

## ■ TECHNISCHE KENMERKEN

▪ **Elektrische voeding**

- Spanning ..... 100-240Vac.
- Frequentie ..... 50/60 Hz.
- Verbruik zonder belasting ..... 20 mA.
- Beveiliging ..... overspanning / overstroom

▪ **Uitgang Relais**

- Max. stroom uitgang Aux1 en Aux2 ..... 6A

▪ **Uitgang 0-10V.**

- Uitgangsspanning ..... van 0 tot 10Vdc.
- Max. stroom uitgang ..... 20mA.
- Beveiliging ..... kortsluiting

▪ **Uitgang PWM**

- Uitgangsspanning ..... V+ : van 10 tot 24Vdc.
- Frequentie ..... van 31 tot 1000Hz.
- Max. stroom uitgang ..... 20mA.
- Beveiliging ..... kortsluiting

▪ **Meting differentieeldruk**

- Meetbereik ..... vanaf  $\pm 980$  Pa.
- Nauwkeurigheid .....  $\pm 1\%$  van het bereik

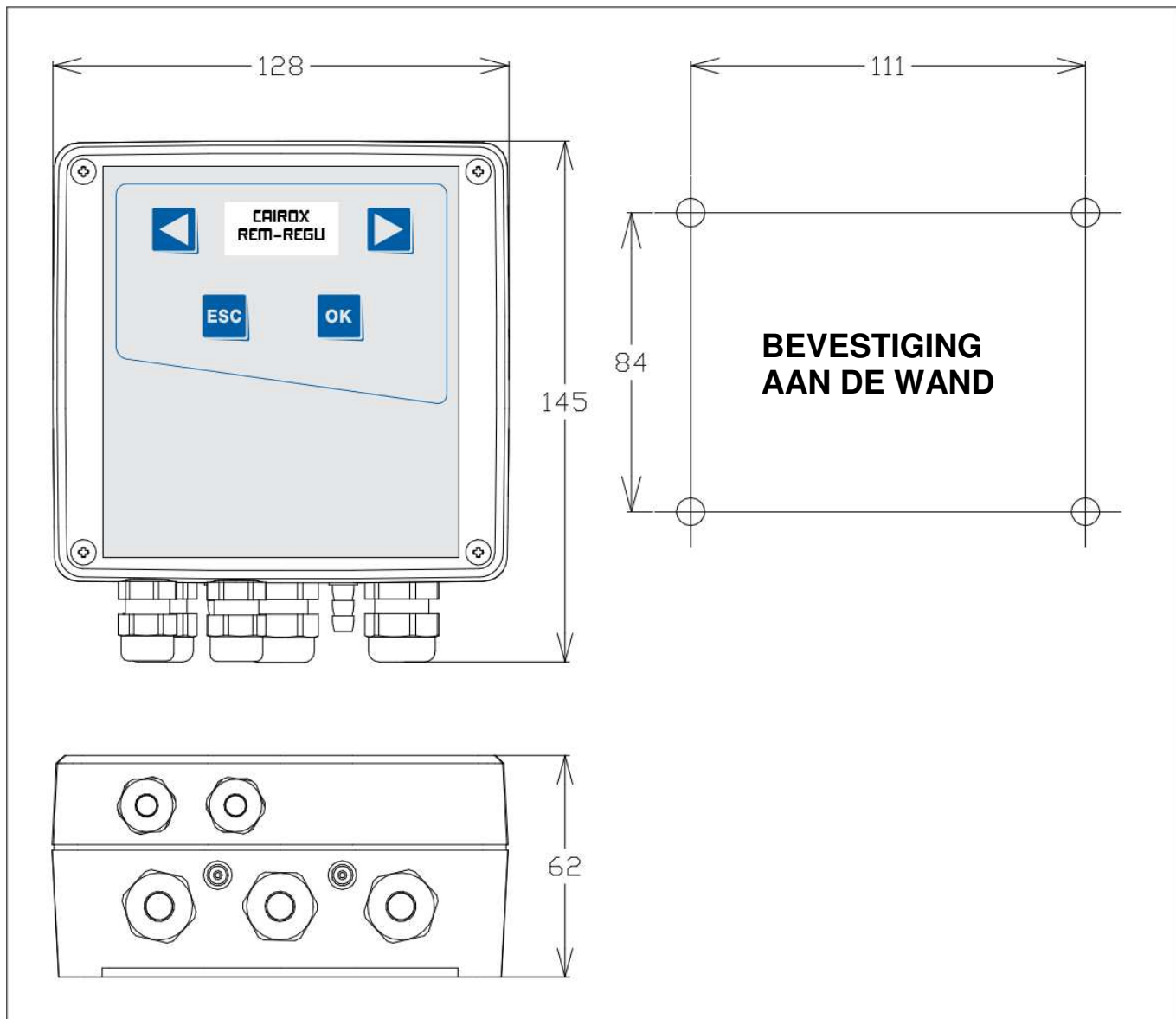
▪ **Omgeving**

- Stockagetemperatuur ..... -10°C tot +60°C.
- Werkingstemperatuur ..... -10°C tot +45°C.

▪ **Mechanische gegevens**

- Afmetingen ..... 145 x 128 x 84 mm.
- Gewicht ..... 0,465 kg.
- Materie ..... ABS UL 94 VO.
- Kleur ..... RAL 9010.
- Bevestiging ..... 4 vijzen  $\varnothing 5$  mm. Max. (zie schema)
