

INSTALLATIE-INSTRUCTIES OPTIE 1xxx

Comfortregeling (Carel pCO regelaar) Gedetailleerde handleiding

RZAHUC programma - versie 1.1

***Comfortregeling geschikt voor gebruik bij
Reznor Luchtbehandelingskasten***



Index

1. Algemeen	3
1.1. Voornaamste kenmerken	
1.2. Componenten	
1.3. Configuraties	
2. Hardware en installatie	7
2.1. Specificaties	
2.2. Installatie voeler	
2.3. Grafisch dialoogvenster en pLan-netwerkinstallatie	
2.4. Installatie GBS (Gebouwbeheersysteem)	
3. Gebruikersterminal	10
3.1. Grafisch beeldstation	
3.2. Hoofdscherm	
3.3. Hoofdmenu	
3.4. Parameterschermen	
4. Toelichting menus	12
4.1. A.  On/off (aan/uit)	
4.2. B.  Instelwaarde	
4.3. C.  Klok/Tijdprogrammering	
4.4. D.  Ingang/uitgang	
4.5. E.  Historiek	
4.6. F.  Omschakeling <u>bord</u>	
4.7. G.  Service	
4.8. H.  Fabrikant	
5. Funties	15
5.1. Tijdprogrammering en instelwaarden	
5.1.1. Tijdprogrammering	
5.1.2. Instelwaarden	
5.1.3. Compensatie instelpunt	
5.2. Hoofdventilatoren	
5.3. Gasverwarming	
5.4. Koeling/warmtepomp	
5.4.1. Condensstoestel20	
5.4.2. Koeling	
5.5. Luchtmenging, vrije koeling, verwarming & luchtkwaliteit	
5.6. Warmteterugwinning	
6. Elektrische schema's	23
7. Toezicht parameters.....	29
7.1. Analoge waarde	
7.2. Integer waarde	
7.3. Digitale waarde	
8. Alarmen	31
8.1. Alarmbeheer	
8.2. Logboek	
8.3. Overzicht alarmen	

1. Inleiding

1.1. Hoofdkenmerken

De Reznor comfortregelaar OP1XXX staat voor een digitaal geïntegreerde regeling die ontworpen is voor toepassing op Reznor luchtbehandelingskasten (zoals : PREEVA, RP, ...). Deze regelaar biedt de mogelijkheid om volgende functies bij te stellen:

- Regeling brander (1-traps, 2-traps of modulerend)
- Regeling condens toestel (omkeerbaar) (tot 2-traps)
- Regeling gecombineerde waterbatterij (koeling/verwarming) met omkeerbare koelmachine
- Regeling luchtventilatoren
- Regeling luchtmenging
- Regeling warmteterugwinningsysteem
- Regeling ruimtetemperatuur/uitblaastemperatuur
- Vrije koeling/Verwarming
- Compensatie instelwaarde
- pLAN netwerk tussen controllers
- Aansluiting op GBS-systeem als randapparaat (slave) (Modbus, Carel, BACnet, Lon)
- Eenvoudige configuratie via grafisch display
- Geen installatie van extra relais of schakelaars

1.2. Onderdelen

Hieronder vindt u een overzicht van de belangrijkste onderdelen en stuknummers :

- Transformator 230V/400V-24V 30VA (03 25070 030)
- pCO-regelaar
 - Type A zonder display (03 25020 04)
 - Type B zonder display (03 25020 05)
 - Type A met geïntegreerde pGD1 display (03 25025 04)
 - Type B met geïntegreerde pGD1 display (03 25025 05)
- Grafisch display pGD1
 - Wandmontage (03 25028)
 - Paneelmontage (03 25027)
- NTC ruimtetemperatuursensor (03 25039 02)
- NTC uitblaastemperatuursensor (03 25042 02)
- NTC buitentemperatuursensor (03 25037 1200)
- CO₂ sensor (03 25048 06)

1.3. Configuraties

De regeling wordt afgestemd op de configuratie van de luchtbehandelingskast.

