

# Smart Fan

handleiding versie 6

Geachte klant,

Deze handleiding is opgesplitst in 2 delen. Het eerste deel, de gebruikershandleiding bevat alle informatie om de smartfan zodanig in te stellen dat een optimale klimaatregeling van een afdeling wordt verkregen.

Het tweede deel, de installateurhandleiding, is bestemd voor de techniek die de installatie opstart. Deze bevat extra instellingen die voor een normaal gebruik NIET meer moeten worden aangepast.

### **BELANGRIJK**

**Het is van het grootste belang dat de installatie wordt voorzien van een degelijke alarminstallatie.**

**Er wordt aangeraden een extra minimum- en maximum thermostaat te gebruiken die onafhankelijk werkt van de computer.**

# **Gebruikers handleiding**

## **Beschrijving**

De Smart-FAN is ontwikkeld voor de regeling van de temperatuur in één afdeling.

Volgende mogelijkheden zijn voorzien :

- Meting van de buitentemperatuur met digitale sensor (tot op 0,5 °C)
- Meting van binnentemperatuur met digitale sensor. (tot op 0,5°C)
- Sturing van de ventilator (8AMP)
- Simultane aansturing van 4..20mA (of 0..10V) uitgang.
- Alarm op overschrijden van minimum of maximum temperatuur
- Alarm op een defecte ruimte temperatuur sensor.
- Automatische verhoging van P band bij lagere buitentemperatuur.
- Schoonmaakmode.
- Leegstand mode.

## **Bediening**

Op het front van de Smart-FAN bevinden zich 2 displays en 4 toetsen, waarmee men instellingen (parameters) kan visualiseren en wijzigen.

De displays kunnen waarden weergeven van 0 to 99. Op het linker display verschijnt het nummer van de parameter, op het rechter display verschijnt de waarde van de geselecteerde parameter.

Door op de toets 'FUNCTION' te drukken loopt men door de lijst met parameters. De waarde van de geselecteerde parameter kan men verhogen of verlagen door op de pijltjestoetsen te drukken. Dit wordt aangeduid door een knipperend display. Bevestigen doet men door op de 'SET' toets te drukken. Enkel na bevestigen wordt de parameter opgeslagen.

Wanneer men de toetsen gedurende 5 minuten niet bedient, zal het linker display de ruimte temperatuur weergeven.

## **Leegstand en schoonmaakmode.**

Wanneer de streef temperatuur op 0°C wordt geplaatst dan wordt de leegstandmode ingeschakeld. Dit is interessant wanneer er geen dieren in de afdeling aanwezig zijn.

Om deze mode aan te duiden knippert de gemeten ruimtetemperatuur.

Door middel van de pijltjestoetsen kan de ventilatie respectievelijk op 5% (pijl omlaag) en op 100%(pijl omhoog) worden geplaatst. De maximum ventilatiestand is nuttig wanneer de stal wordt schoongemaakt om zo de waterdamp af te voeren. Deze mode wordt aangeduid door UU in het rechterdisplay.

## **Metingen, instellingen en parameters**

### **' ' Ruimte temperatuur**

Dit is de gemeten temperatuur. Indien de ruimte temperatuur sensor defect is dan wordt alarm 1 gedisplayed. Dit een gemeten waarde en kan bijgevolg niet worden gewijzigd !

De gemeten temperatuur wordt in gehele graden op het display getoond. Inwendig rekent de SmartFan echter in 1/10e °C.

### **'P1' Streef temperatuur (0 tot 50°C)**

Dit is de gewenste temperatuur van de afdeling. Wanneer de gemeten ruimte temperatuur lager is dan deze parameter, dan draait de ventilatie op minimum waarde (parameter 2).

Wanneer men de regeling wil uitschakelen plaatst men de waarde van deze parameter op 0. Ter indicatie dat de regeling niet werkt knippert de temperatuur-uitlezing. Deze mode is de schoonmaakmode die eerder werd beschreven.