- Aansluiting luchtzijdig .....  $\varnothing 6$ mm.
- Luchtkanaal ..... binnen $\varnothing 5$ mm , buiten $\varnothing 8$ mm, L 2m.
  
- Conformiteit CEM richtlijn ..... 2004/108/CEE.
- Conformiteit BT richtlijn ..... 2006/95/CEE.

## ■ BEVESTIGING



## ■ OMSCHRIJVING VAN HET PRODUCT

De REM-REGU is een constante drukregelaar die het drukverschil meet tussen de binnenlucht en de luchtaanzuig van een ventilatiekast en de snelheid van de motor van de ventilatiekast regelt voor een constante druk die wordt bepaald door de gebruiker.

De verschillende parameters van het product worden ingesteld d.m.v. een LCD scherm met 2x8 karakters en een klavier met 4 toetsen. Deze parameters kunnen tevens worden ingesteld of overgenomen door een BMS en MODBUS RTU.

## ■ AANSLUITING



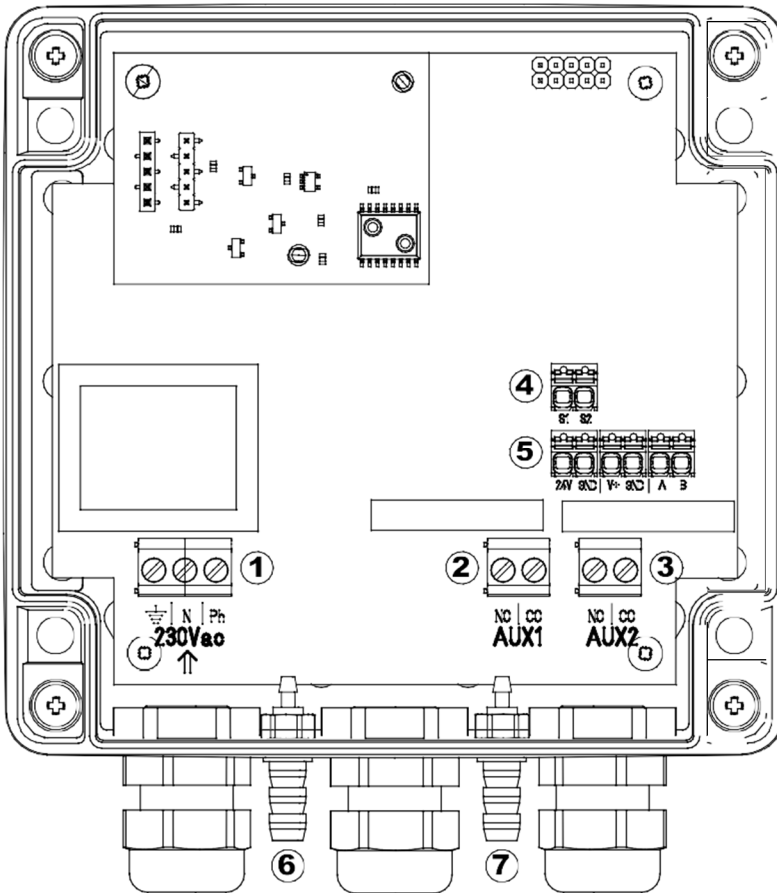
**KOPPEL HET TOESTEL LOS VAN HET ELEKTRICITEITSNET EN CONTROLEER OF HET TOESTEL NIET PER ABUIS ONDER SPANNING KAN WORDEN GEPLAATST ALVORENS ENIGE HANDELING UIT TE VOEREN.**



