onnodige verwarming en/of een te lage afdelingstemperatuur.

Voor het langzaam afbouwen van de streefwaarden zijn diverse curves aanwezig. Een curve kan maximaal uit 7 knikpunten bestaan.

Groeicurven aan/uit Met behulp van deze instelling kunt u **alle curves** tegelijkertijd aan respectievelijk uitzetten.

- Let op!**
- ☐ Ook voor de groeicurven geldt dat de instelling die onder de 10,0°C liggen, relatief ten opzichte van de ingestelde staltemperatuur zijn.
 - ☐ Het is niet toegestaan om binnen de groeicurve over te gaan van een relatieve naar absolute instelling (alle instellingen liggen onder de 10,0°C of alle instellingen zijn +10,0°C of hoger).
 - ☐ De dagnummers in de groeicurve moeten opeenvolgend zijn (zie onderstaand voorbeeld).
 - ☐ Wanneer het dagnummer van het eerste knikpunt groter is dan 1, dan wordt tot aan het ingestelde dagnummer de instelling van het eerste knikpunt aangehouden.
 - ☐ Wanneer de curve actief is en u wilt een instelling wijzigen dan kunt u de betreffende instelling alleen maar wijzigen door de instelling van de curve te wijzigen.
 - ☐ De instellingen die uit een groeicurve komen worden **ieder uur** opnieuw berekend waardoor een geleidelijk verloop van de instelling wordt verkregen.
 - ☐ De afdelingstemperatuurcompensatie wordt gewist wanneer u het dagnummer wijzigt.

1411 Groeicurve afdelingstemperatuur

Groeicurve temperatuur **aan**
Kopieer curve uit afdeling 000
Aantal punten 5

Punt	Dag (1)	Temp.
1	004	26,0°C
2	014	24,0°C
3	028	05,0°C
4	072	19,0°C
5	045	18,0°C

001

Niet toegestaan

Knikpunt of periode invoegen/verwijderen

- ☐ Druk op de [Enter]-toets (edit mode)
- ☐ Houdt functietoets [F1] ingedrukt en druk daarna op de:
- ☐ [+] -toets om een knikpunt/periode in te voegen (mits perioden/knikpunten niet maximaal is)
- ☐ [-] -toets om een knikpunt/periode te verwijderen (mits er dan één periode/knikpunt aanwezig is)

Het aantal knikpunten/periodes wordt automatisch aangepast.

Afdelingsventilatie

141 Groeicurven afdelingsventilatie

1 Afdelingstemperatuur
2 Minimum ventilatie
3 Maximum ventilatie
4 Diergewicht
5 Overzicht

001

Afdelingstemperatuur

1411 Groeicurve afdelingstemperatuur

Groeicurve temperatuur **aan**
Kopieer curve uit afdeling 000
Aantal punten 4

Punt	Dag	Temp.
1	001	26,0°C
2	007	23,0°C
3	014	22,0°C
4	028	20,0°C

001

Kopieer curve

1411 Groeicurve afdelingstemperatuur

Groeicurve temperatuur **aan**
Kopieer curve . . . 6
Aantal punten 4

Punt	Dag	Temp.
1	001	26,0°C
2	007	23,0°C
3	014	22,0°C
4	028	20,0°C

001

Bij het wijzigen van de afdelingstemperatuurcurve moet u er rekening mee houden dat er curves aanwezig kunnen zijn die gerelateerd zijn aan de afdelingstemperatuur.

Kopieer curve uit afdeling

Indien de klimaatregelaar als hoofdstation is ingesteld of als de klimaatregelaar deel uit maakt van een communicatielus dan kunt u de curve van een willekeurige afdeling kopiëren naar de huidige afdeling. Het kopiëren kan, afhankelijk van het aantal afdelingen in de communicatielus, enkele minuten duren. Als het kopiëren gelukt is worden de curve instellingen, met uitzondering van de status aan/uit, automatisch aangepast.

Lukt het kopiëren niet dan verschijnt de tekst **Kopiëren mislukt** op het scherm. U kunt alleen groeicurven kopiëren van klimaatregelaars uit de KL-6000 serie, niet van klimaatregelaars uit de CB-2000 serie. Het is ook mogelijk om groeicurven te kopiëren van regelingen die in de andere afdeling niet geïnstalleerd zijn.

Minimum ventilatie

1411 Groeicurve afdelingstemperatuur

Groeicurve temperatuur aan
 Kopieer curve uit afdeling 000
 Aantal punten 4

Punt	Dag	Temp.
1	001	26,0°C
2	007	23,0°C
3	014	22,0°C
4	028	20,0°C

001

Maximum ventilatie

1412 Groeicurve afdelingsventilatie

Groeicurve minimum aan
 Kopieer curve uit afdeling 000
 Aantal punten 3

Punt	Dag	Min.
1	001	06%
2	014	08%
3	028	23%

001

Diergewicht

1414 Groeicurve diergewicht

Groeicurve gewicht aan
 Kopieer curve uit afdeling 000
 Aantal punten 5

Punt	Dag	Gewicht
1	001	025kg
2	014	029kg
3	028	037kg
4	063	063kg
5	112	112kg

001

De groeicurve van het dier gewicht wordt momenteel alleen gebruikt voor het overzicht.

Overzicht

1415 Overzicht groeicurven

Dag	1	29	57	85	113	141
Gewicht	25	38	59	85	112	112
Temp.	26,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Min.vent.	6	23	23	23	23	23
Max.vent.	30	80	80	80	80	80

001

Mengventilator

142 Groeicurve mengventilator

Groeicurve temperatuur aan
 Kopieer curve uit afdeling 000
 Aantal punten 4

Punt	Dag	Temp.
1	004	21,0°C
2	028	20,0°C
3	077	19,0°C
4	140	18,0°C

001

Inlaatklep 1

143 Groeicurven inlaatklep 1

1 Temperatuur
 2 Minimale klepopening
 3 Maximale klepopening

001

Temperatuur

1431 Groeicurve inlaatklep 1

Groeicurve temperatuur aan
 Kopieer curve uit afdeling 000
 Aantal punten 4

Punt	Dag	Temp.
1	001	+27,0°C
2	007	+24,0°C
3	014	+23,0°C
4	028	+28,0°C

001

Minimale klepopening

1432 Groeicurve inlaatklep 1

Groeicurve minimum aan
 Kopieer curve uit afdeling 000
 Aantal punten 3

Punt	Dag	Min.
1	001	006%
2	007	008%
3	112	023%

001

Maximale klepopening

1433 Groeicurve inlaatklep 1

Groeicurve maximum aan
 Kopieer curve uit afdeling 000
 Aantal punten 3

Punt	Dag	Max.
1	001	030%
2	007	032%
3	063	080%

001

Alleen bij een klep die regelt **op basis van temperatuur** kunt u de groeicurve voor de temperatuur instellen

Inlaatklep 2

Inlaatklep 2 wordt op identieke wijze ingesteld als inlaatklep 1.

Verwarmingen

145 Groeicurven verwarmingen

1 Afdelingsverwarming
2 Inlaatverwarming
3 Vloerverwarming
4 Nestverwarming

001

Afdelingsverwarming

1451 Groeicurve afdelingsverwarming

Groeicurve temperatuur **aan**
Kopieer curve uit afdeling **000**
Aantal punten **3**

Punt	Dag	Temp.
1	001	-2,0°C
2	056	-3,0°C
3	077	-4,0°C

001

De instellingen van de afdelingsverwarming zijn relatief ten opzichte van de berekende afdelingstemperatuur.

Inlaatverwarming

1452 Groeicurve inlaatverwarming

Groeicurve temperatuur **aan**
Kopieer curve uit afdeling **000**
Aantal punten **4**

Punt	Dag	Temp.
1	001	22,0°C
2	014	20,0°C
3	028	19,0°C
4	035	18,0°C

001

Vloerverwarming

1453 Groeicurve vloerverwarming

Groeicurve temperatuur **aan**
Kopieer curve uit afdeling **000**
Aantal punten **4**

Punt	Dag	Temp.
1	004	40,0°C
2	007	37,0°C
3	014	35,0°C
4	042	25,0°C

001

Nestverwarming

1454 Groeicurve nestverwarming

Groeicurve temperatuur **aan**
Kopieer curve uit afdeling **000**
Aantal punten **2**

Punt	Dag	Temp.
1	001	30,0°C
2	070	20,0°C

001

Koeling

146 Groeicurven koeling

1 Temperatuur
2 Minimum koeling
3 Maximum koeling

001

Alleen bij een 0-10V geregelde koeling kunt u de minimum en maximum stand instellen.

Temperatuur

1461 Groeicurve koeling

Groeicurve temperatuur **aan**
Kopieer curve uit afdeling **000**
Aantal punten **3**

Punt	Dag	Temp.
1	001	+30,0°C
2	028	+25,0°C
3	049	+20,0°C

001

Minimum koeling

1462 Groeicurve koeling

Groeicurve minimum **aan**
Kopieer curve uit afdeling **000**
Aantal punten **4**

Punt	Dag	Min.
1	004	10%
2	028	15%
3	077	22%
4	140	28%

001

Maximum koeling

1463 Groeicurve koeling

Groeicurve maximum **aan**
Kopieer curve uit afdeling **000**
Aantal punten **4**

Punt	Dag	Max.
1	004	070%
2	028	080%
3	077	090%
4	140	100%

001

RV-compensatie

147 Groeicurve RV-compensatie

Groeicurve RV **aan**
Kopieer curve uit afdeling **000**
Aantal punten **3**

Punt	Dag	RV
1	001	070%
2	014	070%
3	025	065%

001

Indien „RV“ door uw installateur geactiveerd is en u zet „RV-compensatie“ aan dan kunt u de groeicurve van de RV-compensatie instellen.

Overzichten

15 Overzichten	
1 Afdelingstemperatuur	
2 Voelers	
3 Groeicurven	
Reset min/max temp. nee	
001	

Overzicht afdelingstemperatuur

151 Overzicht afdelingstemperatuur				
Dag	Min. °C	Tijd	Max. °C	Tijd
Vandaag	19,2	6:26	20,1	15:09
Dinsdag	18,7	6:23	19,8	15:28
Maandag	19,0	6:43	19,7	15:21
Zondag	19,2	6:39	20,1	15:17
Zaterdag	18,8	6:32	20,0	15:01
Vrijdag	18,6	6:24	20,2	15:06
Donderdag	18,9	6:19	19,7	15:11
Woensdag	18,6	6:14	20,3	15:26
001				

Voelers

152 Voelers	
1 Voeler 1	24,9°C
2 Voeler 2	21,0°C
3 Voeler 3	27,3°C
4 Voeler 4	24,6°C
001	

Overzicht voeler 1

1521 Overzicht voeler 1				
Momentele temperatuur		22,1°C		
Dag	Min. °C	Tijd	Max. °C	Tijd
Vandaag	19,2	6:26	24,9	15:09
Vrijdag	18,7	6:23	19,8	15:28
Donderdag	19,0	6:43	19,7	15:21
Woensdag	19,2	6:39	20,1	15:17
Dinsdag	18,8	6:32	20,0	15:01
Maandag	18,6	6:24	20,2	15:06
Zondag	18,9	6:19	19,7	15:11
Zaterdag	18,6	6:14	20,3	15:26
001				

Van de geselecteerde temperatuur verschijnt een tabel op het scherm met daarin de minimum en maximum temperatuur over de afgelopen week. Bovendien staat in de tabel het tijdstip vermeldt waarop het minimum en maximum, op die dag, optrad.

-99,9 °C Temperatuursensor defect

???.? °C Ongeldige temperatuur

M.b.v. de instelling “**Reset min / max temp.**” worden in alle temperatuuroverzichten de min/max metingen van “Vandaag” gewist.

Overzicht groeicurven, zie scherm 1415 pagina 22

Alarm

In de afzonderlijke schermen van de regelingen kunt u het alarm van de regeling in/uitschakelen en de bijbehorende alarmgrenzen instellen/wijzigen.

Als u een verwarming of koeling uitschakelt wil dit niet zeggen dat ook de alarmering wordt uitgeschakeld.

Het alarm van een verwarming of koeling kunt u alleen uitschakelen door:

- ☐ het alarm van de regeling uit te schakelen
- ☐ het hoofdalarm uit te schakelen.

Alarm afdeling

1 Afdeling	
1 Ventilatie	
2 Verwarming	
3 Overige	
4 Groeicurven	
5 Overzicht	
6 Alarm	
7 Status afdeling	in bedrijf
001	

16 Alarm afdeling	
Alarm afdeling	aan
1 Afdelingstemperatuur	aan
2 Afdelingsventilatie	aan
3 Mengventilator	aan
4 Inlaatklep 1	aan
5 Inlaatklep 2	aan
6 Inlaatverwarming	aan
7 Vloerverwarming	aan
8 Nestverwarming	aan
9 Overige	
001	

169 Alarm afdeling	
Alarm inlaattemperatuur	aan 21,0°C
1 Koeling	aan
2 RU	aan
3 CO2	aan
4 Temperatuurbewaking	aan
001	

In dit venster kunt u het afdelingsalarm aan of uit zetten

* Status 2^e meetventilator

Let op! Een inlaatklep die regelt op basis van de afdelingsventilatie heeft geen eigen alarm instellingen.

Let op! De toestanden **HANDBEDIENING**, **REINIGEN**, **OPWARMEN** en **UITBEDRIJF** beïnvloeden de alarmering.

Installatie fouten zoals "Uitgang reeds toegewezen", "Foutief type uitgang", "Ingang reeds toegewezen" etc. dienen allereerst te worden opgelost alvorens de installatie in bedrijf wordt genomen.

Noot VERGEET NOOIT EEN ALARM WEER "AAN" TE ZETTEN, wanneer u het uitgeschakeld heeft voor bijv. het oplossen van een storing. Dit kan namelijk nadelige gevolge hebben voor mens, dier, apparatuur of goederen.

Gebruik bij voorkeur de functie **Uit (afstel alarm)** om een storing te verhelpen.

Communicatie alarm

Een communicatie alarm kan optreden bij:

- ☐ een hoofdstation wanneer het hoofdstation geen data heeft ontvangen van een apparaat dat deel uitmaakt van dezelfde RS-485 datacommunicatielus.
- ☐ een klimaatregelaar waarop een centrale regelingen geïnstalleerd is en die geen data ontvangen heeft voor de betreffende centrale regeling (bijv. een centrale afzuiging etc.).

Alarmcodes installatie

Alarm code	Omschrijving
Afdeling x zonder AQC	De afdeling met het weergegeven nummer beschikt niet over een klep met meetventilator terwijl de centrale ventilatie is ingesteld op "afd. met AQC"
Configuratie gewijzigd	Module configuratie (type) gewijzigd. Lees module nummer opnieuw in
Foutief type ingang	Het ingestelde type ingang voldoet niet aan het type ingang waarop de regeling kan regelen
Foutief type uitgang	Het ingestelde type uitgang voldoet niet aan het type uitgang die de regeling kan aansturen
Foutieve kleminstelling	Foutieve toewijzing. De functie die u toekent aan de klem wordt niet ondersteund door de module.
Geen afdelingsinfo	Een centrale regelingen die op de klimaatregelaar geïnstalleerd is heeft geen data ontvangen van de externe regelaar voor de aansturing van de centrale regeling (bijv. een foutief centrale regelingsnummer etc.).
Geen buitenvoeler	Regeling geïnstalleerd die een buitenvoeler nodig heeft maar er is geen buitenvoeler geïnstalleerd
Geen communicatieadres	Apparaat adres KL-6000 ontbreekt.
Geen drukregeling	Regeling geïnstalleerd die een drukregeling nodig heeft maar er is geen drukregeling geïnstalleerd
Geen geldige ingang	Het ingangsnummer komt niet voor op de module.
Geen geldige uitgang	Het uitgangsnummer komt niet voor op de module.
Geen ingang toegewezen	Geen ingangsklemnummer ingevuld
Geen uitgang toegewezen	Geen uitgangsklemnummer ingevuld
Ingang reeds toegewezen	Ingang is aan twee of meerdere regelingen toegewezen.
Module niet geïnstalleerd	Het ingestelde module nummer bij de klem bestaat niet.
Module reageert niet	Module adres niet gevonden, controleer instellingen op module
Module reset alarm	Module blijft resetten t.g.v. een storing, controleer module
Onbekend type klem	Het type klem bestaat niet
Uitgang reeds toegewezen	Uitgang is aan twee of meerdere regelingen toegewezen.