### **'P2' P-band (1.0 tot 9.9 °C)**

De waarde op het display wordt uitgedrukt in 1/10 °C !

Dit het aantal graden waarin de ventilatie wordt geregeld van minimum ventilatie (parameter 3) tot maximum ventilatie (parameter 5). Wanneer er gebruik wordt gemaakt van een buitenvoeler, dan wordt deze P-band vergroot van zodra de buitentemperatuur beneden de 15°C ligt. Ieder graad beneden de 15°C betekent een vergroting van de P-band met 0,1°C. De waarde kan maximum 9,9°C zijn.

### **'P3' Minimum ventilatie (5..99 %)**

Dit is de minimum ventilatie uitgedrukt in procent. Deze waarde wordt aangenomen wanneer de ruimtetemperatuur onder de streef temperatuur ligt.

### **'P4' huidige ventilatie(5..99 %)**

Dit is de waarde, uitgedrukt in %, waarop de ventilator draait. Dit een gemeten waarde en kan bijgevolg niet worden gewijzigd !

### **'P5' Maximum ventilatie (5..99 %)**

Dit is de maximum ventilatie uitgedrukt in procent. Deze waarde wordt aangenomen wanneer de ruimtetemperatuur boven de streef temperatuur + P-band ligt.

### **'P6' buiten temperatuur**

Dit is de gemeten buiten-temperatuur. De waarde is enkel geldig wanneer er een buitensensor is aangesloten OF indien het afdelingsnummer groter is dan 0 en de communicatie ingang verbonden is met een smartfan met afdelingsnummer 0 waar wel een buitensensor is aangesloten.

Indien er geen geldige buitentemperatuur gemeten wordt (sensorniet aangesloten of communicatie ontbreekt) dan verschijnt op het rechterdisplay “nA”. Dit een gemeten waarde en kan bijgevolg niet worden gewijzigd !

### ***'P7' minimum alarmgrens (2 tot 50°C)***

Indien de waarde van de ruimte temperatuur onder deze ingestelde waarde daalt, dan zal de alarm code '2' worden getoond. Het linker display toont 'AL' terwijl op het rechter display de waarde 2 verschijnt, ter indicatie dat de minimum temperatuur werd overschreden.

### ***'P8' maximum alarmgrens (2 tot 50°C)***

Indien de waarde van de ruimte temperatuur boven deze ingestelde waarde stijgt, dan zal de alarm code '3' worden getoond. Het linker display toont 'AL' terwijl op het rechter display de waarde 3 verschijnt, ter indicatie dat de maximum temperatuur werd overschreden.

### ***'P9' afdelingsnummer (0 tot 99)***

Voorzien voor uitbreiding.

### ***'PA' Neutrale zone ruimte verwarming(0.0 tot 9.9 °C).***

Indien de ruimte temperatuur dit aantal graden beneden de gewenste temperatuur komt, dan zal het relais van de verwarming worden bekrachtigd. Dit relais valt terug af wanneer de temperatuur met één graad boven de inschakeltemperatuur stijgt. Dit betekent dat wanneer men de parameter instelt op een waarde die kleiner is dan 1°C, er zal worden verwarmd terwijl de ventilatie wordt aangestuurd in een zone van 1°C. Houdt er ook rekening mee dat wanneer de verwarming wordt uitgeschakeld, de temperatuur nog iets blijft stijgen ten gevolge van inertie.

***Als deze parameter op nul staat dan wordt de verwarming niet aangestuurd !***

## Curve regelingen

De **SmartFan** is uitgerust met curve regelingen waardoor het mogelijk is om de temperatuur en de ventilatie in de stal automatisch aan te passen in functie van de leeftijd van de dieren.

Om curveregeling uit te schakelen plaatst men C2 op nul!