Dit toestel dient te worden geïnstalleerd door gekwalificeerd personeel volgens de regels van de kunst. De installatie moet voldoen aan de norm NFC15-100. Elk toestel of component dat deel uitmaakt van deze installatie dient tevens te voldoen aan de normen die van toepassing op de installatie.



**DE INSTALLATIE MOET WORDEN BEVEILIGD DOOR EEN Aangepaste MAGNETOTHERMISCHE STROOMONDERBREKER VOOR HET TOESTEL TE PLAATSEN.**



1. Voedingsingang sector
2. Uitgang droog contact drukalarm
3. Uitgang default contact
4. S1 : Uitgang 0-10V voor sturing ECM motor  
S2 : Uitgang PWM voor sturing ECM motor
5. 24V : Voeding +24Vdc/100mA.  
GND : Gemeenschappelijke ref. 0-10V en PWM  
V+ : Voedingsbron uitgang PWM.  
A - B - GND : ModBus RTU
6. Ingang pressostaat positieve differentieeldruk
7. Ingang pressostaat negatieve differentieeldruk

### Aansluiting op een ECM motor met ingang 0-10V

- Sluit de 0-10V uitgang **S1** en de referentie **GND** van de regelaar aan op de analoge ingang 0-10V van de ECM motor.

### Aansluiting op een ECM motor met ingang PWM

- Sluit de PWM uitgang **S2** en de referentie **GND** van de regelaar aan op de ingang "Rx" van de ECM motor.
- Plaats een brug tussen de uitgang 0-10V **S1** van de regelaar en de ingang **V+** van de regelaar.
- Activeer optie « FORCER S1 à 10V » in de productinstellingen. Deze werkingsmodus forceert uitgang **S1** op 10,5V, die zorgt voor de voeding van uitgang PWM **S2** om de bandbreedte van het PWM signaal te beperken.

## ■ INSTELLINGEN EN MENU'S



Surfen in de onderliggende menu's of een instelwaarde veranderen.