OP1110	Tweetraps gasbrander met modulerende mengluchtregeling (en vrije koeling), vervuild filter, debietregeling. De capaciteit wordt bepaald door ruimte- & uitblaastemperatuur met compensatie van buitenluchttemperatuur.
OP1120	Modulerende gasbrander met modulerende mengluchtregeling (en vrije koeling), vervuild filter, debietregeling. De capaciteit wordt bepaald door ruimte- & uitblaastemperatuur met compensatie van buitenluchttemperatuur.
OP1111	Tweetraps gasbrander & tweetraps (omkeerbare) regeling voor condensstoestel met modulerende mengluchtregeling (en vrije koeling), vervuild filter, debietregeling. De capaciteit wordt bepaald door ruimte- & uitblaastemperatuur met compensatie van buitenluchttemperatuur.
OP1121	Modulerende gasbrander & tweetraps (omkeerbare) regeling voor condensstoestel met modulerende mengluchtregeling (en vrije koeling), vervuild filter, debietregeling. De capaciteit wordt bepaald door ruimte- & uitblaastemperatuur met compensatie van buitenluchttemperatuur.
OP1112	Tweetraps gasbrander en (omkeerbare) regeling voor koelmachine (met modulerend waterventiel) met modulerende mengluchtregeling (en vrije koeling), vervuild filter, debietregeling. De capaciteit wordt bepaald door ruimte- & uitblaastemperatuur met compensatie van buitenluchttemperatuur.
OP1122	Modulerende gasbrander en (omkeerbare) regeling voor koelmachine (met modulerend waterventiel) met modulerende mengluchtregeling (en vrije koeling), vervuild filter, debietregeling. De capaciteit wordt bepaald door ruimte- & uitblaastemperatuur met compensatie van buitenluchttemperatuur.
OP1210	Tweetraps gasbrander met kruisstroomwarmtewisselaar (met modulerende bypass), vervuild filter, debietregeling. De capaciteit wordt bepaald door ruimte- & uitblaastemperatuur met compensatie van buitenluchttemperatuur.
OP1220	Modulerende gasbrander met kruisstroomwarmtewisselaar (met modulerende bypass), vervuild filter, debietregeling. De capaciteit wordt bepaald door ruimte- & uitblaastemperatuur met compensatie van buitenluchttemperatuur.
OP1211	Tweetraps gasbrander en tweetraps (omkeerbare) regeling voor condensstoestel met kruisstroomwarmtewisselaar (met modulerende bypass), vervuild filter, debietregeling. De capaciteit wordt bepaald door ruimte- & uitblaastemperatuur met compensatie van buitenluchttemperatuur.
OP1221	Modulerende gasbrander en tweetraps (omkeerbare) regeling voor condensstoestel met kruisstroomwarmtewisselaar (met modulerende bypass), vervuild filter, debietregeling. De capaciteit wordt bepaald door ruimte- & uitblaastemperatuur met compensatie van buitenluchttemperatuur.
OP1212	Tweetraps gasbrander en (omkeerbare) regeling voor koelmachine (met modulerend waterventiel) met kruisstroomwarmtewisselaar (met modulerende bypass), vervuild filter, debietregeling. De capaciteit wordt bepaald door ruimte- & uitblaastemperatuur met compensatie van buitenluchttemperatuur.
OP1222	Modulerende gasbrander en (omkeerbare) regeling voor koelmachine (met modulerend waterventiel) met kruisstroomwarmtewisselaar (met modulerende bypass), vervuild filter, debietregeling. De capaciteit wordt bepaald door ruimte- & uitblaastemperatuur met compensatie van buitenluchttemperatuur.

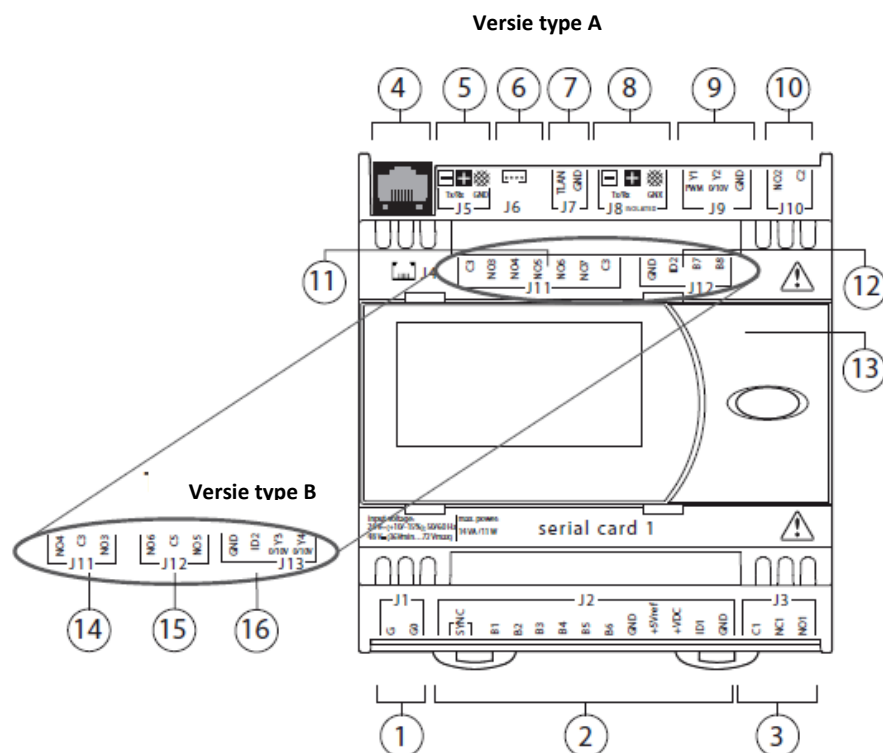
	1110	1120	1111	1121	1112	1122	1210	1220	1211	1221	1212	1222
Regeling vervuild filter	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Debietregeling	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CO ₂ regeling	●	●	●	●	●	●						
Toerentalregeling	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Brander												
1-traps	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2-traps	■		■		■		■		■		■	
Gas mod.		■		■		■		■		■		■
Koeling/HP												
Condenstoestel, 2-traps			■	■					■	■		
Mod. waterbatterij					■	■					■	■
Stand kleppen												
Luchtmening	■	■	■	■	■	■						
Warmteterugwinning							■	■	■	■	■	■