Alarmcodes klimaat

Alarm code	Omschrijving
Alarm onbekend (xxx)	Een onbekende niet gedocumenteerde alarmcode is opgetreden. Noteer het nummer dat wordt weergegeven en neemt contact op met uw leverancier.
Buitenvoeler defect	Meting buitentemperatuursensor < -50,0°C of > +50,0°C
CO2 te hoog	De gemeten CO2 is hoger dan de berekende maximum alarmgrens
CO2 te laag	De gemeten CO2 is lager dan de berekende minimum alarmgrens
Druk te hoog	De gemeten druk is hoger dan de berekende maximum alarmgrens
Druk te laag	De gemeten druk is lager dan de berekende minimum alarmgrens
Druksensor defect	Meting druksensor ligt buiten de ingestelde grenzen.
RV te hoog	De gemeten RV is hoger dan de berekende maximum alarmgrens
RV te laag	De gemeten RV is lager dan de berekende minimum alarmgrens
RV-sensor defect	Meting RV-sensor ligt buiten de ingestelde grenzen.
Sensor defect	Meting sensor (temperatuur, RV, CO2, druk etc.) ligt buiten de ingestelde grenzen
Temperatuur te hoog	De gemeten temperatuur is hoger dan de berekende maximum alarmgrens
Temperatuur te laag	De gemeten temperatuur is lager dan de berekende minimum alarmgrens
Temperatuurvoeler defect	Meting temperatuursensor < -50,0°C of > +100,0°C
Thermosdifferentiaal Voeler x	Het temperatuursverschil tussen de twee laatste metingen van de voeler is groter dan het maximaal toegestane verschil of de voelertemperatuur ligt boven de absolute grens, zie pagina 20 en 29.
Ventilatie 0%	De meetventilator staat stil.
Ventilatie te hoog ¹	De gemeten ventilatie is hoger dan de berekende maximum alarmgrens
Ventilatie te laag ¹	De gemeten ventilatie is lager dan de berekende minimum alarmgrens

¹ Controleer bij een klepregeling eerst of de klep niet op handbediening staat.

Afdelingstemperatuur

161 Alarm afdelingstemperatuur			
Alarm temperatuur	aan		
Minimum alarmgrens	-05,0°C	15,0°C	
Maximum alarmgrens	05,0°C	25,0°C	
Absolute alarmgrens	35,0°C		
Buitentemperatuur	18,9°C		
Instelling temperatuur	20,0°C		
Momentele temperatuur	-99,9°C		
Alarmcode	Sensor defect		
			001

Hier kunt u de alarmgrenzen voor de afdelingstemperatuur instellen. Indien temperatuurcompensatie actief is kan de maximum alarmgrens aangepast worden door de gecorrigeerde "Instelling temperatuur". Indien er gebruik gemaakt wordt van een buitenvoeler kan de maximum alarmgrens aangepast worden door de actuele buitentemperatuur, zie ook pagina 52.

Alarmcode

De alarmstatus kan, afhankelijk van het type voeler, een van in de tabel vermelde teksten aannemen, zie pagina 26.

Afdelingsventilatie

162 Alarm afdelingsventilatie			
Meetventilator	aan	aan	
Minimum alarmgrens	38%		
Maximum alarmgrens	89%		
Berekende ventilatie	63%		
Momentele ventilatie	63%	62%	
Alarm 1	Geen alarm		
Alarm 2	Geen alarm		
			001

In dit venster kunt u de a meetventilator(en) uitschakelen. Daarnaast worden den berekende alarmgrenzen van de meetventilatoren getoond.

De in dit venster weergegeven berekeningen hebben betrekking op de geregelde ventilatorgroep en niet op de totale afdelingsventilatie. Hierdoor kunnen de weergegeven waarden afwijken van weergaven in ander scherm.

Als de meetventilator wordt uitgeschakeld heeft deze geen invloed meer op de sturing en de alarmering van de ventilatiegroep

Meetventilator 1 **aan**: het verschil tussen de berekende en gemeten ventilatie bepaalt de sturing van de uitgang.

Meetventilator 1 **uit**: de berekende ventilatie bepaalt de sturing van de uitgang.

Meetventilator 2 **aan**: het verschil tussen de berekende en gemeten ventilatie bepaalt de sturing van de uitgang.

Meetventilator 2 **uit**: ☐ Indien meetventilator 1 **aan** staat en de berekende ventilatie stijgt boven het startpercentage van de 2^e ventilator dan volgt de uitgang van ventilator 2 de uitgang van ventilator 1.

☐ Indien beide meetventilatoren **uit** staan dan bepaalt de berekende ventilatie de sturing van de uitgang.

Mengventilator

163 Alarm mengventilator			
Alarm temperatuur	aan		
Minimum alarmgrens	-05,0°C	15,0°C	
Maximum alarmgrens	05,0°C	28,5°C	
Absolute alarmgrens	35,0°C		
Buitentemperatuur	23,5°C		
Instelling temperatuur	20,0°C		
Momentele temperatuur	21,1°C		
Alarmcode	Geen alarm		
			001

Hier kunt u de alarmgrenzen voor de mengventilator instellen.

Let op! tijdens het "opwarmen" is de alarmering van de mengventilator uitgeschakeld.

Inlaatklep 1 / 2

164 Alarm inlaatklep 1		
Alarm temperatuur	aan	
Minimum alarmgrens	-05,0°C	16,0°C
Maximum alarmgrens	05,0°C	30,6°C
Absolute alarmgrens	35,0°C	
Buitentemperatuur	25,6°C	
Instelling temperatuur	21,0°C	
Momentele temperatuur	25,0°C	
Alarmcode	Geen alarm	
		001

164 Alarm inlaatklep 1		
Alarm druk	aan	
Minimum alarmgrens	010Pa	
Maximum alarmgrens	040Pa	
Momentele druk	25Pa	
Alarmcode	Geen alarm	
		001

Als de buitentemperatuur boven de 10,0°C stijgt wordt de maximum alarmgrens gecorrigeerd, zie temperatuurcompensatie pagina 52.

Let op! Een inlaatklep die regelt op basis van de afdelingsventilatie heeft geen eigen alarm instellingen.

Inlaatklep 2 wordt op dezelfde wijze ingesteld als inlaatklep 1.

Inlaatverwarming

166 Alarm inlaatverwarming		
Alarm temperatuur	aan	
Minimum alarmgrens	-05,0°C	7,0°C
Maximum alarmgrens	05,0°C	30,6°C
Absolute alarmgrens	35,0°C	
Buitentemperatuur	25,6°C	
Instelling temperatuur	12,0°C	
Momentele temperatuur	25,0°C	
Alarmcode	Geen alarm	
		001

Vloerverwarming

167 Alarm vloerverwarming		
Alarm temperatuur	aan	
Minimum alarmgrens	-10,0°C	25,0°C
Maximum alarmgrens	10,0°C	45,0°C
Instelling temperatuur	35,0°C	
Momentele temperatuur	35,0°C	
Alarmcode	Geen alarm	
		001

Nestverwarming

168 Alarm nestverwarming		
Alarm temperatuur	aan	
Minimum alarmgrens	-05,0°C	19,0°C
Maximum alarmgrens	05,0°C	29,0°C
Instelling temperatuur	24,0°C	
Momentele temperatuur	25,0°C	
Alarmcode	Geen alarm	
		001

Als de buitentemperatuur boven de 10,0°C stijgt wordt de maximum alarmgrens gecorrigeerd, zie temperatuurcompensatie pagina 52.

Infraroodverwarming

Bij een infraroodverwarming vindt de warmteoverdracht plaats door straling, er is geen tussenstof nodig. Daarom wordt bij infraroodverwarming de warmte primair afgegeven aan de dieren en secundair aan de lucht in de afdeling.

In een koude ruimte van bijvoorbeeld 15°C zal, zodra de infraroodverwarming aangezet wordt, de stralingsintensiteit maximaal zijn. Terwijl de afdelingstemperatuur geleidelijk toeneemt, zal de stralingsintensiteit geleidelijk afnemen. Na een tijdje heeft de lucht in de ruimte een temperatuur van bijvoorbeeld 18°C. Nu blijven zowel de luchttemperatuur als de stralingsintensiteit constant. Dit betekent, dat zich een evenwicht heeft ingesteld waarbij beide verwarmingsmechanismen gecombineerd voor een behaaglijk klimaat zorgen.

Overige

169 Alarm afdeling		
Alarm inlaattemperatuur	aan	21,0°C
1 Koeling	aan	
2 RV	aan	
3 CO2	aan	
4 Temperatuurbewaking	aan	
		001

Indien de temperatuurscompensatie van de afdeling gebaseerd is op de inlaattemperatuur die met behulp van een afzonderlijke temperatuurvoeler gemeten wordt, dan kunt u in dit scherm het alarm van de inlaattemperatuur **aan** of **uit** zetten. Achter de status van het alarm wordt de actuele inlaattemperatuur weergegeven.

Koeling

1691 Alarm koeling		
Alarm temperatuur	aan	
Minimum alarmgrens	-15,0°C	15,0°C
Maximum alarmgrens	05,0°C	35,0°C
Absolute alarmgrens	35,0°C	
Momentele temperatuur	21,0°C	
Alarmcode	Geen alarm	
		001

RV (Luchtvochtigheid)

1692 Alarm RV		
Alarm RV	aan	
Minimum alarmgrens	020%	
Maximum alarmgrens	100%	
Momentele RV	74%	
Alarmcode	Geen alarm	
		001

CO2

1693 Alarm CO2		
Alarm CO2	aan	
Minimum alarmgrens	0200ppm	
Maximum alarmgrens	4000ppm	
Momentele CO2	2477ppm	
Alarmcode	Geen alarm	
		001

In dit venster kunt u het alarm van de bevochtigingregeling in-/uitschakelen. De minimum en maximum alarmgrens kunnen niet onder de 20% worden ingesteld.

Temperatuurbewaking

1694 Alarm temperatuurbewaking		
Alarm temperatuur	aan	
Relatieve alarmgrens	4,0°C/m	
Absolute alarmgrens	58,0°C	
Voeler 1	Thermo-differentiaal	
Voeler 2	Geen alarm	
Voeler 3	Geen alarm	
Voeler 4	Geen alarm	
Alarmcode	Thermo-differentiaal	
		001

Wanneer u het temperatuurbewakingalarm uitzet wordt de de actuele temperatuurmeting gewist en het alarm weer automatisch aan gezet. Zie ook temperatuurbewaking pagina 20

Momentele status:

	Reinigen 	Opwarmen 	Uit bedrijf 
Mengventilator	Uit	Handbediening	Uit
Afdelingsventilatie	Handbediening	Uit	
Ventilatie alarm	Uit	Uit	
Diafragmaklep	Automatisch	Uit	
Bypassklep	Uit	Uit	
Inlaatklep op temperatuur	Handbediening	Uit	
Inlaatkleppen op ventilatie of druk	Automatisch	Uit	
Koeling	Uit	Uit	
CO2	Uit	Uit	
Bevochtigen	Uit	Uit	
Temperatuurbewaking (differentiaalalarm)	Blijft ongewijzigd	Blijft ongewijzigd	
Schakelklok	Uit	Uit	
Dagnummer groeicurven	Blijft ongewijzigd	Blijft ongewijzigd	

**Uit bedrijf
of
Reinigen**

- De inlaatverwarming (zonder vorst beveiliging) en de nestverwarming worden uitgeschakeld.
- De afdelingsverwarming, de inlaatverwarming (met vorstbeveiliging) en de vloerverwarming gaan over op vorstbeveiliging.
- De berekende alarmondergrens is gelijk aan de vorstbeveiliging (5,0°C) voor de:
 - de afdelingsverwarming,
- ☐ De berekende alarmondergrens is gelijk aan de vorstbeveiliging (5,0°C) minus de ingestelde ondergrens voor de:
 - inlaatverwarming (met vorstbeveiliging) en de
 - vloerverwarming
- Er wordt alarm gegeven indien de temperatuur van de regeling stijgt boven de berekende alarmgrens voor onderstaande temperatuurmetingen:
 - afdelingstemperatuur,
 - inlaattemperatuur (bij inlaatverwarming met vorstbeveiliging),
 - vloertemperatuur.

Opwarmen

- Alle verwarmingen worden geregeld behalve de inlaatverwarming, deze blijft uitgeschakeld.
- De inlaatverwarming (met vorstbeveiliging) gaat over op vorstbeveiliging.
- De berekende alarmondergrens is gelijk aan de vorstbeveiliging (5,0°C) voor de:
 - de afdelingsverwarming,
- De berekende alarmondergrens is gelijk aan de vorstbeveiliging (5,0°C) minus de ingestelde ondergrens voor de:
 - inlaatverwarming (met vorstbeveiliging),
 - vloerverwarming
 - nestverwarming
- Er wordt alarm gegeven indien de temperatuur van de regeling stijgt boven de berekende alarmgrens voor onderstaande temperatuurmetingen:
 - afdelingstemperatuur,
 - inlaattemperatuur (bij inlaatverwarming met vorstbeveiliging),
 - vloertemperatuur,
 - nesttemperatuur.

In bedrijf

- De afdeling regelt zoals ingesteld.

Note: De nestverwarming heeft geen vorstbeveiliging. Voor alle regelingen geldt uiteraard: mits geïnstalleerd.

Handbediening KL-61

Door het verdraaien van de regelknop op de KL-61 kan de afdelingsventilatie handmatig worden ingesteld.

De momentele status van de afdeling wijzigt in dat geval ook in "Reinigen" (zie ook pagina 8).



Let op! De toestanden HANDBEDIENING, REINIGEN, OPWARMEN en UITBEDRIJF hebben invloed op de alarmering, gebruik deze toestanden alleen indien er zich geen dieren in de afdeling bevinden. We raden u dan ook aan omzichtig om te gaan met de toestanden HANDBEDIENING, REINIGEN, OPWARMEN en UITBEDRIJF.

2 Centraal
1 Centrale vent.1
2 Centrale verw.1
3 Inlaatklep 1
4 Temperatuur 1
5 Warmtewisselaar
6 Centrale koel.1
7 Schakelklok 1
8 Alarm

Centrale vent.1

Centrale ventilatie met meetventilatoren in de afdeling (AQC-klep) of ECOVENT

21 Centrale vent.1	
Minimum ventilatie	015%
Maximum ventilatie	100%
Momentele ventilatie	015% 15%
Correctie ventilatie	+15% in 93s
Gemiddelde ventilatie	25%
Optimale klepopening	70%
Maximale klepopening	33%
Afdeling	3
1 Opties	
2 Druk	

211 Opties centrale vent.1		
Herstart meetventilatoren		
Afdelingen		uit
Minimum ventilatie	7.150m³/u	
Maximum ventilatie	143.000m³/u	
		Max.
Start ventilator 2	050%	1:100%
Start ventilator 3	066%	2: 99%
Geregeld	100%	
Geregeld	Stap	3
Stappenregeling 1	Stap	5

212 Druk centrale vent.1	
Instelling druk	015Pa
Momentele druk	16Pa
Momentele status	aan

* Indien de centrale ventilatie van een meetventilator is voorzien dan wordt in de laatste kolom de gemeten ventilatie weergegeven.

Indien de centrale ventilatie op basis van druk wordt geregeld verschijnt menu optie 2 onder in het scherm. Naast de ingestelde en de actuele druk wordt ook de actuele status van de drukregeling weergegeven.

Centrale ventilatie zonder meetventilatoren in de afdeling.

21 Centrale vent.1				
Minimum ventilatie	005%	bij	05%	
Maximum ventilatie	100%	bij	100%	
Momentele ventilatie	025%		27%	
Correctie ventilatie	+0%	in	5s	
Gemiddelde ventilatie	25%			
1 Opties				
2 Druk				

211 Opties centrale vent.1		
Minimum ventilatie	7.150m³/u	
Maximum ventilatie	143.000m³/u	
Start ventilator 2	050%	Max. 1:100%
Start ventilator 3	066%	2: 99%
Geregeld	100%	
Geregeld	Stap 3	
Stappenregeling 1	Stap 5	

212 Druk centrale vent.1	
Instelling druk	015Pa
Momentele druk	16Pa
Momentele status	aan

Minimum ventilatie

Achter "Minimum ventilatie" stelt u de ondergrens voor de ventilatie in. Een iets te hoog ingestelde minimum geeft een sterke stijging in uw verwarmingskosten. Overmatige ventilatie leidt tot onnodig energieverlies.

Maximum ventilatie

Achter "Maximum ventilatie" stelt u de bovengrens voor de ventilatie in.

Momentele ventilatie

Op deze regel wordt de door de klimaatregelaar berekende momentele ventilatie weergegeven.

Correctie ventilatie

Op deze regel wordt het percentage weergegeven waarmee de centrale ventilator wordt aangepast als de weergegeven tijd verstreken is. Afhankelijk van het verschil tussen de momentele ventilatie en de berekende ventilatie kan de correctie de navolgende waarde aannemen: 1%, 5% en 10%.