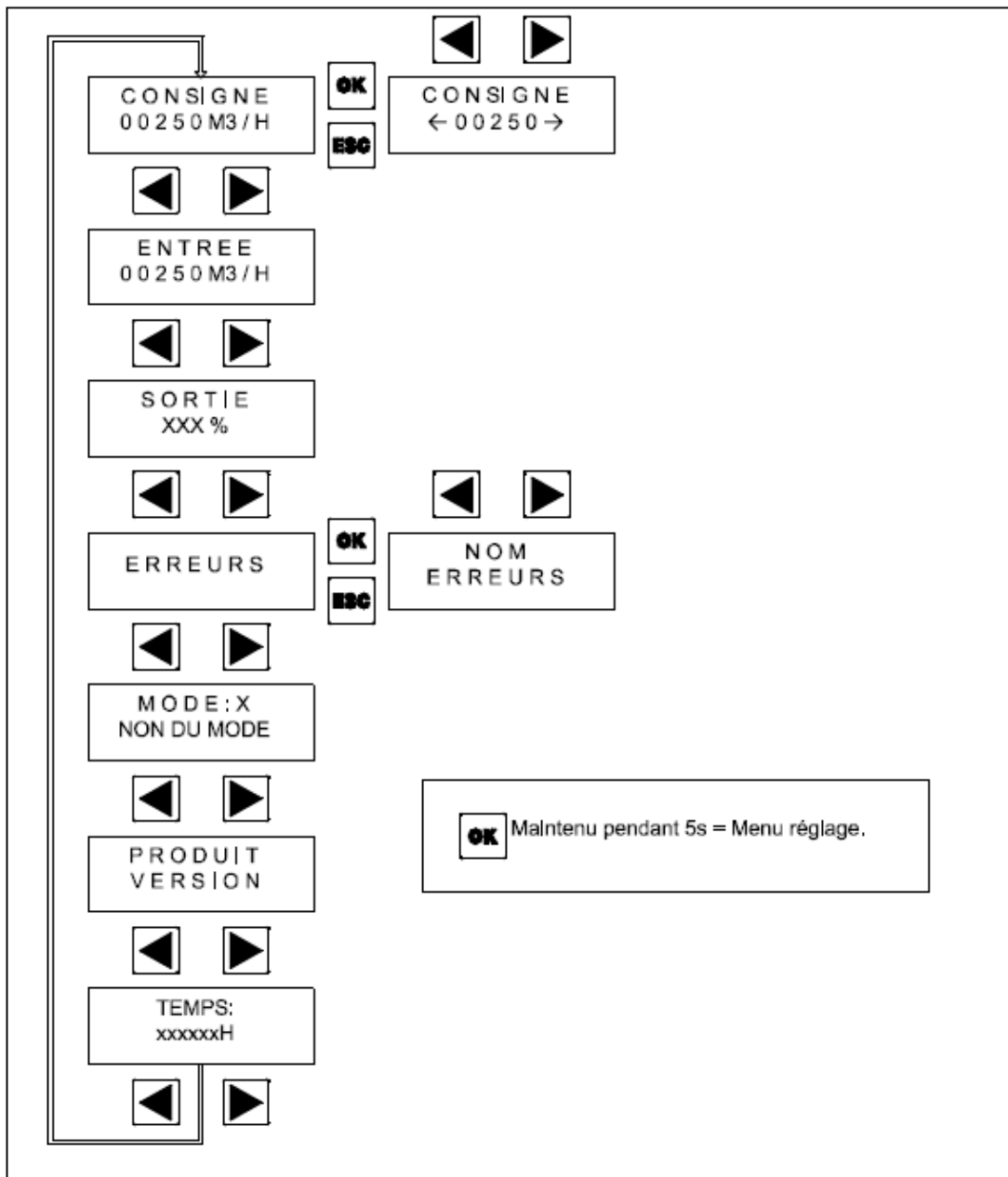


In een onderliggend menu gaan of een regeling valideren



Terugkeren naar het vorige menu of het regelmenu verlaten

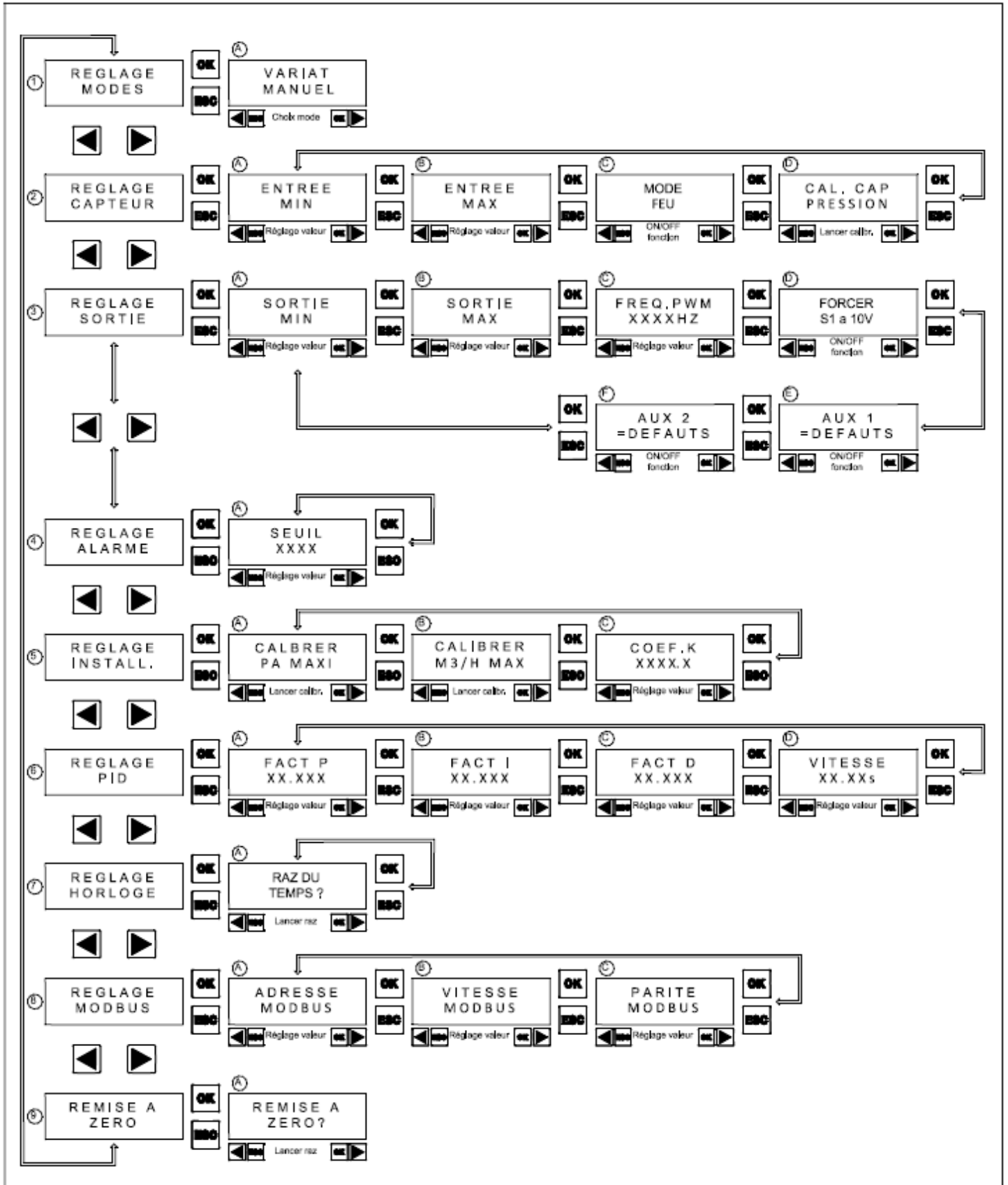
### Hoofdmenu



Het hoofdmenu van de REM-REGU geeft de huidige werkingsparameters weer die kunnen worden ingesteld in het regelmenu.

*Reminder: Afhankelijk van de gekozen werkingsmodus, zijn niet alle menu's altijd toegankelijk.*  
De enige instelbare parameter in dit menu is de wijziging van de setpunten.