■: standaard

●: optie

2. Hardware en installatie

2.1. Specificaties regelaar



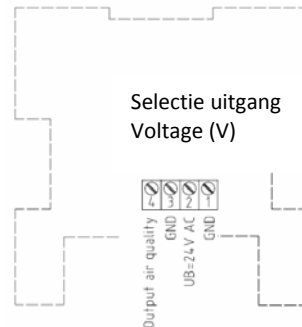
Legende

1	Voedingsconnector (G, G0) 24Vac of 48 vdc (36 Vdc min 72 Vdc max)
2	« SYNC » synchronisatie ingangen voor controle fase en NTC, 0...1V 0 tot 5V, 0 tot 20mA, 4 tot 20mA +5Vref voor stroomvoorziening sensor, 5v vergelijkende meting en +VDC(+21Vdc) voor actieve voelers
3	Digitale uitgang
4	Connector voor alle standaard pCO terminals en downloading toepassingsprogramma
5	pLAN connector
6	pID terminal connector
7	tLAN connector
8	Opto geïsoleerde 'fieldbus' seriele connector
9	Analoge uitgangen 0 tot 10V en PWM (fasecontrole)
10	Digitale uitgangen
11	Digitale uitgangen (type A)
12	Analoge uitgangen NTC en digitale ingangen (type A)
13	Verwijderbaar paneel voor toegang USB poort
14	Digitale uitgangen (type B)
15	Digitale uitgangen (type B)
16	Digitale ingangen en analoge uitgangen 0 tot 10V (type B)

2.2. Installatie sensor

De passieve temperatuursensoren (ruimte-, kanaal- en buitentemperatuur) bestaan uit een eenvoudige NTC-sensor. Door de afwezigheid van polariteit zijn beide NTC-sensordraden gelijkwaardig waardoor geen speciale volgorde dient te worden gerespecteerd bij de aansluiting op het klemmenbord.

De CO₂ sonde (OP1007 C 13) is een actieve sonde met 0-10V DC uitgang. De sonde wordt met behulp van 3 draden aangesloten (U_B, GND, uitgang). Het is belangrijk dat de verbindingsdraad van de uitgang geplaatst wordt op *voltage (V)* voor uitgang 0-10V.



De installatie van de sondes kan gebeuren met behulp van de hieronder vermelde kabeltypes:

- tot 20m: LIYCY 0,34mm²
- tot 50m: LIYCY 0,5mm²

De installatie van passieve sensoren vereist één kabelpaar en de installatie van actieve sensoren (CO₂-sensor) vereist twee kabelparen.

Volgende aansluitingen dienen te worden uitgevoerd (zie ook elektrisch schema):

- Sonde ruimtetemperatuur (gemonteerd op een hoogte van ±1.5m, bevestigd op wand, in tochtvrije omgeving)
 - 54 → NTC A
 - 57 → NTC B
- Sonde buitentemperatuur (Plaatsing buiten of in aanzuigkanaal - niet in volle zon)
 - 53 → NTC A
 - 57 → NTC B
- Sonde kanaaltemperatuur (Plaatsing in uitblaaskanaal op enkele meters van toestel)
 - 52 → NTC A
 - 57 → NTC B
- Sonde CO₂ (optioneel) (Plaatsing in gebouw op ±1.5m van grond)
 - 51 → 4 kwaliteit uitblaaslucht
 - 59 → 3 GND
 - 61 → 2 U_B 24V AC

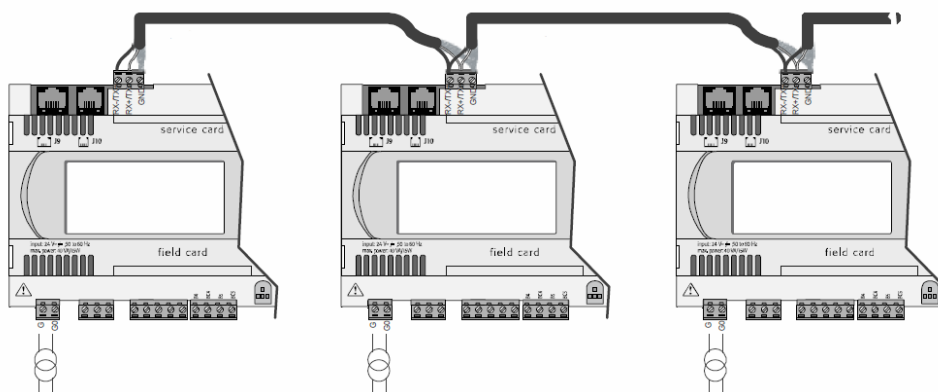
Waarschuwing: Zorg ervoor dat sondekabels niet worden geïnstalleerd in de nabijheid van stroomkabels of van kabels onderworpen aan inductieve belasting teneinde elektromagnetische storingen te vermijden.

2.3. Grafisch display en aansluiting pPlan netwerk

Het grafisch uitleesvenster is rechtstreeks verbonden (via het eigen pPlan protocol) met de pCO-regelaar (J4 connector) met behulp van een RJ12 telefoonconnector (6-draads). Deze aansluiting omvat eveneens de voeding voor het uitleesvenster.