Gemiddelde ventilatie

Het berekende gemiddelde ventilatie percentage wordt weergegeven. Bij een centrale afzuiging zonder meetventilatoren in de afdelingen wordt op deze waarde geregeld.

Optimale klepstand

De optimale klepstand is de klepstand waarbij de klep in de afdeling optimaal regelt. Bij een centrale ventilatie met meetventilatoren in de afdelingen bedraagt de optimale klepstand ongeveer 65%, bij ECOVENT is dat doorgaans 85%. Aan de hand van de gemiddelde ventilatie en de ingestelde optimale klepstand wordt de optimale klepstand voor de afdeling met de hoogste ventilatievraag berekend. De centrale ventilatie regelt op basis van deze berekende klepstand.

Maximale klepopening

De maximale klepopening is de klepstand van de hoogstvragende afdeling. De klepopening komt overeen met de uitsturing van de uitgang waarop de klep in de afdeling is aangesloten.

Afdeling

Het afdelingsnummer van de hoogstvragende afdeling worden weergegeven.

Herstart meetventilatoren afdelingen

Indien u achter "Herstart meetventilatoren afdelingen" "ja" invult worden in alle afdelingen de meetventilator alarmen "herstart". Dit heeft tot gevolg dat gedurende de weergegeven tijd de afdeling weer "gewoon meedoet" voor de centrale ventilatie. De herstart wordt voornamelijk gebruikt bij de inbedrijfname van de centrale ventilatie omdat in die situatie bijna alle afdelingen ventilatie alarm hebben.

Minimum/Maximum ventilatie

De minimum en maximum ventilatie capaciteit wordt in m³/h weer gegeven

Start ventilator

Indien de geregelde ventilatiegroep uit twee of drie ventilatoren bestaat dan kunt u achter "Start ventilator 2" en "Start ventilator 3" het percentage in stellen waarbij de 2^e respectievelijk 3^e ventilator moet inschakelen. In de regels daaronder wordt de status van de geregelde ventilatiegroep en van de stappenregeling (mits geïnstalleerd) weergegeven.

Centrale verw.1

22 Centrale verw.1		
	CV	Buiten
Minimum temperatuur	40,0°C	15,0°C
Maximum temperatuur	90,0°C	-10,0°C
Stoptemperatuur		30,0°C
Minimum warmtevraag	05,0°C	
Momentele verwarming	0%	Pomp aan
Momentele temperatuur	20,0°C	5,6°C
Berekende temperatuur	5,0°C	
Maximum warmtevraag	0,0°C	
Afdeling	0	
1 Bedrijfsuren		

Met behulp van de minimum, de maximum en de stoptemperatuur kunt u de stooklijn instellen, zie "Weersafhankelijke CV-regeling" pagina 48.

Minimum watertemperatuur indien de centrale verwarming regelt op basis van warmtevraag.

221 Bedrijfsuren centrale verw.1	
Vandaag	2:00
Maandag	7:00
Zondag	6:20
Zaterdag	6:18
Vrijdag	7:02
Donderdag	7:14
Woensdag	7:06
Dinsdag	7:03
Totaal	1428 uren
Wis bedrijfsuren	nee

Wanneer de centrale verwarming regelt op basis van warmtevraag verschijnen de onderste instellingen ("Maximum warmtevraag" en "Afdeling") op het scherm. Achter "Maximum warmtevraag" staat de hoogste warmtevraag in een afdeling. In de regel daaronder staat het nummer van de afdeling met de hoogste warmtevraag. Bij een communicatie storing gaat de regeling over van warmtevraag op stooklijn bedrijf totdat de communicatie storing verholpen is. Zie CV-regeling op basis van warmtevraag pagina 48.

Bedrijfsuren

Wanneer de centrale verwarming uit een aan/uit geschakelde (niet modulerende) verwarming bestaat dan kunt u de branduren van de centrale verwarming opvragen. Naast de branduren van vandaag worden ook de branduren van de afgelopen 7 dagen en het totaal aantal branduren getoond. Vult u achter "Wis bedrijfsuren" "Ja" in dan worden de bedrijfsuren van de geselecteerde centrale verwarming gewist.

Inlaatklep 1

De centrale inlaatklep kan of op basis van temperatuur, of op basis van de afdelingsventilatie of op basis van druk worden geregeld.

Temperatuur

23 Inlaatklep 1		
Instelling temperatuur	10,0°C	
Bandbreedte	4,0°C	
Minimale klepopening	000%	
Maximale klepopening	100%	
Momentele klepopening	100%	
Momentele temperatuur	21,0°C	

Afdelingsventilatie

23 Inlaatklep 1		
Minimum bij ventilatie	10%	
Maximum bij ventilatie	090%	
Minimale klepopening	000%	
Maximale klepopening	100%	
Momentele klepopening	61%	
Gemiddelde ventilatie	59%	

In tegenstelling tot de afdelingen geldt dat de temperatuur instellingen onder de 10,0°C absolute instellingen zijn (m.a.w. .9,5°C = 9,5°C)

Druk

23 Inlaatklep 1		
Instelling druk	015Pa	15Pa
Minimale klepopening	000%	
Maximale klepopening	100%	
Momentele klepopening	13%	
Momentele druk	16Pa	

Met drukcompensatie

23 Inlaatklep 1		
Instelling druk	015Pa	15Pa
Minimale klepopening	000%	
Maximale klepopening	100%	
Momentele klepopening	13%	
Momentele druk	16Pa	
1 Compensatie druk		

Compensatie druk

231 Compensatie druk		
Compensatie druk	01,0Pa/°C	
Vanaf buitentemperatuur	20,0°C	
Minimum druk	005Pa	
Maximum druk	080Pa	

Instelling druk

Hier stelt u de minimale onderdruk van het centrale kanaal in, welke de centrale regeling dient te handhaven, om de windgevoeligheid in uw afdelingen te verminderen. Voor meer informatie over "Compensatie druk", zie pagina 54.

Compensatie druk

De overdruk kan automatisch aangepast worden aan de actuele buitentemperatuur. Met behulp van de "Minimum druk" en "Maximum druk" kunt de correctie begrenzen. Wenst u (bij een negatieve compensatie) dat de onderdruk niet onder de ingestelde druk daalt, maak dan de "Minimum druk" (scherm 231) gelijk aan de "Instelling druk" (scherm 23).

Temperatuur 1

24 Temperatuur 1		
Verwarming	aan	
Instelling temperatuur	20,0°C	
Bandbreedte	08,0°C	
Minimum verwarming	000%	
Maximum verwarming	100%	
Momentele temperatuur	19,8°C	
Momentele verwarming	aan	2%

24 Temperatuur 1		
Koeling	aan	
Instelling temperatuur	20,0°C	
Bandbreedte	08,0°C	
Minimum koeling	000%	
Maximum koeling	100%	
Momentele temperatuur	20,4°C	
Momentele koeling	aan	5%

Uw installateur kan de naam van "Temperatuur 1" en "Temperatuur 2" wijzigen in een willekeurige naam van maximaal 15 karakters.

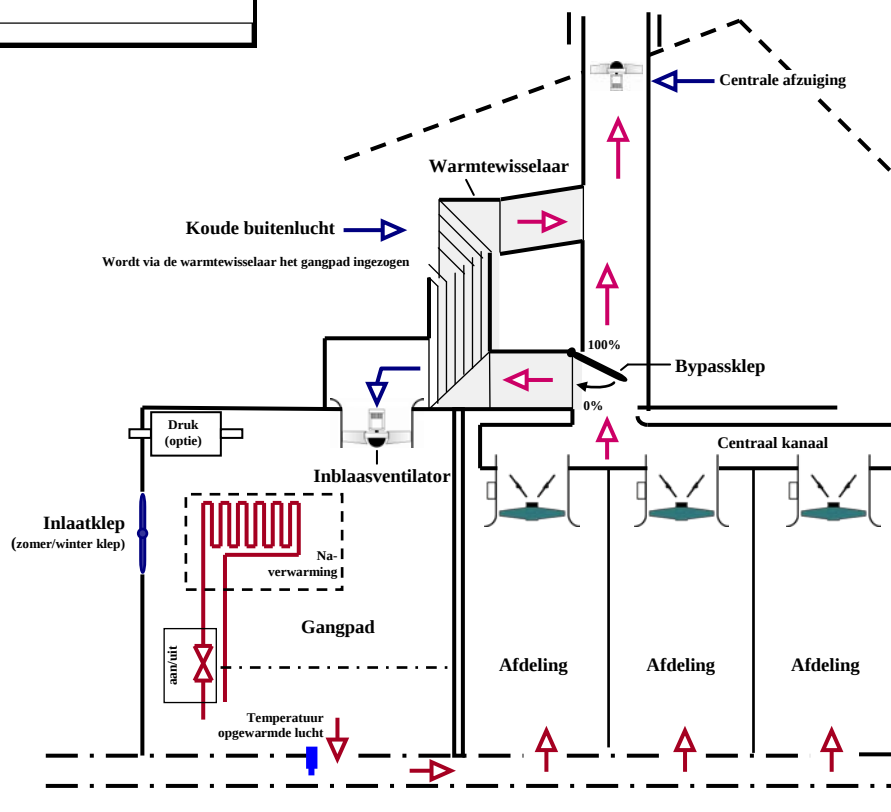
Temperatuurregeling als verwarming

Temperatuurregeling als koeling

Warmtewisselaar

25 Warmtewisselaar	
1 Bypassklep	
2 Inblaasvent.	
3 Spoelklok	

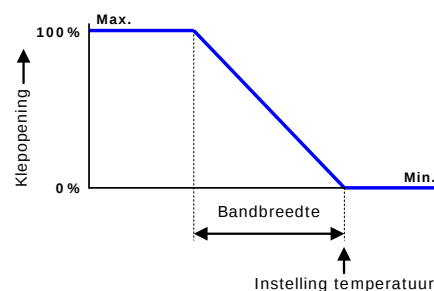
Het doel van deze warmtewisselaar is om de koude buitenlucht via een centrale inlaat door middel van een warmtewisselaar voor te verwarmen. Als warmtebron wordt de uitgaande lucht van de centrale afzuiging gebruikt. Indien de temperatuur van de voorverwarmde lucht te koud wordt zal de inlaatklep (zomer/winter klep) sluiten en zal de bypassklep meer lucht door de warmtewisselaar gaan sturen. Het doel van de inblaasventilator is om het drukverschil dat in het gangpad optreedt, door de luchtweerstand van de warmtewisselaar, te vereffenen.



Bypassklep

251 Bypassklep	
Instelling temperatuur	18,0°C
Bandbreedte	4,0°C
Minimale klepopening	000%
Maximale klepopening	100%
Momentele temperatuur	16,2°C
Momentele klepopening	45%
Inlaatklep	dicht

Temperatuur opgewarmde lucht



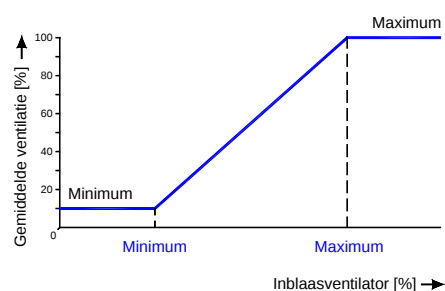
Inblaasventilator

252 Inblaasvent.	
Minimum bij ventilatie	05%
Maximum bij ventilatie	100%
Minimum ventilatie	005%
Maximum ventilatie	100%
Gemiddelde ventilatie	25%
Momentele ventilatie	015%
Inlaatklep	dicht

De inblaasventilator regelt op basis van de gemiddelde ventilatie.

252 Inblaasvent.	
Instelling druk	010Pa
Minimum ventilatie	005%
Maximum ventilatie	100%
Momentele druk	14Pa
Momentele ventilatie	100%
Inlaatklep	dicht

De inblaasventilator regelt op basis van het ingestelde drukverschil.



Minimum bij ventilatie

Onder dit percentage van de gemiddelde ventilatie zal de inblaasventilator op het ingestelde minimum blijven draaien. Bij overschrijding van dit percentage zal de inblaasventilator harder gaan draaien.

Maximum bij ventilatie

Boven dit percentage van de gemiddelde ventilatie zal de inblaasventilator maximaal draaien.

Minimum ventilatie

De inblaasventilator zal nimmer langzamer draaien dan het onder "Minimum" ingestelde percentage.

Maximum ventilatie

De inblaasventilator zal nimmer harder draaien dan het onder "Maximum" ingestelde percentage.

Gemiddelde ventilatie

Bij de afdeling stelt u in bij welke warmtewisselaar de afdeling behoort. De warmtewisselaar berekend aan de hand van de ventilatie in de bij behorende afdelingen het gemiddelde ventilatie percentage uit. Dit percentage wordt gebruikt voor de aansturing van de inblaasventilator die regelt op basis van ventilatie.

Momentele druk

De momentele druk wordt gebruikt voor het sturen aansturen van de inblaasventilator die op basis van druk regelt.

Momentele ventilatie

Het berekend ventilatie percentage wordt weergegeven (berekend en gestuurd percentage zijn gelijk)

Inlaatklep

Geeft de stand van de inlaatklep (zomer/winterklep) aan (open=zomer).

Spoelklok

253 Spoelklok	
Spoelklok	aan
Starttijd	08:00
Stoptijd	8:01
Puls	00m10s
Pauze	00m04s
Momentele status	uit
Uitgang	0
Tijd	13:16

Het rendement van de warmtewisselaar neemt af door aangroeiende verontreiniging (ongeacht het medium), door te spoelen zorgt u ervoor dat de isolerende verontreiniging verwijderd wordt.

Centrale koeling

261 Centrale koel.1	
Centrale koel.2	aan
Instelling temperatuur	30,0°C
Maximale RU	100%
Momentele RU	70%
Momentele temperatuur	20,1°C
Momentele koeling	uit

Aan/uit koeling met RV

261 Centrale koel.1	
Centrale koel.2	aan
Instelling temperatuur	30,0°C
Momentele temperatuur	20,1°C
Momentele koeling	uit

Aan/uit koeling zonder RV

261 Centrale koel.1	
Centrale koel.1	aan
Instelling temperatuur	30,0°C
Bandbreedte	04,0°C
Minimum koeling	000%
Maximum koeling	100%
Maximale RU	100%
Momentele RU	70%
Momentele temperatuur	20,1°C
Momentele koeling	uit -0%

Geregelde koeling

Schakelklok 1

25 Schakelklok 1	
Schakelklok 1	aan
Starttijd	08:00
Stoptijd	20:00
Periode aan	00:00
Periode uit	00:00
Momentele status	aan
Tijd	15:41

Voor instellingen zie schakelklok afdeling pagina 19.

Alarm centrale

28 Alarm centraal	
Alarm centraal	aan
1 Centrale vent.1	aan
2 Centrale verw.1	aan
3 Inlaatklep 1	aan
4 Temperatuur 1	aan
5 Warmtewisselaar	
6 Centrale koel.1	aan

In dit venster kunt u de alarmstatus van alle centrale regelingen in- of uitschakelen.

Alarm centrale ventilator

281 Alarm centrale vent.1		
Alarm	aan	
Minimum alarmgrens	18%	
Maximum alarmgrens	42%	
Berekende ventilatie	30%	
Momentele ventilatie	32%	
Alarmcode	Geen alarm	

Centrale afzuiging met meetventilator.

281 Alarm centrale vent.1		
Alarm	aan	
Alarmcode	Geen alarm	

Centrale afzuiging zonder meetventilator.