Volgende curves worden automatisch aangepast :

- Streef temperatuur
- Minimum ventilatie
- Maximum ventilatie

### **“C1” Dagenteller**

Iedere dag wordt deze teller automatisch verhoogt. Aan de hand van deze teller worden de actuele waarden van temperatuur en ventilatie aangepast. Alhoewel op het display enkel een dagenteller zichtbaar is, wordt er intern gerekend in het aantal uren dat verstreken is. Dit zorgt voor een vloeiende curveregeling. Wanneer de spanning om één of andere reden wegvalt, wordt deze teller inwendig bewaard.

### **“C2” Einddag**

Geeft aan op welke dag de eindtemperatuur en -ventilatie wordt bereikt. Als de dagen teller deze waarde heeft bereikt wordt deze niet meer verhoogt.

*Om de curveregeling uit te schakelen plaatst men deze parameter op nul, of plaatst men parameter D5 op 0 (installateurmode).*

### **“C3” Eindtemperatuur**

Dit is de streef temperatuur die na het bereiken van het aantal dagen dat met C2 wordt ingesteld wordt bereikt.

De streef temperatuur zal gedurende de hele cyclus van de waarde ingesteld met F1 afnemen tot de temperatuur ingesteld ingesteld in deze parameter C3.

Wanneer men de streef temperatuur (F1) gedurende de cyclus wijzigt wordt de ingestelde temperatuur als nieuwe streefwaarde genomen voor de huidige dag.

Deze waarde moet kleiner zijn dan de waarde gegeven in F1 !(of dezelfde waarde).

### **“C4” Eind minimum ventilatie**

In analogie met de temperatuur zal de minimum ventilatie toenemen van de waarde die ingesteld is in parameter F3 tot de waarde ingesteld in deze parameter C4.

De waarde van C4 moet groter zijn dan deze in P3 !(of dezelfde waarde).

### ***“C5” Eind maximum ventilatie***

In analogie met de minimum ventilatie zal de maximum ventilatie toenemen van de waarde die ingesteld is in parameter F5 tot de waarde ingesteld in deze parameter C5

De waarde van C5 moet groter zijn dan deze in P5 !(of dezelfde waarde).

## **Installateur handleiding**

Deze mode maakt het mogelijk om naast de gebruikers parameters, extra parameters in te vullen.

Deze mode wordt geactiveerd door de SET toets gedurende meer dan 5 seconden ingedrukt te houden. Op deze manier zijn er een aantal extra parameters beschikbaar voor de installateur.

De installateurmode is actief van zodra de eerste digit van het display begint te knipperen.

De installateurmode wordt uitgeschakeld van zodra de temperatuur op het display komt..

### **“D1” Minimum (ventilator)spanning(0..50)**

Door de waarde van deze parameter te veranderen, wordt de minimum spanning ingesteld die overeenkomt met 5% ventilatie. Wanneer men deze parameter invult wordt de regeling uitgeschakeld, en wordt er 5% ventilatie uitgestuurd.

Zie ook parameter “DE” !

### **“D2”Maximum toertal (tr/sec)**

Hier wordt de waarde ingevuld van het maximum toerental dat de meetwaaier draait (bij maximum ventilatie). Wanneer deze waarde niet gekend is kan men de **SmartFan** deze laten opmeten. De procedure die hier moet worden gevolgd is de volgende :

1. Vul de waarde nul in voor deze parameter (D2) en sluit af met de SET toets.
2. De **SmartFan** stuurt de ventilatie 100% uit.
3. Op het display verschijnt het gemeten toerental.
4. Wanneer de uitlezing niet meer wijzigt drukt men op de SET toets om de gemeten waarde te stokeren.

Wanneer deze waarde is ingevuld wordt er verondersteld dat er gebruik wordt gemaakt van een toerentalterugmelding.