De pPlan-verbinding tussen meerdere Reznor luchtbehandelingskasten uitgerust met de optie OP1XXX, wordt gerealiseerd met behulp van een driedraads verbinding (J5 connector). Het is belangrijk dat de kabelafscherming steeds wordt aangesloten op de GND klem.



Hieronder vindt u de te gebruiken kabel:

- Tot 20m: LIYCY 0,34mm²
- Tot 200m: LIYCY 0,5mm²

Eén paar is vereist voor de pPlan netwerkaansluiting tussen toestellen (zonder voeding) en drie paren zijn vereist voor de aansluiting met het grafisch uitleesvenster.

Waarschuwing: Zorg ervoor dat pPlan netwerkkabels niet worden geïnstalleerd in de nabijheid van stroomkabels of van kabels onderworpen aan inductieve belasting teneinde elektromagnetische storingen te vermijden.

2.4. Installatie GBS (gebouwbeheersysteem)

Bij bestelling van een optie bestemd voor aansluiting op het gebouwbeheersysteem wordt de regelaar voorzien van een extensiekaart (seriele kaart 1). De bekabeling is afhankelijk van het type extensiekaart. Informatie betreffende extensiekaart wordt afzonderlijk meegeleverd.

Het is raadzaam om gebruik te maken van kabeltype LIYCY 0,5mm² om de aansluiting met het gebouwbeheersysteem te verwezenlijken.

Een ethernet kabel UTP CAT-5/6 voorzien van een RJ11 connector kan worden gebruikt voor de installatie van de pCOWeb extensiekaart.

3. Gebruikersinterface

3.1. Grafische terminal

De grafische terminal GD1 functioneert als gebruikersinterface bij de Reznor comfortregeling. De terminal leent zich zowel voor wand- als paneelmontage. Optioneel is rechtstreekse inbouw in de pCO-regelaar ook mogelijk. Via de interface kan er één of meerdere Reznor toestellen uitgerust met pCO regelaars, worden bestuurd.



De terminal (hierboven afgebeeld) beschikt over zes toetsen met de volgende functies:



Alarm: weergave lijst actieve alarmen.



Prg: toegang tot hoofdmenu.



Esc: terugkeer naar het vorige menu.



Up: opwaarts verplaatsen of verhogen waarde.



Down: neerwaarts verplaatsen of verlagen waarde.



Enter: bevestiging ingegeven waarde of navigatie naar een geselecteerd submenu.

3.2. Hoofdscherm

Het hoofdmenu verschaft u informatie over de heersende omgevingscondities en de bedrijfsmodus van het toestel.



1. Tijd, datum en aangesloten toestel (op pLan netwerk)

2. Heersende ruimtetemperatuur
3. Actieve hoofdfuncties
4. Bedrijfsmodus (enkel weergegeven indien toestel niet in werking is)
5. Winter/zomer regeling
6. Instelwaarde ruimtetemperatuur

3.3. Hoofdmenu

Om toegang te hebben tot het hoofdmenu, druk op de toets *Prg*. Kies met behulp van de op/neer pijltoetsen de gewenste optie en bevestig met de toets *Enter*.

Vanuit het hoofdmenu kan men een keuze maken uit 8 dialoogvensters. Bovendien bieden de menus *Service* (onderhoud) en *Manufacturer* (fabrikant) een aantal submenus die een eenvoudige configuratie van het toestel toelaten. De onderliggende menus worden beschermd door een paswoord. Het service paswoord (*PW1*) die toegang verleent tot de beveiligde service-instellingen kunnen worden bekomen bij een Reznor. De menus bestemd voor de fabrikant zijn beveiligd met het paswoord (*PW2*) en zijn enkel toegankelijk voor Reznor-technici.



Overzicht hoofdmenu:

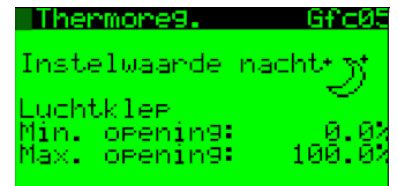
- A. Aan/Uit
- B. Instelwaarde
- C. Klokprogrammatie
- D. Ingang/uitgang
- E. Historiek
- F. Omschakeling
- G. Service
 - a. Taalkeuze
 - b. Informatie
 - c. Zomer/winter
 - d. Bedrijfsuren
 - e. GBS-configuratie
 - f. Service Instellingen
 - a. Instelling bedrijfsuren
 - b. Instelling voeler
 - c. Instelling thermo
 - d. Gebruiker DEV/wijzigen wachtwoord PW1
 - g. Manueel beheer
- H. Fabrikant

3.4. Parameterschermen

Het parameterscherm toont steeds de naam van het menu, het schermnummer en de omschrijving van de wijzbare parameters.

Het schermnummer (in ons voorbeeld *Gfc05*) wordt in de rechterbovenhoek weergegeven.