281 Alarm centrale vent.1	
Alarm druk	aan
Minimum alarmgrens	010Pa
Maximum alarmgrens	040Pa
Momentele druk	020Pa
Alarmcode	Geen alarm

Centrale verwarming

282 Alarm centrale verw.1		
Alarm	aan	
Alarmcode	Geen alarm	

Alarm centrale inlaatklep

Temperatuur

283 Alarm inlaatklep 1		
Alarm temperatuur	aan	
Minimum alarmgrens	-05,0°C	5,0°C
Maximum alarmgrens	05,0°C	28,1°C
Absolute alarmgrens	35,0°C	
Buitentemperatuur	23,1°C	
Instelling temperatuur	10,0°C	
Momentele temperatuur	20,4°C	
Alarmcode	Geen alarm	

Afd. ventilatie

283 Alarm inlaatklep 1	
Alarm	aan
Alarmcode	Geen alarm

Druk

283 Alarm inlaatklep 1	
Alarm druk	aan
Minimum alarmgrens	010Pa
Maximum alarmgrens	040Pa
Momentele druk	25Pa
Alarmcode	Geen alarm

Alarm temperatuur 1

284 Alarm temperatuur 1			
Alarm temperatuur	aan		
Minimum alarmgrens	-10,0°C	10,0°C	
Maximum alarmgrens	10,0°C	33,4°C	
Absolute alarmgrens	35,0°C		
Buitentemperatuur	23,4°C		
Instelling temperatuur	20,0°C		
Momentele temperatuur	20,4°C		
Alarmcode	Geen alarm		

Alarm warmtewisselaar

285 Alarm warmtewisselaar	
1 Bypassklep	aan
2 Inblaasvent.	aan

Bypassklep

2851 Alarm bypassklep			
Alarm temperatuur	aan		
Minimum alarmgrens	-10,0°C	8,0°C	
Maximum alarmgrens	10,0°C	33,8°C	
Absolute alarmgrens	35,0°C		
Buitentemperatuur	23,8°C		
Instelling temperatuur	18,0°C		
Momentele temperatuur	14,2°C		
Alarmcode	Geen alarm		

Inblaasventilator

2852 Alarm inblaasvent.	
Alarm	aan
Alarmcode	Geen alarm

2852 Alarm inblaasvent.	
Alarm druk	aan
Minimum alarmgrens	000Pa
Maximum alarmgrens	100Pa
Momentele druk	14Pa
Alarmcode	Geen alarm

Op basis van gemiddelde ventilatie

Op basis van druk

Centrale koeling

286 Alarm centrale koel.1			
Alarm temperatuur	aan		
Maximum alarmgrens	05,0°C	35,0°C	
Absolute alarmgrens	35,0°C		
Buitentemperatuur	19,7°C		
Instelling temperatuur	30,0°C		
Momentele temperatuur	20,1°C		
Alarmcode	Geen alarm		
1 Centrale RV 1			

2861 Alarm centrale RV 1	
Alarm RV	aan
Minimum alarmgrens	020%
Maximum alarmgrens	100%
Momentele RV	70%
Alarmcode	Geen alarm

De keuze "Centrale RV" vervalt indien geen RV-sensor is geïnstalleerd voor de centrale koeling.

3 SENSOREN

Hoofdmenu

1 Afdeling
 2 Centraal
 3 Sensoren
 4 Alarm
 5 Systeem

Toegangscade 0000

Alarm buitentemperatuur

3 Sensoren

1 Buitentemperatuur
 2 RV buitenlucht

31 Overzicht buitentemperatuur

Alarm buitentemperatuur **aan** 19,1°C

Dag	Min. °C	Tijd	Max. °C	Tijd
Vandaag	12,2	6:26	19,1	10:09
Dinsdag	12,7	6:23	19,4	15:28
Maandag	13,0	6:43	19,7	15:21
Zondag	12,2	6:39	20,0	15:17
Zaterdag	12,8	6:32	21,6	15:01
Vrijdag	11,6	6:24	20,9	15:06
Donderdag	12,1	6:19	19,4	15:11
Woensdag	12,2	6:14	20,3	15:26

Wanneer u menu keuze 1 “Buitentemperatuur” selecteert verschijnt een tabel op het scherm met daarin de minimum en maximum buitentemperatuur over de afgelopen week. Bovendien staat in de tabel het tijdstip vermeldt waarop het minimum en maximum, op die dag, optrad. In dit venster kunt u tevens, wanneer de klimaatregelaar **een eigen buitentemperatuurvoeler** heeft, het alarm van de buitentemperatuur (“Buitenvoeler defect”) in- of uitschakelen.

-99,9 °C Buitentemperatuursensor defect
 ???.? °C Ongeldige buitentemperatuur

Alarm RV buitenlucht

3 Sensoren

1 Buitentemperatuur
 2 RV buitenlucht

32 RV buitenlucht

Alarm RV **aan**

Momentele RV 70%

Alarmcode Geen alarm

In dit venster kunt u het alarm van de “RV buitenlucht” in-/ uitschakelen. Naast de momentele RV wordt ook de actuele alarmcode weergegeven.

Alarmcode: *RV sensor defect*, de RV sensor van de buitenlucht wordt alleen getest op de juiste werking van de sensor.

4 ALARM

Hoofdmenu	
1 Afdelingen	
2 Centraal	
3 Buitentemperatuur	
4 Alarm	
5 Systeem	
Toegangscodes	0000

4 Alarm	
1 Alarmstatus	
2 Laatste alarmen afdeling	
3 Laatste alarmen centraal	

1 Alarm afdelingen	
Afd. Alarm	Alarmcode
001	aan Geen alarm

Alarmstatus

41 Alarmstatus			
Hoofdalarm	aan	Test	nee
Uit	nee		
Alarmcode	Geen alarm		
Regeling			
Afdeling			
Centraal	aan		
Alarmcode	Geen alarm		
Alarm externe afdeling	0		
1 Afdeling			

voor meer informatie zie
"Alarmtoets" pagina 3

Laatste alarmen afdeling

42 Laatste alarmen afdeling			
Alarm	ma 1 januari 2001	0:00	
Alarmcode	Geen alarm		
Regeling			
Alarm 1	ma 1 januari 2001	0:00	
Alarmcode	Geen alarm		
Regeling			
Alarm 2	ma 1 januari 2001	0:00	
Alarmcode	Geen alarm		
Regeling			

De laatste 5 alarm oorzaken die het alarmrelais deden afvallen t.g.v. een alarm toestand worden weergegeven. Naast de datum en de tijd wordt de oorzaak van het alarm weergegeven.

Laatste alarmen centraal

43 Laatste alarmen centraal			
Alarm	ma 1 januari 2001	0:00	
Alarmcode	Geen alarm		
Regeling			
Alarm 1	ma 1 januari 2001	0:00	
Alarmcode	Geen alarm		
Regeling			
Alarm 2	ma 1 januari 2001	0:00	
Alarmcode	Geen alarm		
Regeling			

Van de centrale regelingen worden de laatste 5 alarm oorzaken opgeslagen die het alarmrelais deden afvallen t.g.v. een alarm toestand bij een van de centrale regelingen. Naast de datum en de tijd wordt ook de oorzaak van het alarm weergegeven.

Alarm 0: De oorzaak van het laatst opgetreden alarm wordt weergegeven, daarnaast wordt de tijd aangegeven tot aan welk tijdstip het alarm actief was.

Door op de cursortoets pijl omlaag te drukken verschijnen de gegevens van nummer 3 t/m 5.

Bediening

5 Systeem	
Apparaat	KL-6000
Programmaversie	X.XX
Programmadatum	XX-X-XXXX
Tijd	XX:XX
Jaar	XXXX
Maand	XX
Dag	XX
1 Bediening	

51 Bediening	
ENG, NLD, DEU, FRA, SPA, POL	
HUN, RUS, RON, HRV, FIN, CES	NLD
Fahrenheit	nee
Contrast	48
Lichtsterkte	100%
aantijd	300s
Cursor links	ja
Afdelingsnr's. in statusbalk	ja

Taal: Hier stelt u de taal van venster teksten in. Voor deze handleiding stelt u de taal in op NLD (Nederlands)

In dit venster staat naast het apparaat type de software programmaversie vermeld. Daarnaast kunt u hier de datum en tijd wijzigen.

Als u met de cursortoets "1 Bediening" selecteert en op de bevestigingstoets drukt of u drukt op cijfertoets 1 dan verschijnt onderstaand venster.

Wijzigen taal: Houdt de toets F1 ingedrukt en druk op de rechter cursortoets.

Fahrenheit



Fahrenheit: Standaard wordt de temperatuur in °C weergegeven. Indien u achter "Fahrenheit" "ja" invult worden de temperaturen in °F weergegeven. Temperaturen in Fahrenheit of Celsius zijn met een betrekkelijk eenvoudige formule in elkaar om te rekenen. Als T_C en T_F resp. het aantal graden Celsius en het aantal graden Fahrenheit is, geldt:

Absoluut

$$^{\circ}\text{F} = 32 + (^{\circ}\text{C} * 9/5)$$

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) * 5/9$$

$$19,5^{\circ}\text{C} = 32 + 19,5 * 9/5 = 67,1^{\circ}\text{F}$$

Relatief

$$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} * 9/5$$

$$^{\circ}\text{C} = ^{\circ}\text{F} * 5/9$$

$$3,1^{\circ}\text{C} = 3,1 * 9/5 \approx 5,6^{\circ}\text{F}$$

Contrast:

Geeft de verhouding aan tussen de "kleuren" wit en zwart. Hoe groter deze verhouding is, hoe beter de contrasten, en dus de weergave is.

Lichtsterkte aantijd

Hier stelt u de lichtsterkte van de achtergrond verlichting in.

Tijdsduur dat de verlichting aan moet blijven na de laatste toetsdruk in minuten en seconden (mm:ss).

Cursor links:

Als u hier "ja" in vult wordt de cursor op het meest linkse cijfer geplaatst als u een instelling gaat wijzigen. Vult u nee in dan wordt de cursor op het meest rechtse cijfer geplaatst als u gaat wijzigen.

Afdelingen in statusbalk

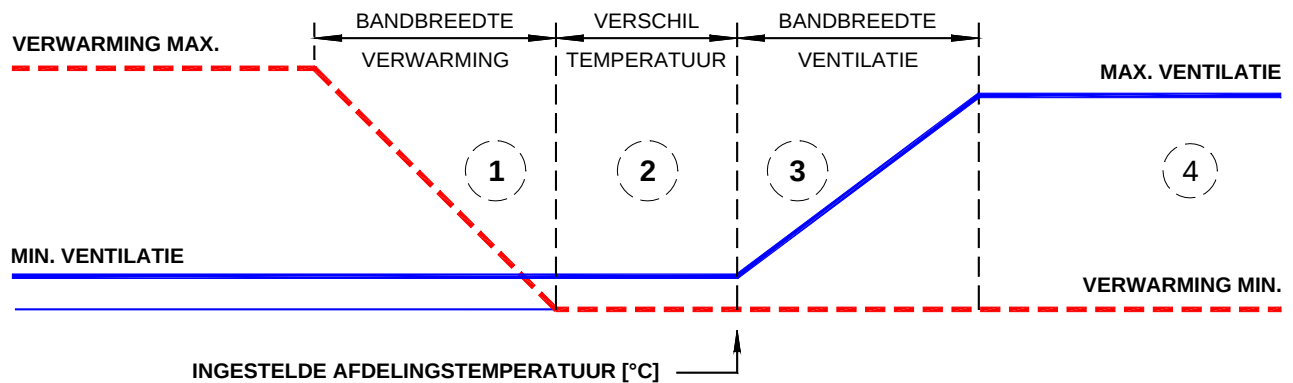
Als u hier "ja" in vult wordt alleen het afdelingsnummers in de statusbalk weergegeven (zonder de datum).

Nee -- -- -- -- 001

Ja 001

VENTILATIEREGELINGEN

Verband tussen afdelingsverwarming, -temperatuur en -ventilatie



Bandbreedte ventilatie: gebied waarin de ventilatie van minimum naar maximum wordt geregeld.

Verschil temperatuur: gebied waarin de verwarming uit is en de ventilatie minimaal is

Bandbreedte verwarming: gebied waarin de afdelingsverwarming van minimum naar maximum wordt geregeld.

Voorbeeld:

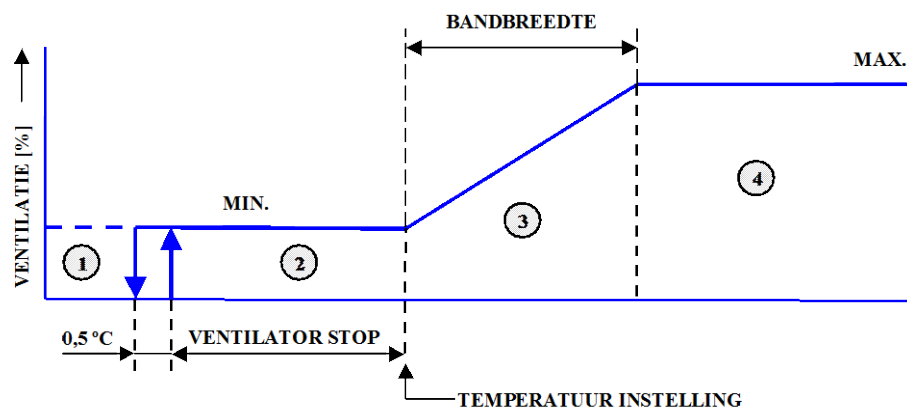
- ☐ De ingestelde afdelingstemperatuur is 20,0°C.
- ☐ De minimale ventilatie is 10%.
- ☐ De maximale ventilatie is 90%.
- ☐ De bandbreedte is 4,0°C.
- ☐ De verschiltemperatuur bedraagt 3,0°C.

Uitleg:

Er zijn nu vier situaties te onderscheiden:

1. De temperatuur op de afdeling is 17,0°C of lager (ingestelde temperatuur – verschil temperatuur = 20,0°C – 3,0°C), de verwarming wordt van minimum naar maximum geregeld. De ventilatie is 10% (minimale ventilatie);
2. De temperatuur ligt tussen 17,0°C en 20,0°C, de ventilatie is minimaal en de verwarming staat uit.
3. De temperatuur ligt tussen 20,0°C en 24,0°C (ingestelde temperatuur + bandbreedte = 20,0°C + 4,0°C), de ventilatie stijgt van 10% tot 90% (maximale ventilatie).
4. De temperatuur op de afdeling is 24,0°C of hoger, de ventilatie blijft nu 90%.

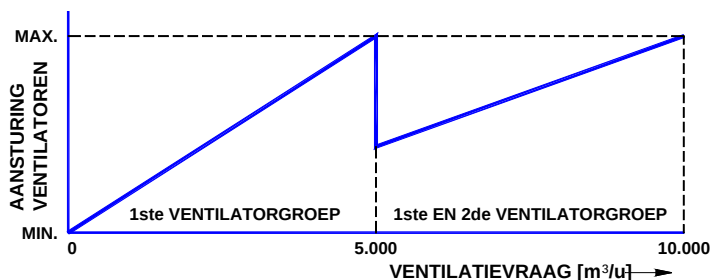
Geregelde ventilator



1. Als ventilator stopt actief is wordt tot aan de instelling ventilator stop 0% ventilatie aangehouden, als ventilator stop niet actief wordt minimum ventilatie aangehouden
2. Bij een gemeten temperatuur tot aan de instelling wordt minimum ventilatie aangehouden.
3. In de regelband (bandbreedte) wordt de ventilatie proportioneel berekend.
4. Bij een temperatuurstijging van minstens de bandbreedte wordt de maximum ventilatie aangehouden.

2^e Ventilatorgroep

Het inschakelpercentage van de 2^e ventilatorgroep is afhankelijk van de capaciteit van de hoofdventilatorgroep. De capaciteit van de hoofdventilatorgroep (1^{ste} ventilatorgroep) en het inschakelpercentage van de 2^e ventilatorgroep kan door de installateur gewijzigd worden.



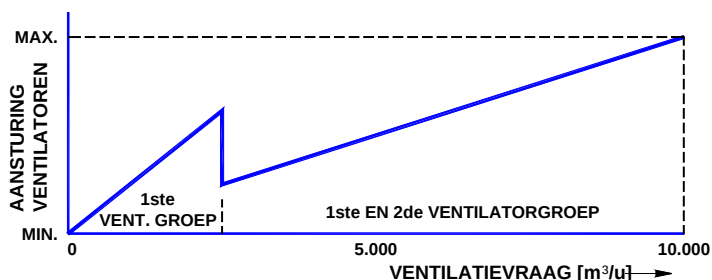
Voorbeeld 1:

Capaciteit hoofdventilator = 5000 m³/u
 Capaciteit 2^e ventilator = 5000 m³/u

Voor de hoofdventilatorgroep wordt door de installateur dan een capaciteit van 50% ingesteld.

$$Cap. \text{ hoofdvent. groep} = \frac{5000 \text{ m}^3}{5000 \text{ m}^3 + 5000 \text{ m}^3} * 100\% = 50\%$$

In dit voorbeeld wordt het startpercentage van de 2^e ventilatorgroep op 50% ingesteld.



Voorbeeld 2:

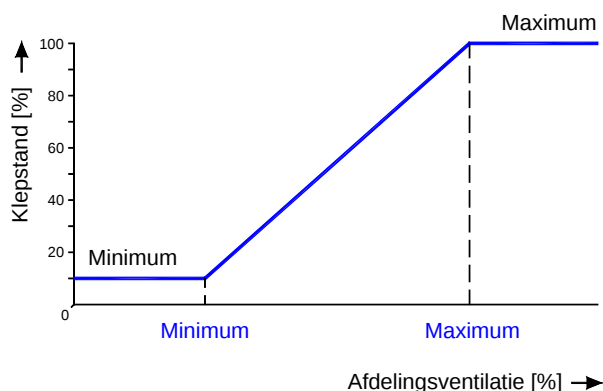
Capaciteit hoofdventilator = 5000 m³/u
 Capaciteit 2^e ventilator = 5000 m³/u

Voor de hoofdventilatorgroep wordt door de installateur dan een capaciteit van 50% ingesteld.

$$Cap. \text{ hoofdvent. groep} = \frac{5000 \text{ m}^3}{5000 \text{ m}^3 + 5000 \text{ m}^3} * 100\% = 50\%$$

Om energie te besparen wordt bij een centrale afzuiging in dit voorbeeld wordt het startpercentage van de 2^e ventilatorgroep niet op 50% maar op 25% ingesteld.