<i>Om toerentalterugmelding uit te schakelen plaatst men deze waarde op 0</i>
---

### **“D3” Min uitsturing extra regeling**

Door de waarde van deze parameter te veranderen, wordt de minimum spanning ingesteld die overeenkomt met 0% uitsturing voor de extra regeling. Dit kan bijvoorbeeld nuttig zijn voor een smoorklep waarmee met deze parameter de minimum opening kan worden ingesteld.

De maximum spanning van de extra regeling is vast op 10V (20mA).

### **“D4” P-waarde Verhouding**

Op de 2e analoge uitgang kan er een extra regeling worden aangesloten. Dit kan bijvoorbeeld worden gebruikt als er naast een ventilator ook nog en smoorklep worden gestuurd. De extra regeling wordt aangestuurd met dezelfde parameters als de hoofdregeling met als verschilpunt de P-band. De voor de extra regeling gebruikte P-band is een percentage van de P-band van de hoofdregeling. Met deze parameter wordt dit percentage ingegeven.

Als de parameter F2 bijvoorbeeld op 4°C staat en parameter D3 op 50%, zal desmoorklep volledig open staan als de ventilator 50% wordt uitgestuurd.

De streef temperatuur kan door middel van parameter D7 worden verschoven t.o.v. parameter P1.

### **“D5” Curveregeling**

Door deze parameter op 0 te plaatsen wordt de curveregeling uitgeschakeld. De bij de curveregeling horende parameters zijn voor de gebruiker niet meer beschikbaar.

Een waarde van 1 schakelt de curveregeling in. De “C”-parameters moeten bijgevolg worden ingesteld.

### **“D6” Maximum (ventilator)spanning**

Met deze parameter stelt men de maximum ventilator- of analoge uitgangsspanning in. Deze parameter is vooral belangrijk bij triacregeling. **MERK OP DAT EEN TE GROTE WAARDE VAN DEZE PARAMETER DE MOTOR KAN DOEN STOPPEN !!** Men moet dan de parameterwaarde op een kleinere waarde installen tot de motor normaal draait !

Dit is de waarde die overeenkomt met 100% uitsturing. Standaard staat deze waarde op 99%.

Zie ook parameter “DE” !

### **“D7” Offset temperatuur extra regeling**

De extra regeling regelt op de dezelfde wijze als de hoofdregeling. De P-band kan worden gewijzigd door middel van D4. De streef temperatuur kan worden verschoven (positief als negatief) t.o.v. deze van de hoofdregeling door middel van deze parameter. Staat P1 bijvoorbeeld op 24°C en D7 op -2, dan is de streef temperatuur van de extra regeling 22°C.

### **“D8” soort extra regeling.**

Wanneer deze parameter op nul staat, dan is de uitgangsspanning lineair met de temperatuur.

Wanneer de extra regeling gebruikt om een smoorklep aan te sturen dan moet men deze parameter op één plaatsen. Op deze manier wordt de hoekverdraaiing van de klep, die evenredig is met de uitgangsspanning, zodanig geregeld zodat het verband tussen temperatuur en debiet lineair is.

### **“D9” waarde terugmelding klep bij klep volledig dicht.**

Hier wordt de gemeten waarde van de terugmelding op de klepmotor ingevuld als de klep helemaal dicht is.

Wanneer deze waarde niet gekend is kan men de **SmartFan** deze laten opmeten. De procedure die hier moet worden gevolgd is de volgende :

- Vul de waarde nul in voor deze parameter (D9) en sluit af met de SET toets.
- De **SmartFan** stuurt de klep helemaal toe.
- Op het display verschijnt de gemeten stand van de klep.
- Wanneer de uitlezing niet meer wijzigt drukt men op de SET toets om de gemeten waarde te stokeren.

### ***“DA” waarde terugmelding klep bij klep volledig open.***

Hier wordt de gemeten waarde van de terugmelding op de klepmotor ingevuld als de klep helemaal open staat.