Selecteer met behulp van de *Enter* toets de te wijzigen parameter – maak gebruik van de pijltjestoetsen om de instelling te wijzigen.



```
Thermoreg. Gfc05
Instelwaarde nacht*
Luchtklep
Min. opening: 0.0%
Max. opening: 100.0%
```

4. Beschrijving menus

4.1. A. Aan/uit – Modus zomer/winter

Op het scherm verschijnt het effectief gecontroleerde toestel (pLan-adres) en de werkingsmodus. Op de onderste regel van het scherm kan de status van het toestel worden gewijzigd.

Echter, bij aanwezigheid van een alarm of bij uitschakeling van toestel door een extern systeem (GBS of digitale ingang) is het niet mogelijk om het toestel opnieuw te laten starten.



```
Aan/Uit A01
Adres toestel: 1
Actuele status: Toestel Aan
Wijzig naar: UITSCHAKELEN
```

Het scherm A02 zomer/winter biedt u de mogelijkheid om de wijziging van winter- naar zomermodus automatisch of manueel door te voeren. Indien u opteert voor manuele wijziging, verschijnt scherm A03.



```
Zomer/Winter A02
Zomer/Winter
Overgang:
Automatisch
```

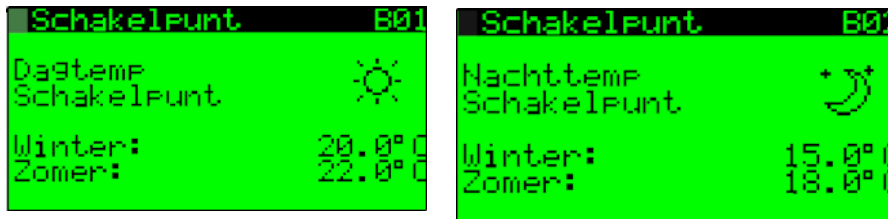


```
Zomer/Winter A03
Status: WINTER
```

4.2. B. Instelpunt

Via onderstaande schermen is het mogelijk om de temperatuurinstellingen, indien deze plaatselijk worden gecontroleerd, te wijzigen. Het winterschakelpunt wordt gebruikt voor het instellen van de winterregeling (verwarming), het zomerschakelpunt wordt gebruikt voor het instellen van de zomerregeling (koeling).

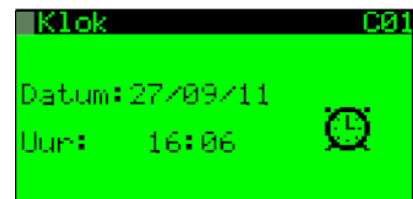
Aandacht : indien (bijvoorbeeld) de functie koeling (niet vrij) niet geactiveerd is gedurende de nacht, dan wordt het zomerinstelpunt gedurende de nacht enkel actief bij vrije koeling.



Bij externe controle van de temperatuurinstellingen (via GBS of pLan hoofdtoestel) verschijnen enkel de heersende instelwaarden op deze schermen. In dit geval wordt het scherm in modus 'enkel lezen' weergegeven.

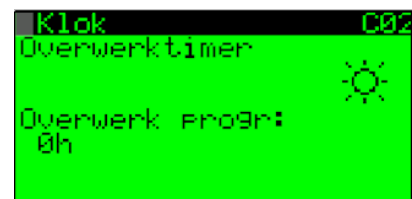
4.3. C. Klokprogrammatie

Met behulp van deze schermen is het mogelijk om de actuele datum en tijd te wijzigen, de looptijd van het actuele programma te verlengen en tijdsinstellingen te programmeren.



Op het eerste scherm C01 kan actuele datum en uur worden gewijzigd.

De overwerktimer C02 overschrijdt het heersend regime gedurende een specifieke periode. Gedurende deze periode is de dagprogrammatie van toepassing. Vanuit het hoofdmenu kan dit scherm rechtstreeks worden opgeroepen door de toetsen *Prg* + *Enter* gelijktijdig in te drukken.



De dagprogrammatie maakt het mogelijk om 4 verschillende tijdzones voor elke dag van de week in te stellen. Elke zone biedt de keuze tussen UIT, DAG en NACHT. UIT betekent dat toestel volledig uitgeschakeld is, DAG wijst erop dat daginstelwaarde actief is en NACHT wijst erop dat de nachtinstelwaarde lopend is.

Het is eveneens mogelijk om elke dagprogrammatie te kopiëren naar een andere dag (dit laat een snellere programmering toe). Beweeg de cursor naar het veld « kopieer naar », maak vervolgens gebruik van de op en neer pijltjes om de gewenste dag te selecteren (of « ALLE » dagen), druk op de Enter-toets om de cursor te verplaatsen, gebruik de op- & neer toetsen om naar de JA regel te navigeren en valideer tenslotte met de ENTER-toets.

```

Klok C03
Day: MAANDAG
Kopie naar: ZONDAG NEEN

1: 09:00   DAG--
2: 17:00   NACHT
3: --:--   -----
4: --:--   -----

```

Het dialoogvenster C04 biedt de mogelijkheid om 3 vakantieperiodes te programmeren. De vakantieprogrammatie overheerst de dagprogrammatie.