Klep regelen op basis van afdelingsventilatie



Minimum klepopening De klep zal nimmer verder sluiten dan het onder "Minimum" ingestelde percentage.

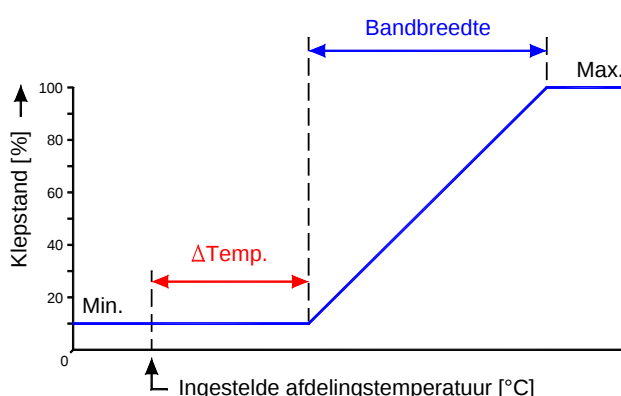
Maximum klepopening De klep zal nimmer verder openen dan het onder "Maximum" ingestelde percentage. Bij sommige klepregelingen is de maximum stand niet instelbaar (de maximum klepstand is dan 100%)

Minimum ventilatie Onder dit percentage van de afdelingsventilatie zal de klep op het ingestelde minimum blijven staan. Bij overschrijding van dit percentage zal de klep verder worden geopend.

Maximum ventilatie Boven dit percentage van de afdelingsventilatie zal de klep tot het ingestelde maximum geopend zijn.

Let op! : Indien in de afdeling geen meetventilator geïnstalleerd is dan regelt de diafragma klep op basis van de berekende ventilatie van de 1^e ventilatiegroep. Wanneer de 2^e ventilatiegroep is ingeschakeld dan wordt de diafragma klep altijd maximaal open gestuurd.

Klep regelen op basis van afdelingstemperatuur



Voorwaarde Ingestelde temperatuur ligt onder de 10,0°C.

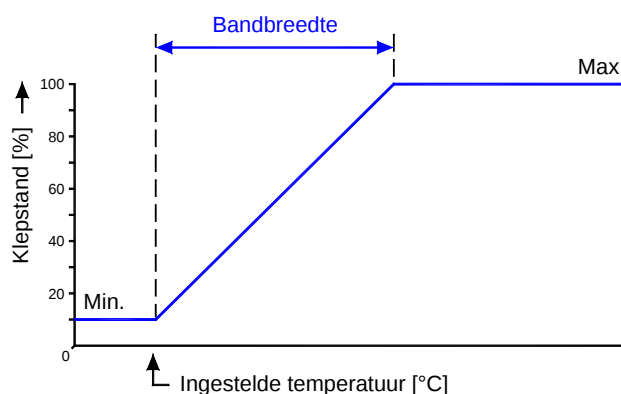
Δ Temp. Temperatuursverschil ten opzichte van de afdelingstemperatuur. Zodra de afdelingstemperatuur deze instelling overschrijdt, zal de klep volgens de ingestelde bandbreedte openen.

Bandbreedte Het temperatuurverschil waarbinnen de klep van minimum naar maximum regelt.

Min. De klep zal nimmer verder sluiten dan het onder "Minimum" ingestelde percentage.

Max. De klep zal nimmer verder openen dan het onder "Maximum" ingestelde percentage. Bij sommige klepregelingen is de maximum stand niet instelbaar (de maximum klepstand is dan 100%)

Klep regelen op basis van ingestelde temperatuur



Voorwaarde Ingestelde temperatuur is 10,0°C of hoger.

Ingestelde temperatuur Zodra de temperatuur de instelling overschrijdt, zal de klep volgens de ingestelde bandbreedte openen.

Bandbreedte Het temperatuurverschil waarbinnen de klep van minimum naar maximum regelt.

Min. De klep zal nimmer verder sluiten dan het onder "Minimum" ingestelde percentage.

Max. De klep zal nimmer verder openen dan het onder "Maximum" ingestelde percentage. Bij sommige klepregelingen is de maximum stand niet instelbaar (de maximum klepstand is dan 100%)

AQC-unit

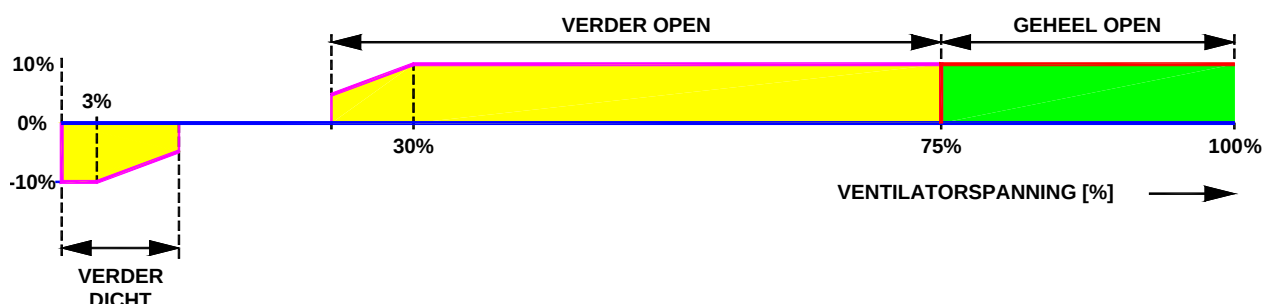


De AQC-unit is inzetbaar als meet en regel unit in centraal afzuigsystemen en als meet- en smoorunit onder ventilatiekokers. De AQC-units kenmerken zich door een robuuste bouw, bewezen betrouwbaarheid en lage luchtweerstand (energieverbruik). De AQC-units zijn leverbaar vanaf een diameter van 30 cm oplopend tot 92 cm. Hierdoor kan voor iedere situatie de ideale AQC-unit gekozen worden, ook voor grotere stallen. Door de uitstekende aerodynamische eigenschappen van de meetwaaier en de twee- of viervoudige regelklep regelt de AQC-unit de ventilatiecapaciteit al vanaf 0,4 m/s.

De AQC wordt volledig stekkerklaar geleverd wat het installeren en reinigen vereenvoudigt.

Werking AQC-unit

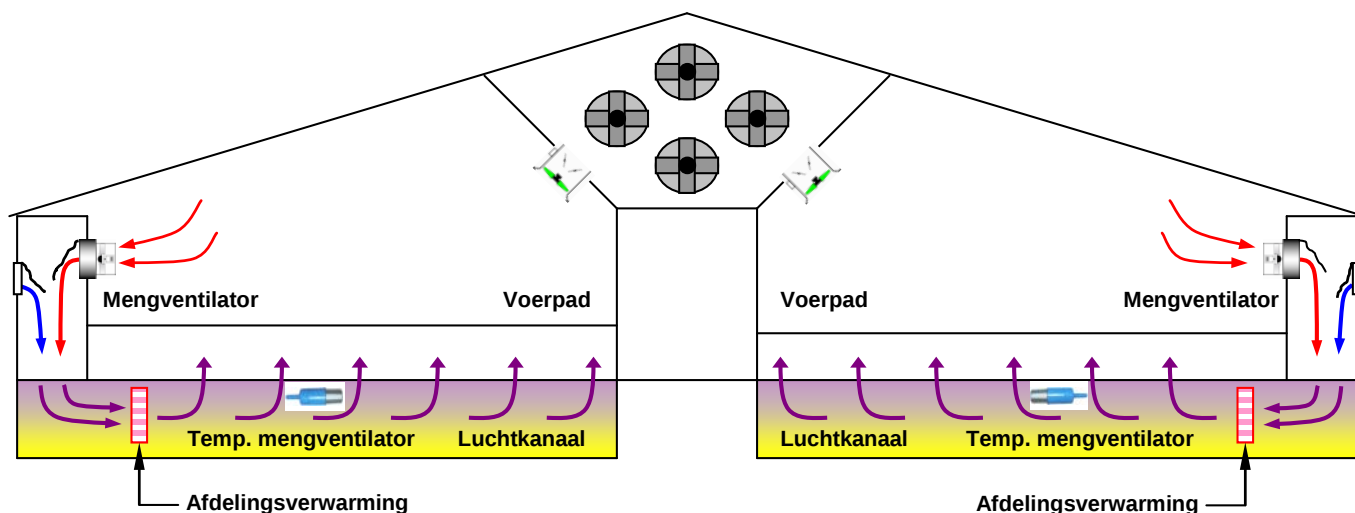
De klep gaat pas lopen wanneer de ventilator de ventilatie niet meer kan regelen. Afhankelijk van de ventilatorspanning wordt de klep dan iedere minuut in kleine stapjes open of dicht gestuurd.



Ventilatorspanning	Klep
kleiner 3%	klep wordt 10% verder dicht gestuurd
tussen 3% en 30%	klep wordt naar verhouding bijgesteld
tussen 30% en 75%	klep wordt 10% verder open gestuurd
groter 75%	klep wordt open gestuurd

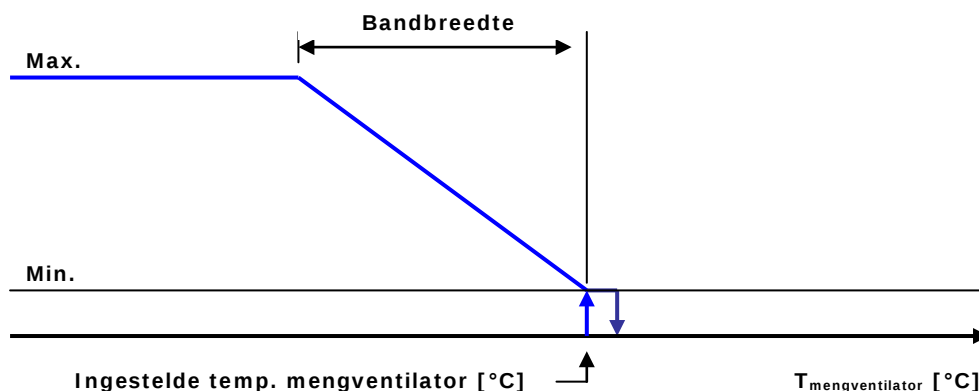
Mengventilator

Het doel van de mengventilator is om op de stookkosten te besparen en tegelijkertijd het klimaat in de afdeling te verbeteren. Hiervoor wordt de “warme” lucht, die zich boven in de afdeling bevindt, gemengd met “koude” lucht die via een inlaatopening wordt aangezogen. De voorverwarmde lucht wordt daarna via het luchtkanaal onder het voerpad teruggeblazen in de afdeling. Daalt de temperatuur in de afdeling teveel dan wordt de mengventilator uitgeschakeld, **dit om tocht in de afdeling te voorkomen** (alleen wanneer de stallucht warmer is dan de temperatuur van de inlaatlucht heeft het zin om stallucht bij te mengen).



De dubbele spouw wordt voorzien van een mengventilator die middels een regelaar wordt aangestuurd. Wanneer de mengventilator stil staat, wordt de ventilatoropening afgesloten middels een DPC folie flap. Om te voorkomen dat er via de inlaat stallucht uit de afdeling naar buiten stroomt, wordt ook over de inlaatopening een DPC folie flap geplaatst. De inlaat wordt open gezogen door de luchtstroom.

Indien nodig wordt de afdelingsverwarming in het luchtkanaal onder het voerpad gemonteerd. De afdelingsverwarming wordt geregeld op basis van de afdelingstemperatuur.



CENTRALE AFZUIGING

In de varkenshouderij is ongeveer 60 tot 90% van het elektriciteitsverbruik een gevolg van de ventilatie. Het gebruik van energiezuinige ventilatieregelingen kan dan ook tot een enorme besparing opleveren. De laatste jaren heeft Stienen BE een aantal energiezuinige ventilatiesystemen op de markt gebracht. Door toepassing van frequentieregelaars in plaats van triac-geregelde ventilatoren kan een energiebesparing van 30 tot 70% gerealiseerd worden.

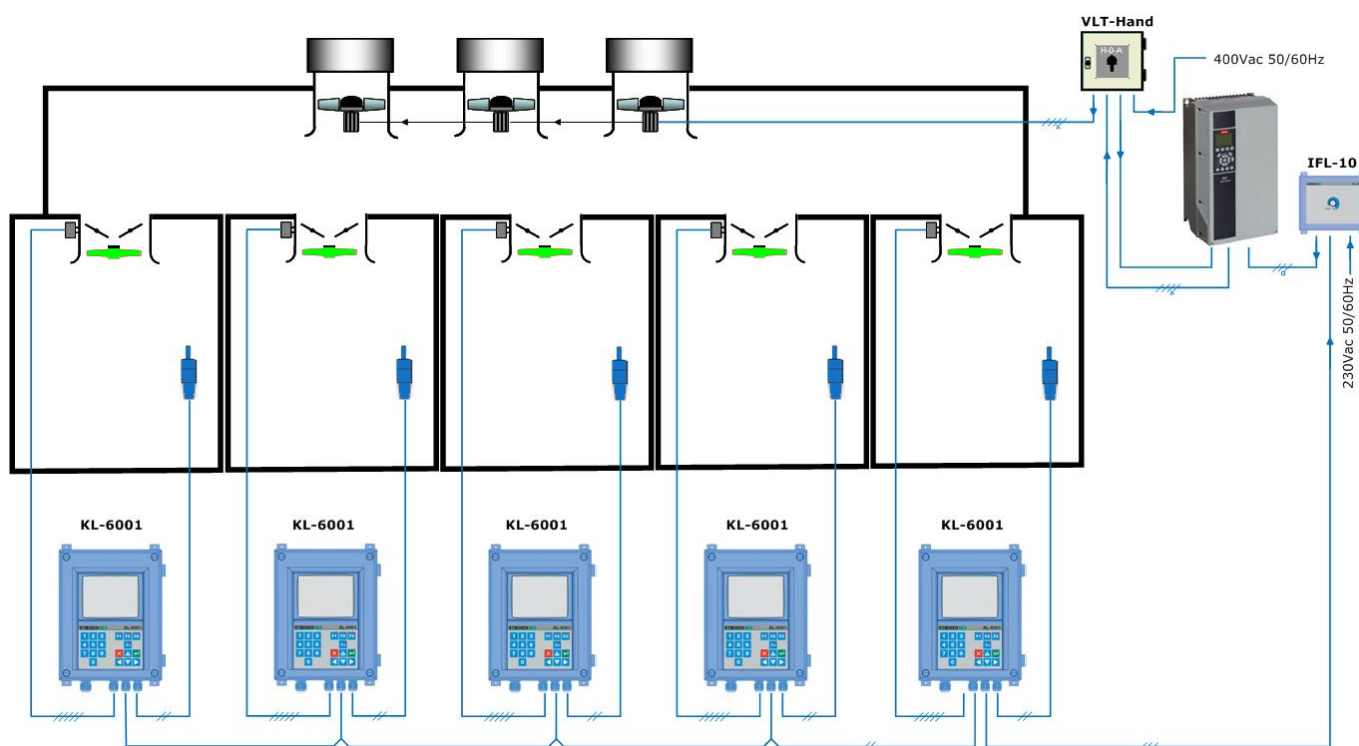
Centrale afzuigsystemen zijn:

- ☐ Centrale ventilatorregeling, al dan niet met meetventilator.
- ☐ ECOVENT: Ventilatiesystemen waarbij per afdeling gebruik wordt gemaakt van een ventilator.
- ☐ Stappenregeling.
- ☐ Geregelde ventilatiegroep met stappenregeling.

Niet alleen het soort ventilatiesysteem, maar zeker ook het ontwerp van de installatie heeft invloed op het energiegebruik.

Centrale ventilatorregeling (optimalisatie voor de juiste ventilatie)

De centrale afzuiging bestaat uit een groot afzuigkanaal waarin door een aantal grote ventilatoren een onderdruk wordt gecreëerd. In elke afdeling is een AQC-klep met meetventilator gemonteerd die in verbinding staat met dit kanaal, waardoor de afzuiging per afdeling kan worden geregeld. De ventilatoren worden met behulp van een frequentieomvormer geregeld op basis van de hoogst vragende afdeling.