## Reglmenu



## Bijzondere functies

Menu	Betekenis
2A	Deze functie bepaalt de minimumwaarde van de druk voor het brandalarm.
2B	Deze functie bepaalt de maximumwaarde van het setpunt en de druk voor het brandalarm.
2C	Het brandalarm forceert de uitgang op 100% als de druk buiten het normale werkingsbereik ligt.
2D	Deze functie voert een 0 kalibratie uit van de drukvoeler (max. afwijking $\pm 2\%$ van het bereik per 10 jaar). <b>Opgepast : Koppel de 2 drukschakelaars 6 &amp; 7 los alvorens de kalibratie uit te voeren.</b>
3A-B	Deze functie dient om de uitgang te wijzigen voor een betere afstemming met het werkingsbereik van de motor.
3C	Deze functie dient voor de frequentieregeling van het PWM signaal van uitgang S2.
3D	Deze functie forceert uitgang S1 op 10,5V.
3E	Per default dient uitgang AUX 1 voor de alarmindicatie (Zie 4A) van het toestel. Als deze functie is geactiveerd, geeft uitgang AUX 1 aan of er een foutmelding wordt vastgesteld.
4A	Het uitgangcontact AUX 1 is gesloten als het gemeten ingangssignaal lager ligt dan het setpunt van de foutmelding. <i>(Volgens menu 3E)</i>
5A	Deze functie laat toe om de maximumdruk te meten die door de installatie kan worden bereikt. Als deze functie wordt geactiveerd, draait de motor op zijn maximumsnelheid gedurende 3 minuten om de maximumdruk van de installatie te bepalen en aan te passen.
5B	Deze functie laat toe om het maximumdebiet van de installatie te bepalen. Als deze functie wordt geactiveerd, draait de motor op zijn maximumsnelheid gedurende 3 minuten om het maximumdebiet van de installatie te bepalen en aan te passen.
5C	Dit menu laat toe om de constante K in te stellen voor de debietregeling. <i>Debiet (m<sup>3</sup>/h) = K × √ΔP(Pa)</i>
6D	Deze parameter zorgt voor de instelling van de meetfrequentie van de numerieke PID regelaar. Wijzigingen in de regeling mogen alleen worden uitgevoerd door gebruikers met een goede kennis van de PID systemen.
9A	Deze functie laat toe om terug te keren naar de fabrieksinstellingen van het product. <b>Opgepast : Deze handeling verwijdert onherroepelijk alle regelingen die vooraf werden ingesteld.</b>

## ■ WERKINGSMODUS

### Werkingsmodus met manuele regeling.

In deze werkingsmodus varieert de uitgang in functie van het setpunt dat manueel in het hoofdmenu is ingesteld door de gebruiker. Deze modus wordt gebruikt om de ventilatormotor manueel te bedienen.

### Werkingsmodus met drukregeling.

In deze werkingsmodus wordt de uitgang begrensd voor de drukmeting door de drukvoeler. Het werkingspunt wordt manueel ingesteld door de gebruiker in het hoofdmenu. De parameters van de begrenzing worden bepaald in het regelmenu. Deze modus wordt gebruikt voor een PID regeling met constante druk.

### Werkingsmodus met debietregeling.

In deze werkingsmodus wordt de uitgang begrensd in functie van het berekende debiet a.d.h.v. een drukvoeler. Het werkingspunt wordt manueel ingesteld door de gebruiker in het hoofdmenu. De parameters van de begrenzing en de constante K zijn bepaald in het regelmenu. Deze modus wordt gebruikt voor een PID-regeling met een constant debiet.

## **Werkingsmodus met BMS regeling.**

In deze werkingsmodus varieert de uitgang in functie van een setpunt van een toestel met een BMS ModBus. Deze modus wordt gebruikt voor een BMS sturing van de ventilatormotor.

In functie van de gekozen werkingsmodus, werden De menu's van de REM-REGU werden aangepast zodat enkel de noodzakelijke parameters blijven behouden in elke gekozen werkingsmodus.

### ■ **SERIELE COMMUNICATIE RS-485**

De communicatie tussen de toestellen en het master toestel is mogelijk d.m.v. een RS485 bus volgens de norm EIATIA485A.

Voor afstanden langer dan 10 m, wordt het gebruik van een afgeschermd kabel met getwist aderpaar (voor de signalen A en B) aanbevolen. Gebruik bij voorkeur een AWG 24 kabel met een impedantie tussen 100 en 120 Ohm. Op elk uiteinde van de databus dient er een weerstand te worden voorzien (tussen A en B) om signaalweerkaatsing te vermijden. De waarde van deze weerstand bedraagt 120 Ohm (gelijk aan de impedantie van de buslijn).

De norm RS485 vereist een polarisatie van de datalijn. Daarom moet er één polarisatiecomponent worden voorzien op de buslijn, bij voorkeur aan de master zijde (Zie gebruiksaanwijzing van de master component). Het maximumaantal randapparatuur op de bus wordt door de norm vastgelegd op 32 units.

Het tijdsinterval van het product bedraagt 500ms.