Het laatste dialoogvenster laat de programmatie toe van 6 specifieke dagen. Deze programmatie overheerst zowel vakantie- als daginstellingen.

```

Klok C04
Tijdsprogrammatie

Start Stop
--/-- --/--
--/-- --/--
--/-- --/--

Klok C05
Spec. dagen
SD1:--/--
SD2:--/--
SD3:--/--
SD4:--/--
SD5:--/--
SD6:--/--

```

4.4. D. Ingang/Uitgang

Dit venster visualiseert de stand van alle digitale en analoge in- & uitgangen. Het is eveneens mogelijk om de status van eventuele onderdelen die verbonden zijn via Modbus (e.g. frequentieomvormer) te raadplegen.

Alle informatie kan worden opgeroepen (verplaatsen cursor gebeurt mbv pijltjestoetsen).

De waarden van de analoge uitgangen worden uitgedrukt in percentage.

4.5. E. Historiek

Hier vindt men een chronologisch overzicht van de geregistreerde alarmen. Zowel alarmcode als tijdstip waarop alarm zich voordeed, worden opgeslagen (zie ook § 8 Alarmen).

De *Alarm*-toets visualiseert enkel de actuele alarmen. Een druk op deze knop deactiveert de buzzer (belsignaal), indien aanwezig.

Zie sectie 7 voor bijkomende details.

4.6. F. Omschakeling

Dit scherm visualiseert de status van het netwerk. Het is eveneens mogelijk om bij gedeelde terminal om te schakelen naar ander toestel. Via deze functionaliteit is het mogelijk om meerdere toestellen te controleren via één grafische terminal.

```

Keuze toestel F01
Adres toestel: 1
Schakel nr toestel: 1

17.....16
17.....32

```

4.7. G. Service

Het servicemenu verstrekt informatie over het toestel en over toegang installateur tot geavanceerde instellingen. Deze geavanceerde instellingen (*Ge*, *Gf* et *Gg*) worden beveiligd met een paswoord (PW1 – default : 7396).

Ga. Taalkeuze: maak een keuze uit de beschikbare talen.

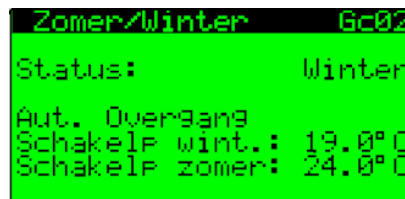
Gb. Informatie: het eerste venster geeft informatie over toepassingscode (en corresponderende versie), het tweede venster verschaft u informatie over hardware van pCO-regelaar.



```
Informatie Gb01
REZNOR
Code: RZAHUC
Ver.: 1.5      06/03/11
Bios: 5.10    26/07/00
Boot: 4.00    26/07/00
```

Gc. Zomer/winter: toont actuele status van de zomer/winter-regeling en biedt de mogelijkheid om wijzigingen uit te voeren (in functie van commutatiemodus). Bij manuele modus is het mogelijk om de status onmiddellijk om te schakelen – in automatische modus kunnen de omschakel-temperaturen hier worden gewijzigd.

Indien ruimtetemperatuur daalt tot onder het winterschakelpunt, dan schakelt het toestel naar wintermodus – indien ruimtetemperatuur het zomerschakelpunt overschrijdt, dan schakelt het toestel naar zomermodus. Het wordt aanbevolen om het winterschakelpunt dicht te laten aanleunen bij de winter- nachtinstelwaarde en het zomerschakelpunt iets hoger in te stellen dan de zomer-daginstelwaarde.



```
Zomer/Winter Gc02
Status: Winter
Aut. Overgang
Schakelp wint.: 19.0°C
Schakelp zomer: 24.0°C
```

Gd. Bedrijfsuren: geeft bedrijfsuren aan van toestel en belangrijkste onderdelen die aan een regelmatige onderhoudsbeurt moeten worden onderworpen.

Aandacht: toegang tot verdere submenus vereist een paswoord (paswoord installateur PW1 – default : 7396).

Ge. Config GBS: dit venster dient voor configuratie van de supervisor (het Gebouwbeheer-systeem). Het instellen van deze functionaliteit vereist een bijkomende extensiekaart. Het hier gekozen protocol wordt het protocol dat gebruikt wordt voor de communicatie met de extensiekaart. De add-on kaart verzorgt de eigenlijke omvorming. Elke extensiekaart is compatibel met het *RS485 protocol* (vb. : de BACnet-kaart zet het RS485 protocol om naar BACnet). Voor een rechtstreekse communicatie met de installatie via Modbus (Reznor toestel fungeert als 'slave') is het aanwenden van het *Modbus RS485 protocol* en de extensiekaart RS485 (OP1002 B 11) noodzakelijk.

Gf. Service parameters: Via dit submenu kan de gebruiker volgende aanpassingen doorvoeren :

- **Gfa. Instellen bedrijfsuren:** Het opnieuw instellen van bedrijfsuren na onderhoudsbeurt en specificeren onderhoudsalarm.
- **Gfb. Afregelen voeler :** Instellen van compensatiewaarde (optellen of aftrekken) van de waarde afgelezen door de sonde. Druk, na het bevestigen van de compensatiewaarde (Adj), op *Enter* en automatisch worden de afleeswaarden aangepast.