Om gebruik te kunnen maken van een centrale ventilatorregeling dient de regeling te worden voorzien van een uniek identificatienummer. Indien de ventilatie in een afdeling door een centrale ventilator geregeld moet worden vult u het overeenkomstige identificatienummer van de regeling in.

Met meetventilator (SMV) in afdeling

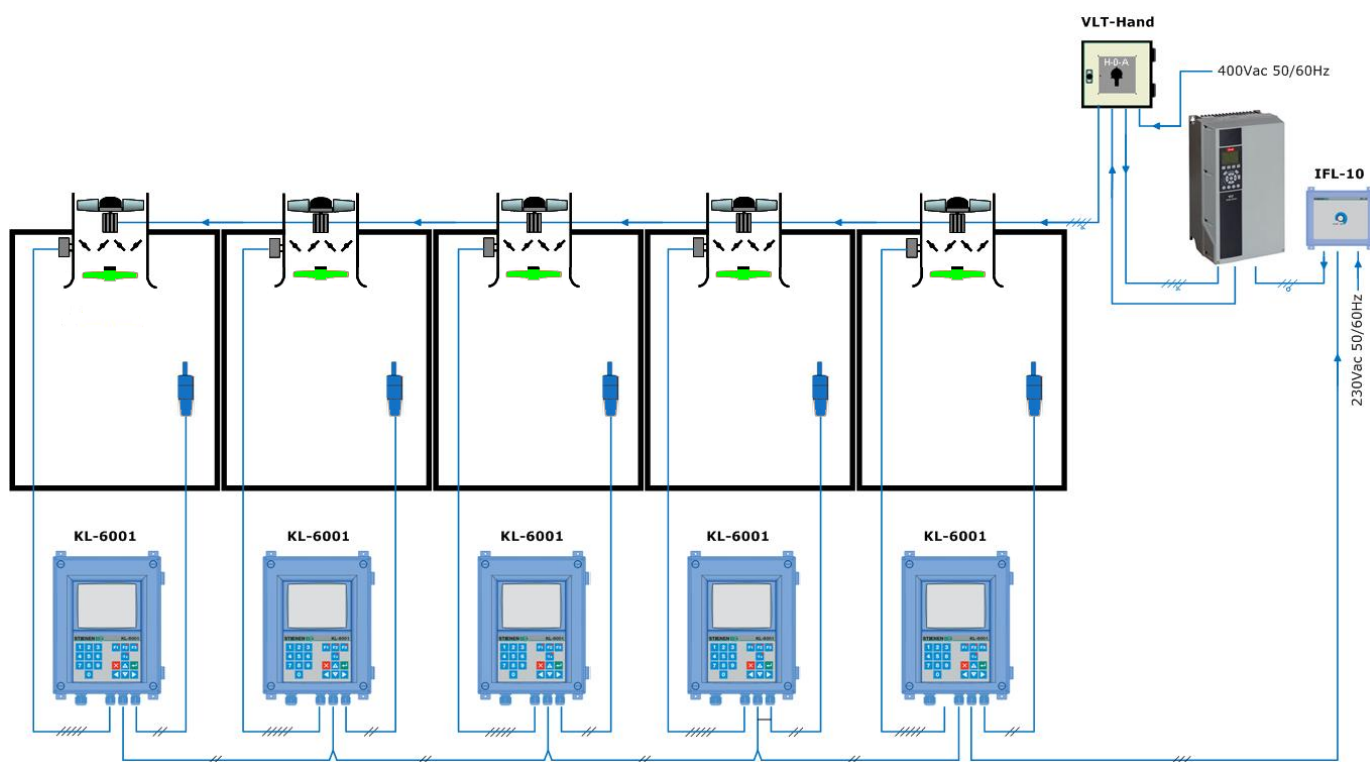
Een afdeling die gebruik maakt van dit type centrale ventilatorregeling **moet voorzien zijn van een meetventilator** die de momentele ventilatie in de afdeling registreert. Afdelingen zonder meetventilator worden niet meegenomen in de berekening van de centrale ventilatorregeling.

Zonder meetventilator (SMV) in de afdeling

Bij een afdeling die gebruik maakt van dit type centrale ventilatorregeling wordt de momentele ventilatie in de afdeling niet geregistreerd. De ventilatie behoefte in de afdeling wordt berekend aan de hand van de ingestelde temperatuur, de minimum en maximum ventilatie-instelling, en de bandbreedte. In tegenstelling tot voorgaande regeling (met meetventilator in de afdeling) worden afdelingen met meetventilator wel meegenomen in de berekening van de centrale ventilatorregeling.

ECOVENT systeem (optimalisatie voor energie verbruik)

Het ECOVENT systeem biedt een uitstekend alternatief voor bestaande installaties waar een centraal afzuigstelsysteem niet mogelijk resp. niet rendabel is. Bij het ECOVENT systeem worden net als bij een conventioneel 230Volt ventilatiesysteem een of meerdere ventilatoren per afdeling toegepast. Bij het ECOVENT systeem zijn dit 400Vac ventilatoren die allen centraal geregeld worden door een frequentieomvormer.

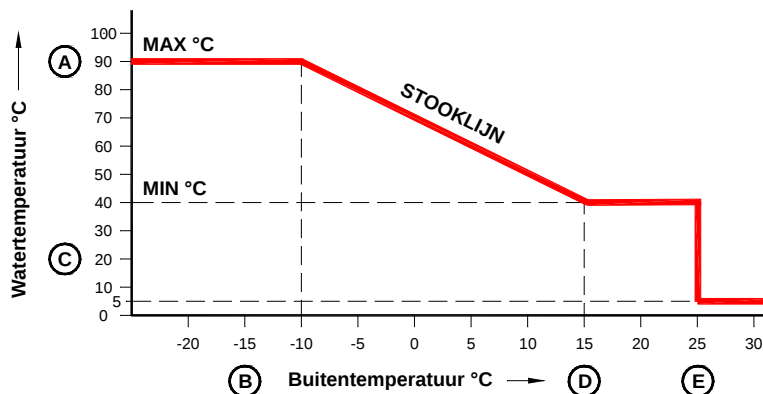


Om gebruik te kunnen maken van een ECOVENT regeling dient de ECOVENT regeling te worden voorzien van een uniek identificatienummer. Indien de ventilatie in een afdeling door het ECOVENT systeem geregeld moet worden vult u het overeenkomstige identificatienummer van de ECOVENT regeling in.

CENTRALE VERWARMING

Weersafhankelijke CV-regeling

Het weersafhankelijk regelen van de centrale verwarming is eigenlijk niets anders dan de watertemperatuur van de centrale verwarming regelen op basis van de buitentemperatuur. De temperatuur van het verwarmingswater wordt uitsluitend bepaald door de heersende buitentemperatuur en de ingestelde 'stooklijn'. Door middel van deze regeling wordt er gelijkmatig warmte in afdelingen gebracht. Dus in het voor- en najaar niet 70°C watertemperatuur verwarmen, maar bijvoorbeeld 50°C of misschien nog lager.



Wanneer de buitentemperatuur daalt tot onder de stoptemperatuur (E) wordt de ketelwatertemperatuur berekend volgens de ingestelde stooklijn. Stijgt de buitentemperatuur boven de stoptemperatuur (hysteresis = 1°C) dan wordt de berekende ketelwatertemperatuur gelijk aan 5°C (vorstbeveiliging). Bij een ongeldige buitentemperatuur blijft de laatst berekende watertemperatuur gehandhaafd.

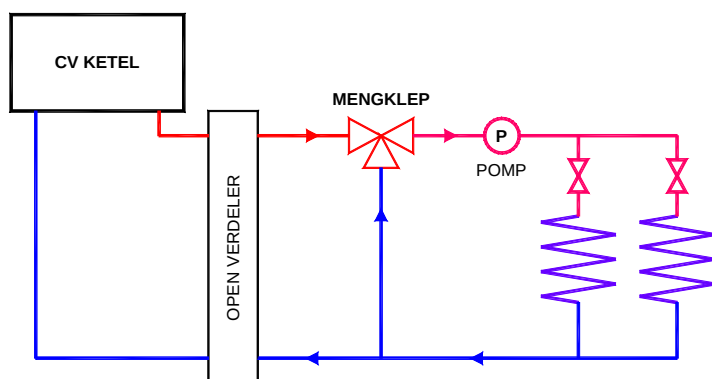
- A Maximum aanvoerwatertemperatuur
- B Buitentemperatuur waarbij de maximum aanvoerwatertemperatuur moet worden bereikt
- C Minimum aanvoerwatertemperatuur
- D Buitentemperatuur waarbij de minimum aanvoerwatertemperatuur moet worden bereikt
- E Stoptemperatuur. Dit is de temperatuur waarbij de ketel wordt uitgeschakeld (minimum watertemperatuur wordt op 5°C gezet t.b.v. vorstbeveiliging).

CV-regeling op basis van warmtevraag

De berekende ketelwatertemperatuur wordt gelijk aan de hoogste watertemperatuur die door de afdelingen gevraagd wordt. De berekende watertemperatuur wordt aan de bovenzijde begrensd door de ingestelde maximum ketelwatertemperatuur (zie stooklijn). De berekende ketelwatertemperatuur wordt echter **nooit kleiner** dan de ingestelde **minimum warmtevraag**.

Als de communicatie met de afdelingscomputers verstoord is, zal de centrale regelaar automatisch overschakelen op de ingestelde stooklijn. Vandaar dat de stooklijn ook bij een CV-regeling op basis van warmtevraag ingesteld moet worden.

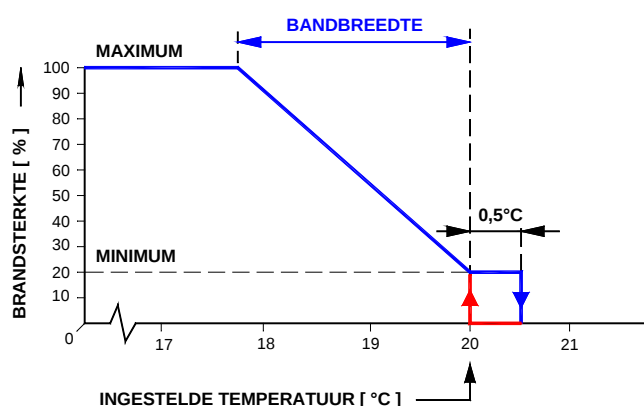
Mengklep regeling



De CV-regeling bestaat uit een ketelregeling (CV-groep 1) en een mengklep regeling (CV-groep 2). Als de mengklep voor een deel open staat wordt het water uit de verwarmingsgroep vermengd met het water van de openverdelers.

TEMPERATUURREGELINGEN

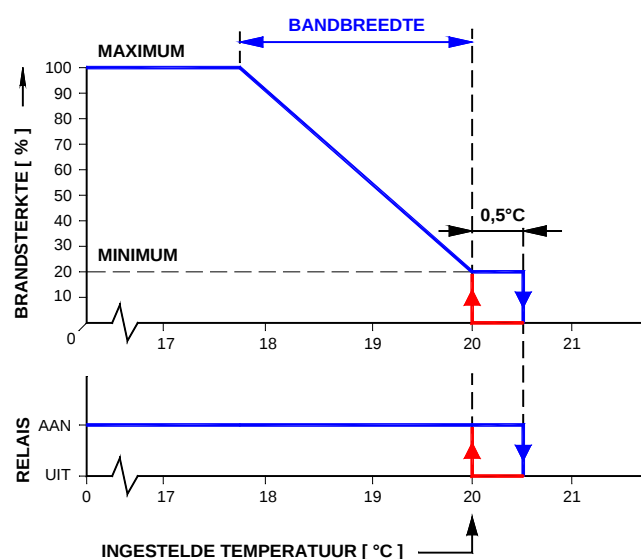
Geregelde verwarming



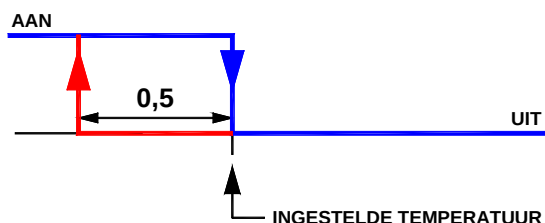
De klimaatregelaar regelt de brandsterkte tussen het ingesteld minimum en maximum. De snelheid waarmee van minimum naar maximum wordt geregeld is afhankelijk van de bandbreedte. Wanneer de gemeten temperatuur boven de ingestelde temperatuur + hysteresis (0,5°C) komt wordt de uitgang met 0V (-0%) uitgestuurd (of 10V bij een 10-0V regeling).

Als de afdeling buiten bedrijf is of wanneer de verwarming uit staat wordt de geregelde verwarming gestuurd met 0 Volt in plaats van met de minimum spanning, bij een geïnverteerde regeling wordt 10 Volt gestuurd.

Met extra hulprelais



Aan/uit verwarming



De aan/uit verwarming wordt op een solid-state relais uitgang aangesloten, dit houdt in dat de verwarming met behulp van een wisselspannings signaal (max. 24Vac) wordt aan of uit geschakeld. De klimaatregelaar beschikt **niet** over een interne wisselspanningsbron van 24Vac zodat de installatie van een externe 24Vac trafo moet worden voorzien.

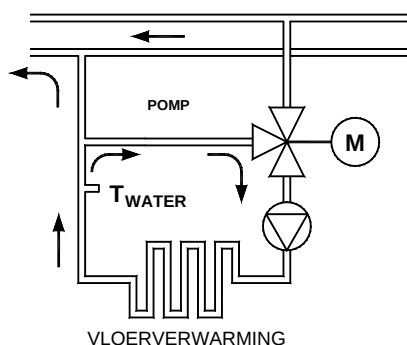
De schakelhysteresis is vast en bedraagt 0,5°C

Modulerende verwarming

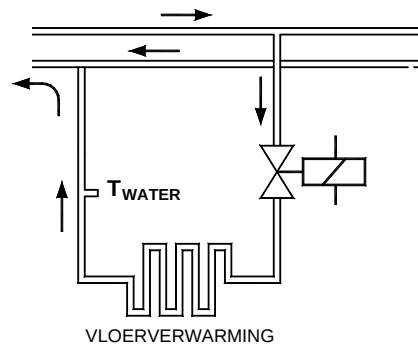
Bij niet modulerende verwarming is het 'alles of niets': of ze zijn aan of ze zijn uit. Hierdoor ontstaan grote schommelingen in de temperatuur. Bij een modulerende (tijdproportioneel geregelde) verwarming wordt het vermogen automatisch aangepast aan de warmtevraag. De modulerende verwarming bestaat uit een thermische motoren van het type ABV (fabricaat Danfoss) en een regelafsluiter. In spanningsloze toestand is de afsluiter gesloten (Normally Closed). Door het schakelen van een voedingsspanning loopt de afsluiter open. Als er een kleine vraag naar warmte is, dan zal de afsluiter gering open gestuurd. Bij een grote warmtevraag wordt de afsluiter volledige open gestuurd.

De modulerende werking is te controleren door de wisselende aan/uit tijd van de led boven het solid-state uitgang. De puls/pauze verhouding is afhankelijk van de verschiltemperatuur.

Vloerverwarming



Mengklep regeling



Aan/uit of modulerende regeling

Wanneer de ruimtetemperatuur te hoog is, wordt de vloertemperatuur verlaagd. Zo wordt voorkomen dat de verwarmingsenergie van de vloer de ruimte gaat opwarmen, waarna de ventilatie hoger wordt en deze energie weer afvoert. Per graad dat de ruimte te warm is, wordt de berekende instelling met de compensatiefactor verlaagd. De berekende instelling mag echter niet onder de minimale instelling van de vloer uitkomen.

Als de ruimte bijvoorbeeld 4,0°C te warm is met een compensatiefactor van 3,0°C/°C, wordt de instelling met $4,0 \times 3,0 = 12,0^\circ\text{C}$ verlaagd. Bij een instelling van 37°C en een minimum van 27°C, wordt de berekende instelling niet 25,0°C, maar 27°C.

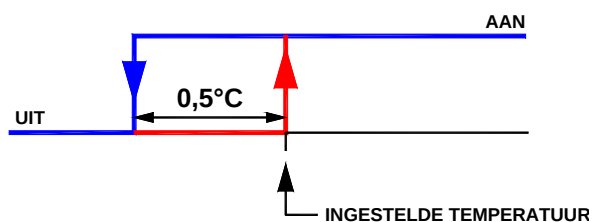
Koeling

Koelen van stallen is zeer moeilijk. Natspuiten van het dak is een mogelijkheid, maar heeft niet veel effect. De dieren zelf natspuiten of de voergang nat maken is niet aan te raden: de relatieve luchtvochtigheid in de stal stijgt, waardoor de dieren veel moeilijker warmte kunnen afgeven.