Wanneer deze waarde niet gekend is kan men de **SmartFan** deze laten opmeten. De procedure die hier moet worden gevolgd is de volgende :

- Vul de waarde nul in voor deze parameter (DA) en sluit af met de SET toets.
- De **SmartFan** stuurt de klep helemaal open.
- Op het display verschijnt de gemeten stand van de klep.
- Wanneer de uitlezing niet meer wijzigt drukt men op de SET toets om de gemeten waarde te stokeren.

### ***“DB” maximum looptijd klep.***

Dit is de maximum tijd dat de klep nodig heeft om van helemaal dicht naar helemaal open te gaan. Deze tijd is uitgedrukt in minuten (Dus 0,1 betekent 6 seconden). Als tijdens de werking de motor langer wordt uitgestuurd dan deze tijd, dan wordt Alarm 7 gegenereerd.

Wanneer deze tijd op nul wordt geplaatst, dan wordt een waarde voor de maximum looptijd van 2,5 minuten genomen.

Opmerkingen betreffende klepsturing :

De opening van de klep wordt bepaald door de uitgerekenende ventilatie. Dit betekent dat alle parameters die invloed hebben op de ventilatiewaarde ook invloed zullen hebben op de klepstand.

Wanneer er geen klepsturing wordt gebruikt, dan moeten parameters D9 en DA beiden op nul staan! (fabriekswaarde). Bij gebruik als klepsturing moeten de waarden zo ver mogelijk uit elkaar liggen. Er moet ook worden gezorgd dat de minimum waarde niet beneden 5 en de maximum waarde niet boven de 95 is.

Bij het invullen van de waarde 0 bij D9 moet de gebruiker de klepmotor zodanig aansluiten dat de klep wordt gesloten.

Bij normale werking moet de klep mininum 1 minuut stilstaan vooraleer deze een nieuwe positie kan innemen. Wanneer men echter de parameter DB (max looptijd) op nul plaatst, dan wordt er continue bijgeregeld. Dit kan nuttig zijn bij het afregelen van de klepsturing. Vergeet niet de waarde terug op de juiste waarde te plaatsen na afregelen !

### ***“DC” Minimum ventilatie verhouding extra regeling.***

De extra regeling regelt op de dezelfde wijze als de hoofdregeling. De gebruikte minimum ventilatie is deze van de hoofdregeling vermenigvuldigt met deze factor in procent. Dit betekent dat de minimum ventilatie van de extra regeling gelijk of kleiner is dan deze van de hoofdregeling.

### ***“DD” Maximum ventilatie verhouding extra regeling.***

De extra regeling regelt op de dezelfde wijze als de hoofdregeling. De gebruikte maximum ventilatie is deze van de hoofdregeling vermenigvuldigt met deze factor in procent. Dit betekent dat de maximum ventilatie van de extra regeling gelijk of kleiner is dan deze van de hoofdregeling.