- **Gfb. Thermoregulatie:** Laat toe om geavanceerde parameterinstellingen te wijzigen (temperatuurdifferentialen, minimum en maximum luchtklepopeningen, compensatie instelpunt, limieten kanaaltemperatuur). Bij duidelijke specificatie bij bestelling van het toestel worden deze instellingen in de fabriek afgeregeld. De gebruiker dient dan slechts de parameters te controleren en indien de installatie dit vereist kleine aanpassingen uit te voeren.
- **Gfd. Gebruiker DEV/ Wijzigen PW1:** Via deze menus is het mogelijk om terug te keren naar de vorig bewaarde standaardinstellingen (opgeslagen vooraleer fabriek te verlaten) en het gebruikerspaswoord te wijzigen (default : 7396).
- **Gg. Manueel beheer:** Wordt gebruikt om de verschillende onderdelen manueel aan te sturen ipv automatisch.

4.8. **Fabrikant**

De fabrikant kan hier de configuratie van het toestel wijzigen (paswoord PW2 is vereist)

5. Functies

5.1. **Klokinstellingen en instelwaarden**

5.1.1. Klokinstelling

De klokprogrammatie biedt u de mogelijkheid om voor elke dag van de week 4 tijdzones in te stellen. Daarenboven is het ook mogelijk om vakantieperiodes en uitzonderingsdagen te programmeren.

Elke zone biedt de volgende mogelijkheden: *Uit, Dag, Nacht, ---*.

- Indien toestel niet ingeschakeld is, vindt er noch verwarming noch koeling plaats, de ventilatoren zijn uitgeschakeld en de kleppen gesloten. Vorstbescherming, indien geactiveerd, blijft echter ingeschakeld, zelfs bij uitgeschakeld toestel. In dit geval ontsteken de gasbranders, de kleppen blijven gesloten en de ventilatoren worden in werking gesteld.
- De dag- of nachtmodus maakt gebruik van de klokprogrammatie die bepaalt of het toestel al dan niet in bedrijf is.
- Het verschijnen van de schermmelding« --- » duidt erop dat de klokprogrammatie van de voorgaande tijdzone wordt hernomen.

Het klokprogramma beschikt eveneens over een overwerktimer. Met deze functie kunt u verlengd verwarmen gedurende een gespecificeerde periode.

De optimaliseringsfunctie (experimenteel) verzekert dat de ruimteinsteltemperatuur reeds is bereikt bij overgang naar de daginstelwaarde. Gedurende de laatste 5 dagen wordt de tijd, nodig om instelwaarde te bereiken, bewaard. Afhankelijk van de heersende ruimtetemperatuur wordt vervolgens de tijd, nodig om instelwaarde te bereiken, voorspeld. Tenslotte wordt deze tijd geanalyseerd in het programma teneinde te verzekeren dat de ruimteinsteltemperatuur eventueel vroeger wordt bereikt.

5.1.2. Instelwaarden (schakelpunt)

Het is mogelijk verschillende instelwaarden in te stellen gedurende de dag en de nacht, en dit zowel voor de zomer als voor de winter.

Het is mogelijk de koeling te deactiveren gedurende de nacht (mogelijk bestaat om toch nog vrije koeling te hebben).

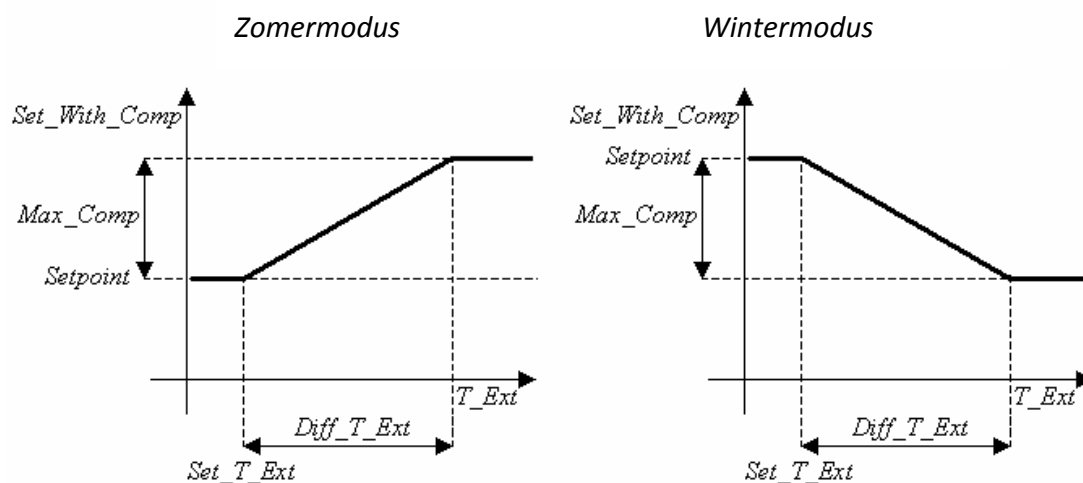
De minimale en maximale openingen van de luchtkleppen kunnen worden ingesteld afhankelijk van dag- of nachtmodus.