Koelen kan op verschillende manieren gebeuren:

- ☐ Het vernevelen van water: Door het vernevelen van water daalt de temperatuur in de stal (voor het verdampen van water is warmte nodig). Het vernevelen van water is niet aan te raden onder vochtige omstandigheden, plaats daarom een RV-sensor in de stal.
- ☐ Klimaatconditionering: Met een warmtewisselaar wordt de binnenkomende lucht gekoeld. Bijkomend voordeel, met een warmtewisselaar kan men ook verwarmen.
- ☐ Vloerkoeling: De vloerkoeling bestaat uit pijpen of panelen die in de betonvloer zijn ingestort. Indien de gemeten temperatuur boven de ingestelde waarde stijgt wordt grondwater door de pijpen/panelen gepompt. Vloerkoeling kan eventueel gecombineerd worden met vloerverwarming.

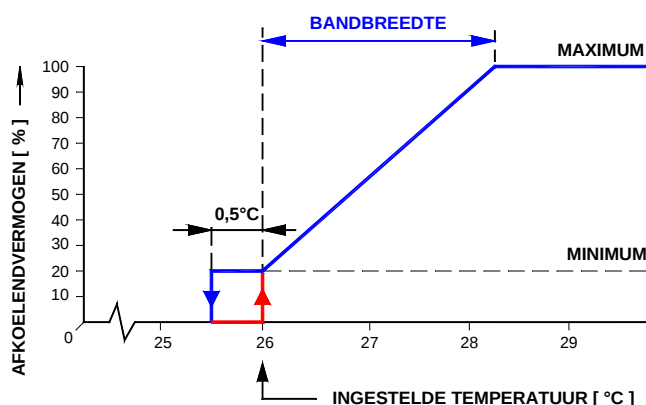
Aan/uit koeling



De koeling wordt op een solid-state relais uitgang aangesloten, dit houdt in dat de koeling met behulp van een wisselspanningsignaal (24Vac) wordt aan of uit geschakeld. De klimaatregelaar beschikt **niet** over een interne wisselspanningsbron van 24Vac zodat de installatie van een externe 24Vac trafo moet worden voorzien.

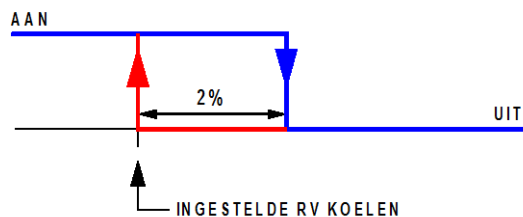
De schakelhysteresis is vast en bedraagt 0,5°C

Geregelde koeling



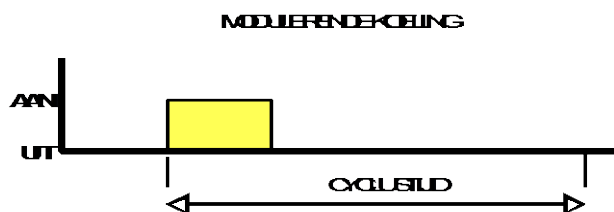
De klimaatregelaar regelt het koel vermogen tussen het ingesteld minimum en maximum. De snelheid waarmee van minimum naar maximum wordt geregeld is afhankelijk van de bandbreedte. De uitgang wordt naar 0V gestuurd als de gemeten temperatuur onder de ingestelde temperatuur - hysteresis (0,5°C) komt.

Koeling uit op RV



Als de koeling ingeschakeld is en de RV stijgt 1% boven de ingestelde RV dan wordt de koeling uitgeschakeld. Daalt de RV daarna weer 1% onder de instelling en is de temperatuur nog steeds te hoog dan wordt de koeling weer ingeschakeld.

Modulerende koeling



Bij de modulerende koeling wordt de uitgang gedurende een percentage (momentele koeling) van de ingestelde cyclustijd aangestuurd.

Voorbeeld

Ingestelde cyclustijd:	10 minuten
Momentele koeling:	40%
Uitgang aan gedurende:	4 minuten
Uitgang uit gedurende:	$10 - 4 = 6$ minuten

Inweken

De grootste massa van mest en stof laat zich prima verwijderen met de hogedrukspuit, maar om een afdeling goed schoon te krijgen is het handig om eerst in te weken. Eerst inweken, eventueel met een reinigingsmiddel, spaart water en tijd.

- Let op!:**
- ☐ Gebruik nooit en te nimmer een hogedrukspuit voor het reinigen van de klimaatregelaar, de meetwaaier, kleppen en andere elektrische apparatuur, maar gebruik een zeem of vochtige doek.
 - ☐ Tijdens het reinigen met water de spanning in de afdeling afschakelen.

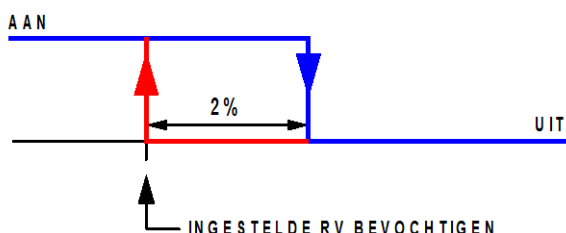
Schoonmaken helpt roest te voorkomen en het brengt ook kleine mankementen sneller aan het licht. Controleer tijdens schoonmaken de kleppen, de temperatuursensoren etc.

BEVOCHTIGEN

Naast de temperatuur speelt de relatieve luchtvochtigheid een belangrijke rol in het "comfortgevoel" van de dieren. Als gevolg van o.a. het verwarmen kan de binnenlucht erg droog zijn. Te droge lucht kan de oorzaak zijn van gezondheidsproblemen bij dieren. Luchtbevochtigers zorgen op een eenvoudige en adequate manier voor verhoging van de relatieve luchtvochtigheidsgraad. Een relatieve luchtvochtigheid van 60 – 80% is optimaal voor de dieren. Een hogere waarde kan voorkomen als de luchtvochtigheid van de buitenlucht hoger is als ingesteld. Bij voldoende ventilatie is dit echter geen probleem. Echter een blijvende te hoge of te lage luchtvochtigheid moet te allen tijde vermeden worden.

Bevochtiging kan op verschillende manieren gebeuren:

- door middel van koud water verdamping, waarbij een ventilator ervoor zorgt dat (vaak via een filtermat) vocht aan de omgevingslucht wordt afgegeven. Eventuele verontreinigingen in de lucht blijven achter in het filter.
- door warm water verdamping. Door middel van een verwarming wordt het water verwarmd en de stoom zorgt voor bevochtiging van de lucht;



De klimaatcomputer kan de relatieve luchtvochtigheid regelen in ruimtes waar een nevelinstallatie aanwezig is. Wanneer de gemeten RV kleiner wordt dan de ingestelde waarde, zal de nevelinstallatie worden ingeschakeld. Als een verwarming aan staat wordt bevochtigregeling uitgeschakeld.

COMPENSATIES

Nachtinstelling

Met behulp van de nachtinstellingen kunt u een natuurlijk temperatuurverloop creëren tussen dag en nacht door s'nachts de ingestelde temperatuur met enkele graden te verlagen. Naast de periode dat de nachtinstelling actief moet zijn, kunt u ook het aantal graden instellen waarmee de afdelingstemperatuur verhoogd/verlaagd moet worden gedurende deze periode.

111 Afdelingsventilatie		
Instelling temperatuur	20,0°C	23,0°C
Bandbreedte	04,0°C	3,7°C
Minimum ventilatie	010%	11%
Maximum ventilatie	100%	100%

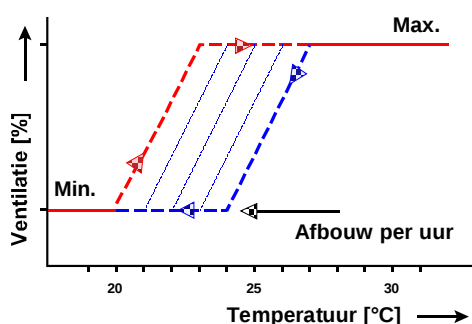
11121 Compensaties afdelingstemperatuur	
Nachtinstelling temperatuur	-1,0°C
Nachtinstelling van	20:00 tot 07:00

Instelling temperatuur in nachtelijke periode: $20,0^{\circ}\text{C} - 1,0 = 19,0^{\circ}\text{C}$

Afdelingstemperatuurcompensatie

Ten gevolge van snelle temperatuur dalingen kunnen de dieren ziek worden. Om te voorkomen dat deze snelle temperatuur dalingen, die voornamelijk s'zomers optreden, plaats vinden dient u de temperatuurcompensatie te activeren. Met behulp van de temperatuurcompensatie wordt de door de regelaar gecorrigeerde afdelingstemperatuur begrensd. De instelling 'Afbouw temperatuurcompensatie' is bepalend voor de snelheid waarmee de gecorrigeerde afdelingstemperatuur bij, een temperatuurdaling, wordt teruggeregeld naar de ingestelde afdelingstemperatuur. Wordt door gebruiker een maximale temperatuurcompensatie van $0,0^{\circ}\text{C}$ ingesteld dan is deze uitgeschakeld.

Voorbeeld:	Ingestelde afdelingstemperatuur	20,0 °C
	Maximum temperatuurcompensatie	3,0 °C
	Afbouw temperatuurcompensatie	0,2 °C/u
	Bandbreedte	4,0 °C
	Actuele afdelingstemperatuur	28,1 °C
	Gecorrigeerde ingestelde afdelingstemperatuur	23,0 °C



$$\begin{aligned}\text{Temperatuuroverschrijding} &= \text{Gemeten afdelingstemperatuur} - \\ &\quad (\text{ingestelde afdelingstemperatuur} + \\ &\quad \text{bandbreedte}) \\ &= 28,1^{\circ}\text{C} - (20^{\circ}\text{C} + 4,0^{\circ}\text{C}) = 4,1^{\circ}\text{C}\end{aligned}$$

De temperatuurcompensatie kan echter nooit groter worden dan de maximale temperatuurcompensatie. In bovenstaand voorbeeld dus nooit groter dan $3,0^{\circ}\text{C}$ (ingesteld maximum) i.p.v. $5,1^{\circ}\text{C}$ (berekende overschrijding). De gecorrigeerde instelling van de afdelingstemperatuur wordt gelijk aan: de ingestelde afdelingstemperatuur + temperatuurcompensatie = $20,0^{\circ}\text{C} + 3,0^{\circ}\text{C} = 23,0^{\circ}\text{C}$.

De tijd waarin de afdelingstemperatuur wordt teruggeregeld naar de ingestelde temperatuur is in dit voorbeeld: $\text{Temperatuurscompensatie} / \text{afbouw temperatuurcompensatie per uur} = (3,0^{\circ}\text{C} / 0,2^{\circ}\text{C/u}) = 15 \text{ uur}$.

In plaats van de afdelingstemperatuur kan ook, door uw installateur, de inlaattemperatuur worden gekozen om de ingestelde afdelingstemperatuur te corrigeren. Met behulp van de instelling "Start temperatuurcompensatie" stelt u het temperatuursverschil in, t.o.v. de ingestelde afdelingstemperatuur, vanaf welke temperatuur de compensatie actief moet worden.

Voorbeeld:	Ingestelde afdelingstemperatuur	20,0°C
	Start temperatuurcompensatie	-2,0°C
	Maximum temperatuurcompensatie	3,0°C
	Afbouw temperatuurcompensatie	0,2°C/u
	Bandbreedte	4,0°C
	Actuele inlaattemperatuur	19,2°C
	Gecorrigeerde ingestelde afdelingstemperatuur	21,2°C

Temperatuurcompensatie

$$\begin{aligned}&= \text{Actuele inlaattemperatuur} - (\text{ingestelde afdelingstemperatuur} + \text{Start temperatuurcompensatie}) \\ &= 19,2^{\circ}\text{C} - (20^{\circ}\text{C} - 2,0^{\circ}\text{C}) = 1,2^{\circ}\text{C}\end{aligned}$$

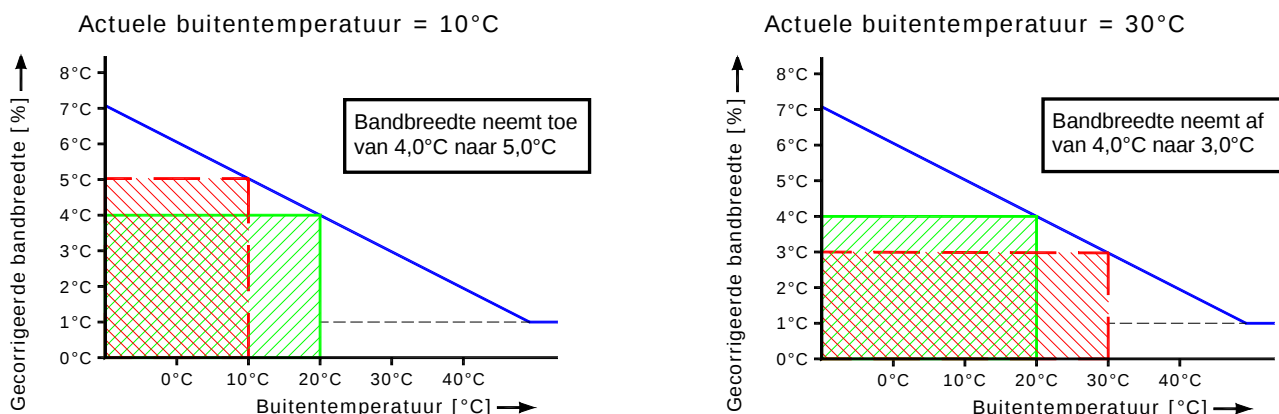
De tijd waarin de afdelingstemperatuur wordt teruggeregeld naar de ingestelde afdelingstemperatuur is in dit voorbeeld: $\text{Temperatuurcompensatie} / \text{Afbouw temperatuurcompensatie per uur} = (1,2^\circ\text{C} / 0,2^\circ\text{C/u}) = 6 \text{ uur}$.

Bezettingsgraad

Bij een afdeling die niet helemaal vol zit met dieren, zal doorgaans ook minder geventileerd hoeven te worden. Is de afdeling bijv. maar voor 95% bezet dan kan de minimum en maximum ventilatie bijvoorbeeld met 5% (van de ingestelde waarde) verlaagd worden om toch optimaal te kunnen ventileren. De bezettingsgraad wordt berekend aan de hand van het maximale aantal dieren in de stal en het momentele aantal dieren in de afdeling.

Bandbreedte compensatie

Indien een buitentemperatuurvoeler deel uitmaakt van de installatie, kan de bandbreedte van de **afdelings-ventilatie** en/of **inlaatkleppen** automatisch worden aangepast aan buitentemperatuursveranderingen. Hierdoor is het mogelijk dat bij een lage buitentemperatuur de bandbreedte wordt vergroot en bij een hoge buitentemperatuur de bandbreedte wordt verkleind, afhankelijk van de ingestelde bandbreedte correctie.



Met behulp van deze instelling wordt de bandbreedte aangepast aan de heersende buitentemperatuur.

Voorbeeld bandbreedtecompensatie:

Bandbreedte (=100%) 4,0 °C
 Bandbreedtecompensatie -2,5 %/°C
 Bandbreedtecompensatie vanaf buitentemperatuur: 20 °C

Bij een buitentemperatuur van 20°C is de bandbreedte 4,0°C. Daalt de buitentemperatuur naar 10°C dan wordt de bandbreedte met 1,0°C vergroot.

$\Delta T = \text{actuele buitentemperatuur} - \text{bandbreedtecompensatie vanaf buitentemperatuur} = 10,0^\circ\text{C} - 20,0^\circ\text{C} = -10,0^\circ\text{C}$

$\text{Aanpassing bandbreedte} = (\Delta T * \text{Bandbreedtecompensatie}) * (\text{Bandbreedte} / 100\%)$

$\text{Aanpassing bandbreedte} = (-10,0^\circ\text{C} * -2,5\%/^\circ\text{C}) * (4,0^\circ\text{C} / 100\%) = 1,0^\circ\text{C}$

De nieuwe bandbreedte wordt dus: $4,0^\circ\text{C} + 1,0^\circ\text{C} = 5,0^\circ\text{C}$.

Stijgt de buitentemperatuur daarentegen naar bijv. 30,0°C dan zal de bandbreedte met 1,0°C afnemen van 4,0°C naar 3,0°C.

De bandbreedte kan echter nooit groter worden dan 20,0°C en nooit kleiner dan 1,0°C.