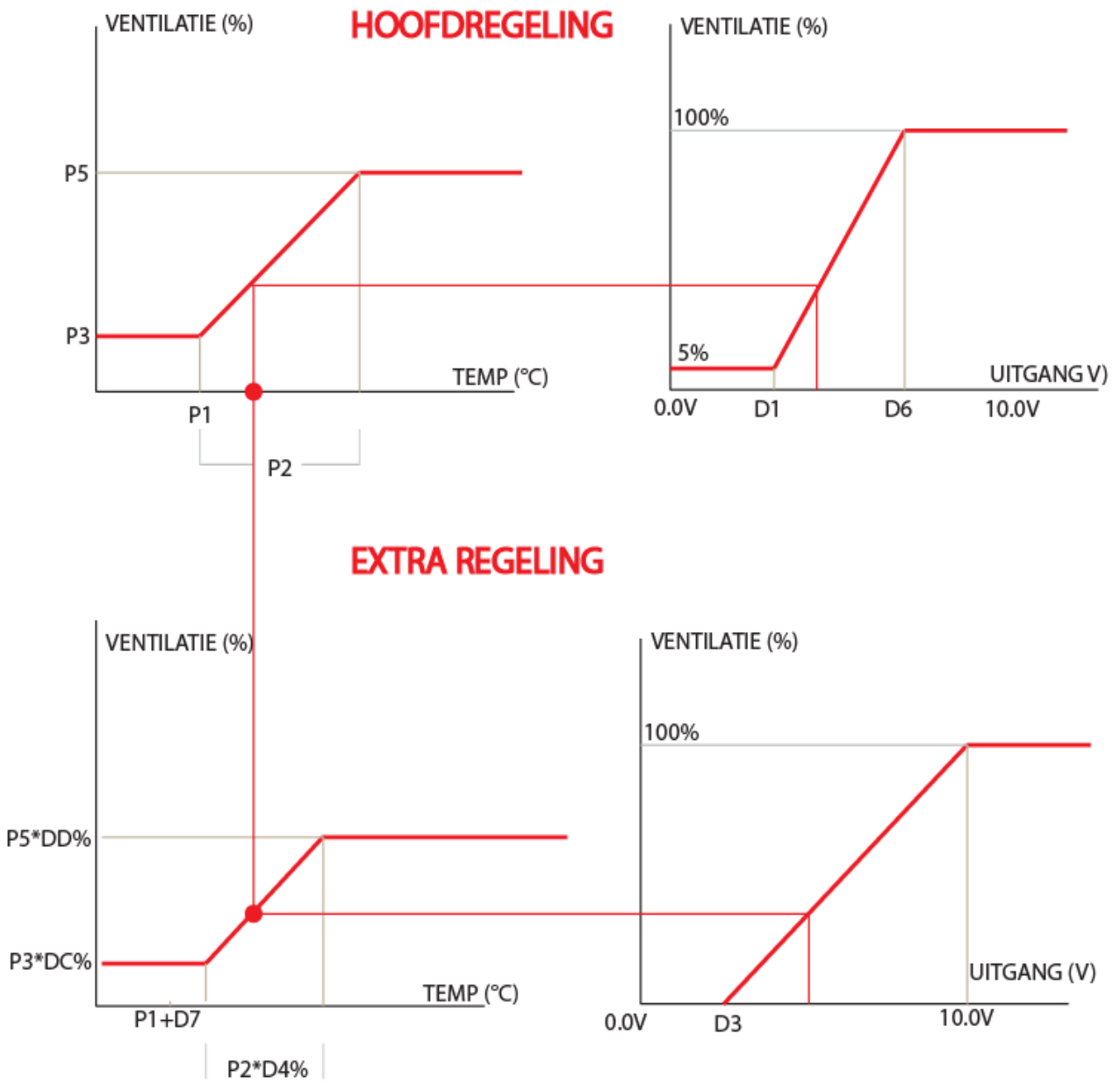
### ***“DE” koppeling hoofdregeling – triacregeling***

Wanneer deze parameter op 0 staat (default) dan volgt de analoge uitgang van de hoofdregeling deze van de triacregeling. Dit betekent dat de minimum uitgangsspanning wordt bepaald door parameter D1 en de maximum spanng door D6.

Staat deze parameter op 1, dan betekent dit dat de uitgangsspanning zal variëren tussen 0..10V (4..20mA) voor waarden van ventilatie tussen 0..100%.

D1 en D6 blijven, onafhankelijk van parameter “DE” de minimum en maximum motorspanning bepalen!

# GRAFISCHE VOORSTELLING VAN DE PARAMETERS



## Foutmeldingen

Zodra er een alarm optreedt, zal de **SmartFan** sturing dit tonen op het display. Wanneer een alarm optreedt, dan begint het display te knipperen. Het linker display toont de letters 'AL', terwijl op het rechter display de alarm code wordt getoond. Het alarmrelais zal worden uitgeschakeld. Door op de SET toets te drukken wordt het alarm gereset. Wanneer het alarm na 1 minuut nog steeds aanwezig is, dan zal er opnieuw alarm worden gegeven. Wanneer men parameters heeft ingesteld, dan wordt de 1e minuut eveneens geen alarm gegeven.