Per default en na reset van het toestel bekomt men de volgende parameters :

ModBus adres: 001, snelheid van 9.600Bps / even pariteit / 1 stop bit (9600 8E1)

De volgende functies van de ModBus zijn standaard geïmplementeerd in het product:

- 0x03 : Read holding registers.
  - 0x04 : Read input registers.
  - 0x06 : Write single registers (Broadcast ondersteund)
  - 0x10 : Write multiple registers. (Broadcast ondersteund)
  - 0x11 : Report slave ID.
-

Absoluut adres van 30001 tot 40000 : toegankelijk in reading

Absoluut adres van 40001 tot 50000 : toegankelijk in reading and writing

Register-adres	Absoluut adres	Functie	Registerwaarden
0	30001 40001	ADRESSE MODBUS	ModBus <b>adres</b> tussen 1 en 247
1	30002 40002	CONFIG SERIE	0: 19200 bps / <b>1: 9600 bps</b> / 2: 38400 bps / 3: 115200 bps <b>+0: even pariteit (Even)</b> /+4: oneven pariteit (Odd) / +8: 2 stop bit (N2) /+12: geen pariteit 1 stop bit (N1)
2	30003 40003	FLAGS REGLAGES	+2: Relais 1 = Fout, +4: Relais 2 = Fout, +64: Forceert 0-10V bij 10,25V, +512 Brandalarm
3	30004 40004	CONSIGNE MANUELLE	Setpunt voor regeling d.m.v. klavier of ModBus <b>Per default: 150 Pa</b>
4	30005 40005	SELECTION CONSIGNE	0: Manueel / <b>7: PID druk</b> / 8: PID debiet / 9: ModBus
5	30006 40006	PRESSION MIN	Minimumwaarde van de druk bij brandalarm <b>Per default : -200 Pa</b>
6	30007 40007	PRESSION MAX	Maximumwaarde van het setpunt en de druk bij brandalarm <b>Per default : 500 Pa</b>
---	---	---	---
8	30009 40009	SELECTION SORTIE	0: <b>PWM op S2</b> bij 31,25Hz / <b>1: -&gt; 62,5Hz</b> / 2: 125Hz / 3: 250 Hz / 4: 500Hz / 5: 1000Hz
9	30010 40010	SORTIE MIN	Minimum spanning / PWM uitgang, <b>Per default: 000% van de uitgang = 0Vdc of PWM = 0</b>
10	30011 40011	SORTIE MAX	Maximum spanning / PWM uitgang, <b>Per default: 1000% van de uitgang = 10Vdc of PWM = 1</b>
11	30012 40012	SEUIL ALARME	Drempelwaarde voor alarm (per default <b>30Pa</b> )
---	---	---	---
13	30014 40014	COEF K	Coëfficiënt K voor de debietberekening *10, Per default : 300 -> <b>K = 30,0</b>
14	30015 40015	RAMPE	Uitgangsspanning : XXX*0,01s voor doorlopen van het werkingsbereik 0-10Vdc. <b>Per default : 0,00s.</b>
15	30016 40016	KP	Coëfficiënt Kp*1000 voor de PID. <b>Per default : Kp = 0,300</b>
16	30017 40017	KI	Coëfficiënt Ki*1000 voor de PID. <b>Per default : Ki = 1,000</b>
17	30018 40018	KD	Coëfficiënt Kd*1000 voor de PID. <b>Per default : Kd = 0,010</b>
18	30019 40019	VITESSE DU PID	Snelheid steekproeven van de PID : XXXX*0,01s. <b>Per default : 100ms.</b>
---	---	---	---
23	30024	IMAGE DO	Beeld relaisuitgangen
---	---	---	---
25	30026	CONSIGNE	Druk (Pa) of debiet (m³/h) of manueel setpunt (%). Drukwaarde in int16 (
27	30028	SORTIE	Waarde uitgang (% van het min.-max; werkingsbereik)
---	---	---	---
29	30030	PRESSION AIR	Druk (Pa) +1000
---	---	---	---
31	30032	DEBIT AIR	Luchtdebiet (m³/h)
---	---	---	---
36	30037	IMAGE S1	Beeld uitgang 0-10V (waarde in Volt *100)
37	30038	IMAGE S2	Beeld uitgang PWM (waarde in %)
38	30039	HORODATAGE	Meting van de werkingstijd. 1 = 10h