Compensatie minimum ventilatie

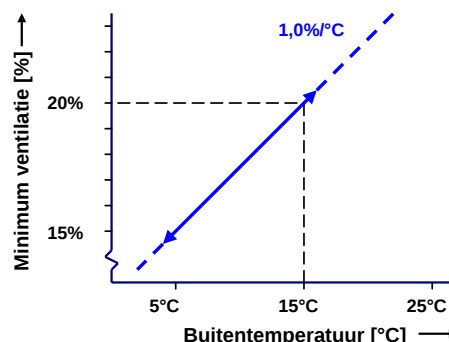
De minimum ventilatie kan automatisch aangepast worden aan de actuele buitentemperatuur. Hierdoor wordt bij een lage buitentemperatuur een lagere minimum ventilatie en bij een hoge buitentemperatuur een hogere minimum ventilatie verkregen. Hierdoor bent u altijd verzekerd van de juiste minimum toevoer van 'zuurstofrijke' lucht. De buitentemperatuur waarbij de berekende minimum ventilatie gelijk moet zijn aan het ingestelde minimum stelt u achter 'Vanaf buitentemperatuur' in. Het percentage waarmee de minimum ventilatie gecorrigeerd moet worden per °C buitentemperatuur verandering stelt u achter "Compens. minimum ventilatie" in (de compensatie van de minimum ventilatie is een relatieve compensatie).

Voorbeeld

Ingestelde minimum ventilatie 20,0 %
 Compens. minimum ventilatie 1,0 %/°C
 Vanaf buitentemperatuur 15,0 °C

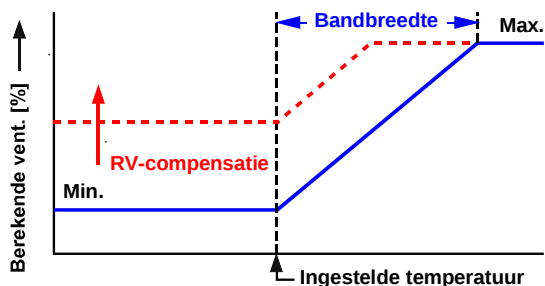
Actuele buitentemperatuur 5,0 °C
 Berekenende minimum ventilatie (20,0%-2,0%) 18,0 %

Actuele buitentemperatuur 25,0 °C
 Berekenende minimum ventilatie (20,0%+2,0%) 22,0 %



RV-compensatie

Behalve de temperatuur speelt de relatieve luchtvochtigheid (RV) een belangrijke rol in het 'comfortgevoel' van de dieren. Een relatieve luchtvochtigheid van 60 - 80 % in de stal zou ideaal zijn. Een hoger relatieve luchtvochtigheid in de stal is normaal als de relatieve luchtvochtigheid buiten zeer hoog is. Als er voldoende luchtcirculatie is, is dit meestal geen probleem. Naast de standaard ventilatieregeling die regelt op basis van temperatuur beschikt de klimaatregelaar ook over de mogelijkheid om de ventilatie te verhogen op basis van relatieve luchtvochtigheid. Dit betekent dat er meer geventileerd zal worden als de relatieve luchtvochtigheid boven het ingestelde startpercentage van de relatieve luchtvochtigheid komt. Onder het ingestelde percentage beïnvloedt de RV-regeling de ventilatie niet.



Met behulp van de RV-compensatie factor kan de invloed van de RV op de ventilatie worden ingesteld. De factor is instelbaar tussen de 0,0 en de 9,9. Wordt 0,0 ingesteld dan vindt er geen compensatie plaats. Wordt 9,9 ingesteld dan is de compensatie op de ventilatie maximaal.

De gecorrigeerde ventilatie wordt begrensd door het ingestelde maximum.

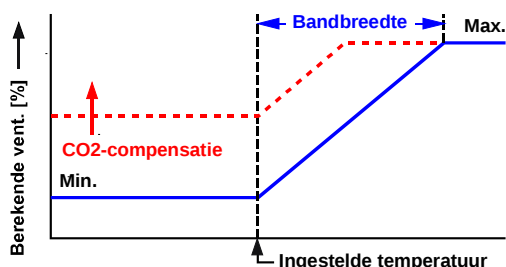
Standaard staat de factor ingesteld op 0,3.

RV-compensatie	Compensatie ventilatie
Absoluut	$\text{Compensatie} = (\text{momentele RV} - \text{startpercentage RV}) * \text{factor}$
Relatief	$\text{Compensatie} = (\text{momentele RV} - \text{startpercentage RV}) * \text{factor} * (\text{berekende ventilatie} / 100)$

CO2-compensatie

Behalve de temperatuur en de relatieve luchtvochtigheid speelt de CO2-concentratie een belangrijke rol in het 'comfortgevoel' van de dieren. Een CO2-concentratie van 2000-3000 ppm in de stal zou ideaal zijn. Bij een te lage CO2-concentratie wordt er waarschijnlijk te veel geventileerd.

Naast de standaard ventilatieregeling die regelt op basis van temperatuur en RV beschikt de klimaatregelaar ook over de mogelijkheid om de ventilatie te verhogen op basis van de CO2-concentratie. Dit betekent dat er meer geventileerd zal worden als de CO2-concentratie boven het ingestelde CO2-concentratie komt. Onder het ingestelde concentratie beïnvloedt de CO2-regeling de ventilatie niet.



Met behulp van de CO2-compensatie factor kan de invloed van de CO2 op de ventilatie worden ingesteld. De factor is instelbaar tussen de 0,0 en de 9,9. Wordt 0,0 ingesteld dan vindt er geen compensatie plaats. Wordt 9,9 ingesteld dan is de compensatie op de ventilatie maximaal.

De gecorrigeerde ventilatie wordt begrensd door het ingestelde maximum.

Standaard staat de factor ingesteld op 1,0.

CO2-compensatie	Compensatie ventilatie
Absoluut	$\text{Compensatie} = ((\text{momentele CO}_2 - \text{startpercentage CO}_2) / 100) * \text{factor}$
Relatief	$\text{Compensatie} = ((\text{momentele CO}_2 - \text{startpercentage CO}_2) / 100) * \text{factor} * (\text{berekende ventilatie} / 100)$

Drukregeling centrale inlaatklep

De overdruk kan automatisch aangepast worden aan de actuele buitentemperatuur.

Negatieve compensatie: Hierdoor wordt bij een lage buitentemperatuur een hogere overdruk en bij een hoge buitentemperatuur een lagere overdruk verkregen (bij een positieve compensatie wordt juist het omgekeerde effect bereikt).

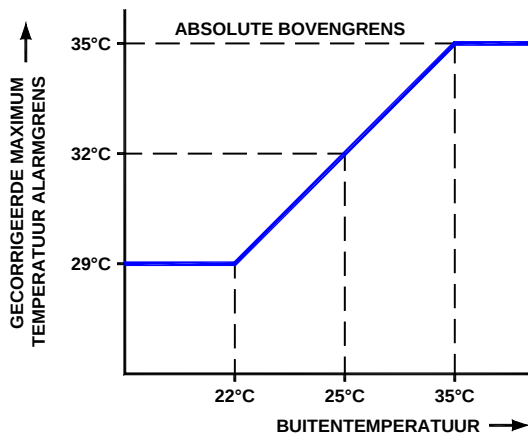
Voorbeeld (negatieve compensatie)

Ingestelde onderdruk:	25 Pascal
Compensatie onderdruk:	-0,5Pa / °C
vanaf buitentemperatuur:	20°C
Mom. buitentemperatuur:	18°C
Berekende onderdruk:	26 Pascal
Mom. buitentemperatuur:	28°C
Berekende onderdruk:	21 Pascal

Voorbeeld (positieve compensatie)

Ingestelde onderdruk:	25 Pascal
Compensatie onderdruk:	0,5Pa / °C
vanaf buitentemperatuur:	20°C
Mom. buitentemperatuur:	18°C
Berekende onderdruk:	24 Pascal
Mom. buitentemperatuur:	28°C
Berekende onderdruk:	29 Pascal

Buitentemperatuurcompensatie t.b.v. alarmering



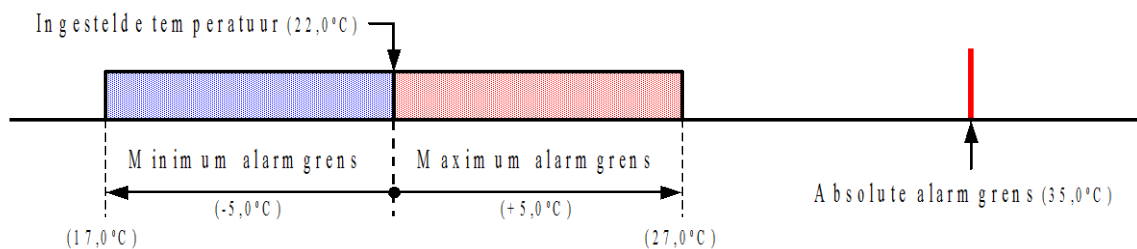
Bij alle regelingen, behalve bij de nestverwarming, geldt dat indien de buitentemperatuur stijgt boven de ingestelde temperatuur, de maximum temperatuur alarmgrens naar boven geschoven wordt tot dat de absolute alarmgrens wordt bereikt. Door deze compensatie wordt voorkomen dat het alarm onnodig aangesproken wordt bij een hoge buitentemperaturen. De gecorrigeerde alarmgrens kan echter nooit hoger worden dan de ingestelde absolute temperatuurgrens. Stijgt de momentele temperatuur boven de absolute waarde dan wordt er alarm gegeven.

De absolute alarmgrens dient er voor om u te waarschuwen dat de afdelingstemperatuur veel te hoog geworden is en dat u eventueel aanvullende maatregelen moet treffen om de temperatuur in de afdeling omlaag te krijgen.

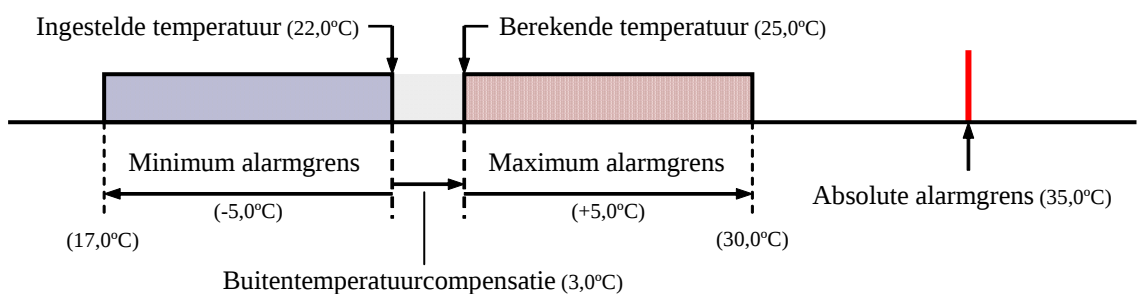
Voorbeeld:

	$T_{\text{BUITEN}} < T_{\text{AFD.}}$	$T_{\text{BUITEN}} \geq T_{\text{AFD.}}$	$(T_{\text{BUITEN}} + T_{\text{ALARM}}) > T_{\text{ABS}}$
Ingestelde absolute temperatuurgrens:	35,0°C	35,0°C	35,0°C
Ingestelde temperatuur:	22,0°C	22,0°C	22,0°C
Ingestelde maximum alarmgrens:	5,0°C	5,0°C	5,0°C
Gemeten buitentemperatuur:	18,0°C	25,0°C	31,0°C
Berekende maximum alarmgrens	$22,0 + 5,0 = 27,0^\circ\text{C}$	$25,0 + 5,0 = 30,0^\circ\text{C}$	35,0°C
	1	2	3

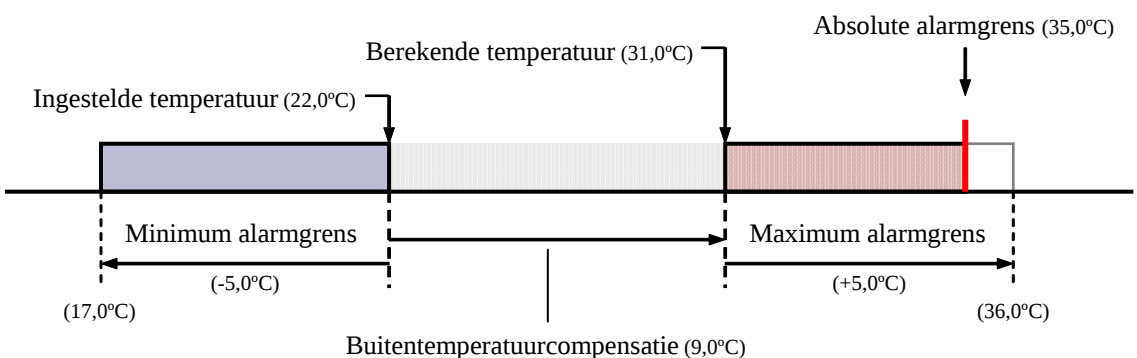
- Indien de buitentemperatuur lager is dan de ingestelde afdelingstemperatuur dan wordt de berekende alarmgrens gelijk aan de afdelingstemperatuur verhoogd met de ingestelde maximum alarmgrens.



- Indien de buitentemperatuur hoger is dan de ingestelde afdelingstemperatuur dan wordt de berekende afdelingstemperatuur gelijk gemaakt aan de buitentemperatuur en schuift de berekende alarmgrens op.



- Indien de berekende maximum alarmgrens boven de absolute alarmgrens komt wordt de maximum alarmgrens gelijk gemaakt aan de absolute alarmgrens.



ONDERHOUD EN CONTROLE

Zorg voor regelmatig onderhoud en controle van de apparatuur.

❑ **Vergeet bij het schoonmaken van de afdeling het ventilatiesysteem niet.**

Om het energiegebruik te beperken, is het belangrijk dat de ventilatoren schoon zijn. Dit geldt ook voor de kleppen, meetventilatoren en de ventilatiekoker. Stof en vuil kunnen namelijk de werking van de apparatuur beïnvloeden. U kunt de ventilatoren reinigen met behulp van een handveger of borstel. Reinig de klimaatregelaar, de meetwaaier en kleppen met een vochtige doek. De koker kunt u het beste met de hogedrukspuit schoonmaken. Gebruik nooit en te nimmer een hogedrukspuit voor het reinigen van de klimaatregelaar, de meetwaaier, kleppen en andere elektrische apparatuur.

❑ **Controleer regelmatig de onderdruk in de stal.**

Door dichtzittende filters of door luchtinlaatkleppen die bijvoorbeeld nog op "winterstand" staan kan het voorkomen dat de tegendruk in het ventilatiesysteem, bij stijgende temperatuur, ongemerkt toeneemt. Dit heeft tot gevolg dat de ventilatoren veel harder moeten draaien dan nodig is. Controleer bij het openen of sluiten van de afdelingsdeur de weerstand waarmee de deur open respectievelijk dicht gaat. Als de onderdruk voelbaar is raden we aan de filters en kleppen te controleren op hun werking.

❑ **Controleer de stal op luchtlekken.**

Luchtlekken kunnen naast tocht s'zomers ook voor ongewenste opwarming zorgen. Er kan bijvoorbeeld warme lucht van tussen het dak en de isolatie worden aangezogen. Dit heeft tot gevolg dat de ventilatoren extra hard moeten draaien om de ingestelde staltemperatuur te halen waardoor de energiekosten onnodig toenemen.

❑ **Controleer de meetventilatoren**

Ten gevolge van slijtage zullen de meetventilatoren stroever gaan draaien. Het gevolg hiervan is dat bij een gelijkblijvend toerental er meer geventileerd wordt! Laat een deskundige tijdig de meetventilatoren controleren.

❑ **Meetwaarden en instellingen controleren**

De klimaatregelaar doet wat de voelers aangeven, controleer daarom regelmatig (bijvoorbeeld na het schoonmaken van de afdeling) de meetwaarden van de voelers. Laat, bij voorkeur, een deskundige minstens een keer per jaar alle instellingen en meetwaarden controleren.

❑ **2^e ventilator**

Schakel minimaal 1x per week, ook in de winter, de 2^e ventilator in om vastzitten te voorkomen.

❑ **Bandbreedte**

Verhoog in de zomer de bandbreedte naar 5,0°C à 6,0°C om te voorkomen dat de ventilatoren continue op een hoog toerental lopen.

❑ **Verwarmingen**

Verwarmingen in het voorjaar niet te snel uitschakelen om mogelijke temperatuurschommelingen tussen dag en nacht op kunnen vangen.

❑ **Alarmering**

Controleer regelmatig, bijvoorbeeld 1x per maand, de werking van de alarminstallatie.

❑ **Temperatuursensoren**

Temperatuursensoren ieder maand reinigen.

❑ **Ventilatie**

Ventilatiekokers minimaal 1x per jaar reinigen.

Een goede klimaatregeling is onmisbaar voor een goede bedrijfsvoering. Preventie van ziekten begint bij het optimaliseren van het stalklimaat. Regelmatige controle van de ventilatoren en klimaatregelaars is nodig.