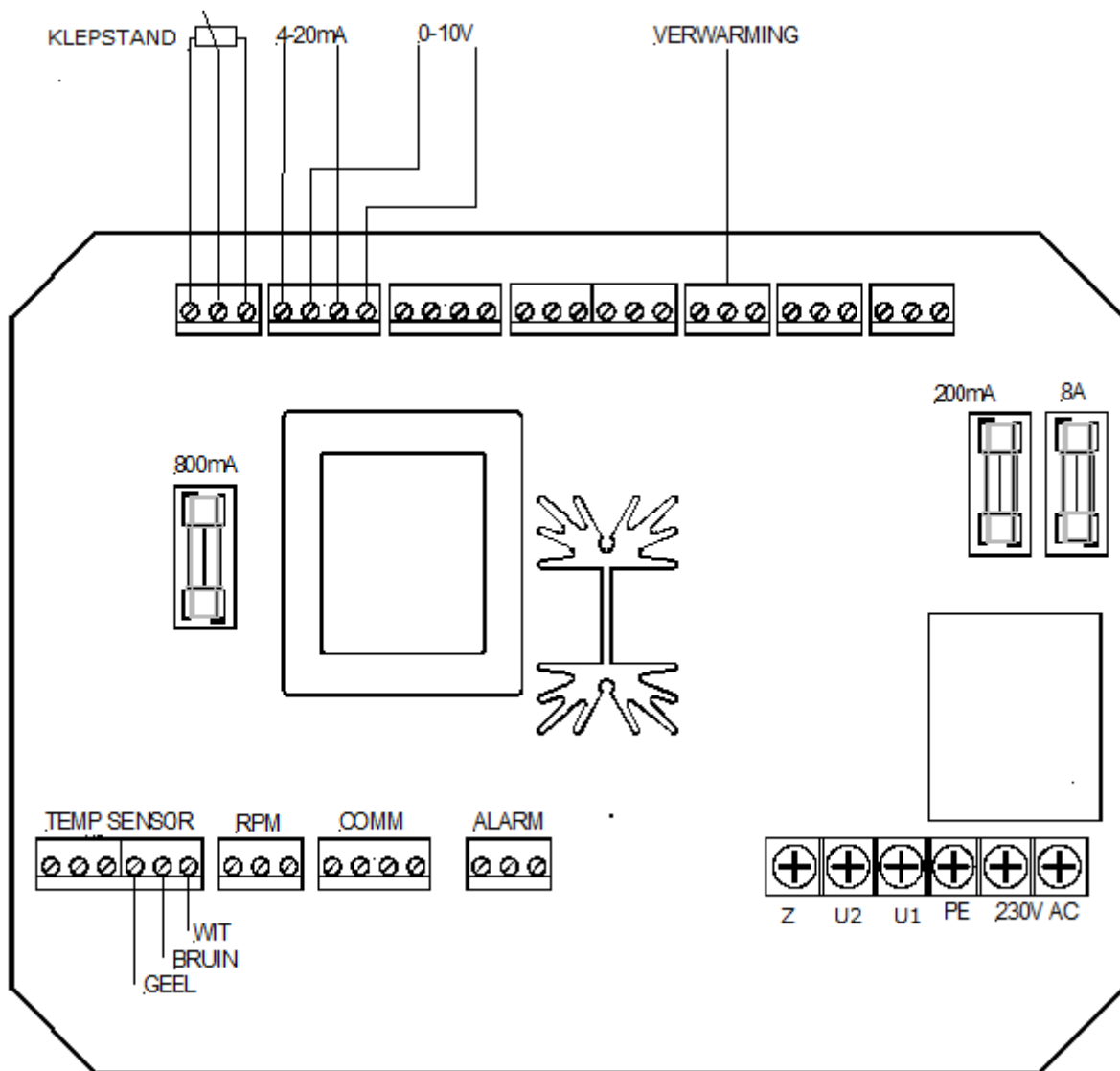
Volgende alarmcodes zijn mogelijk :

AL 1	Ruimte voeler defect
AL 2	Minimum temperatuur van de afdeling.
AL 3	Maximum temperatuur van de afdeling.
AL 7	Foutmelding toerentalterugmelding, of terugmelding klep

Een fout moet 10 seconden aanwezig zijn vooraleer een alarm wordt gegeven.

Bij alarm 7 (toerentalterugmelding) is dit 1 minuut !

## Aansluitschema



Aansluiting Liermotor :

Z = Gemeenschappelijke

U1 = Klep sluiten

U2 = Klep openen

Opmerking : De zekering van 8A wordt vervangen door één van 1A bij gebruik als klepsturing.

Communicatie tussen smartfan's wordt verkregen door middel van klem 3-4 van de COMM connector.

## Connectoren

### **NETAANSLUITING, VENTILATOR (OF LIERMOTOR)**

L	Voeding 230V L
N	Voeding 230V N
PE	Aarding
U1	Ventilator : gestuurde nul (Liermotor : Sluiten klep)
U2	Ventilator : Faze (Liermotor : Openen klep)
Z2	Ventilator : Hulp wikkeling (Liermotor : gemeenschappelijke aansluiting)

### **VENTILATIE (A OUT0)**

Analoge uitgang ventilatie. Enkel 1 methode, hetzij 4-20mA OF 0-10V gebruiken !

1	4-20mA +
2	0-10V massa
3	4-20mA -
4	0-10V +

### **EXTRA REGELING (A OUT1)**

Analoge uitgang ventilatie. Enkel 1 methode, hetzij 4-20mA OF 0-10V gebruiken !

1	4-20mA +
2	0-10V massa
3	4-20mA -
4	0-10V +

### **VERWARMING (HEAT)**

Uitgangsrelais verwarming.

1	P-contact
2	
3	Contact sluit als verwarming moet worden ingeschakeld

## **TEMPERATUUR VOELERS (TEMP EXT & TEMP INT)**

Aansluiting digitale ruimtevoeler.

**DE KLEUREN VAN DE DRADEN MOETEN WORDEN AANGEHOUDEN !!!**

1	Buiten voeler : GEEL
2	Buiten voeler : BRUIN
3	Buiten voeler : WIT
4	Ruimte voeler : GEEL
5	Ruimte voeler : BRUIN
6	Ruimte voeler : WIT

## **ALARM**

Uitgangsrelais alarm. Bij normale werking is dit relais aangetrokken.

1	P-contact
2	Contact sluit bij alarm
3	Contact opent bij alarm

## **COMMUNICATIE**

De smartfan met afdelingsnummer 0 moet worden voorzien van een buitensensor.

Als 3-4 van de volgende smartfan's worden verbonden (3 aan 3, 4 aan 4) dan wordt de gemeten buitentemperatuur doorgegeven aan de volgende afdelingen.

1	(CAN+)Niet gebruikt
2	(CAN-)Niet gebruikt
3	Communicatie +
4	Communicatie -

## Specificaties

Netspanning	230V +/- 10% 50Hz
Meetbereik ruimtetemperatuur	0 tot 50°C
Meetbereik buitentemperatuur	-20 tot 50°C
Resolutie temperatuuruitlezing	1 °C
Nauwkeurigheid temperatuurmeting	0.1 °C
Voedingsspanning toerentalterugmelding	12V DC
Type Toerentalterugmelding	NPN (puls)
Aantal analoge uitgangen 0..10V of 4..20mA	2
Relais uitgangen	2A/230V AC
Triac uitgang	8A
Communicatie	RS485 en CAN