5.1.3. Compensatie instelwaarde

Bij aansluiting van een externe temperatuursonde wordt de instelwaarde aangepast volgens de buitentemperatuur. Hierdoor wordt het comfortniveau geoptimaliseerd en het energieverbruik tot een minimum beperkt. Via het menu Service kunt u deze instellingen aanpassen.

Bij wintermodus, dus bij dalende externe temperaturen, zal de temperatuurinstelling dalen.

Bij zomermodus daarentegen met hogere externe temperaturen, zal de temperatuurinstelling stijgen.



5.2. Hoofdventilatoren

Deze comfortregeling maakt de besturing van de luchttoevoer- & rookgasafvoerventilatoren mogelijk. De ventilator draait ofwel continu bij ingeschakeld toestel ofwel enkel op vraag (warmtevraag, vraag voor koeling, of vraag opening luchtklep).

Tijdsvertragingen (aan/uit) kunnen worden ingesteld om de comfortregeling te optimaliseren.

Bij selectie van ventilatoren standaard aan/uit, worden de toevoer- & afvoerventilatoren terzelfdertijd afgeregeld.

Bij selectie van de frequentieomvormer is het mogelijk om het toerental van beide ventilatoren afzonderlijk te regelen. De communicatie tussen de comfortregeling en de frequentieomvormer gebeurt via het interne Modbus protocol. Bekabeling en configuratie worden in de fabriek uitgevoerd.

Bij gebruik van ventilatoren met toerentalregeling zijn er meerdere mogelijkheden om het toerental te regelen.

Luchttoevoerventilator:

- Steeds maximum snelheid
- Constante temperatuurstijging: analyse externe temperatuurstijging en aanpassing meting kanaaltemperatuur (enkel bij verwarming)

Retourventilator :

- Snelheid ventilator
- Stand luchtkleppen: bij toenemend gebruik verse lucht stijgt toerental retourventilator

Voor zowel luchttoevoer- als retourventilator is het mogelijk de snelheid te verlagen indien geen vraag is vereist (bij continu draaiende ventilator).

Deze regelmogelijkheden moeten bij de bestelling van het toestel worden gespecificeerd gezien deze functionaliteiten (met het oog op het waarborgen van een veilige werking van het toestel) enkel door de fabrikant kunnen worden ingevoerd.

5.3. Gasbrander

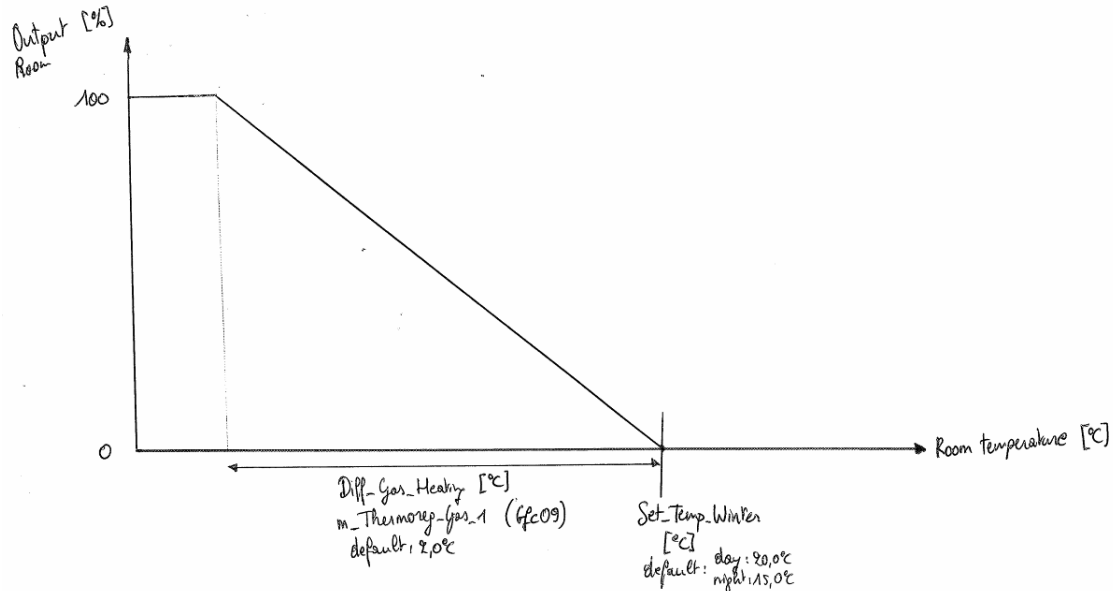
De regeling van de gasbrander kan worden ingesteld op 1-traps, 2-traps of modulerend. Een 1-traps regeling vraagt 1 digitale uitgang, een 2-traps regeling vraagt 2 digitale uitgangen (1 uitgang Aan : laagvuur – 2 uitgangen Aan : hoogvuur). Bij modulerende regeling wordt er gebruik gemaakt van een analoge uitgang (0-10V DC).

Alle regelorganen zijn voorzien van vertragingsrelais om het pendelen van de gasbrander te vermijden. Deze beveiliging verhindert de vorming van condens (bij niet-condenserende toestellen) en voorkomt gasverspilling bij het opstartproces.

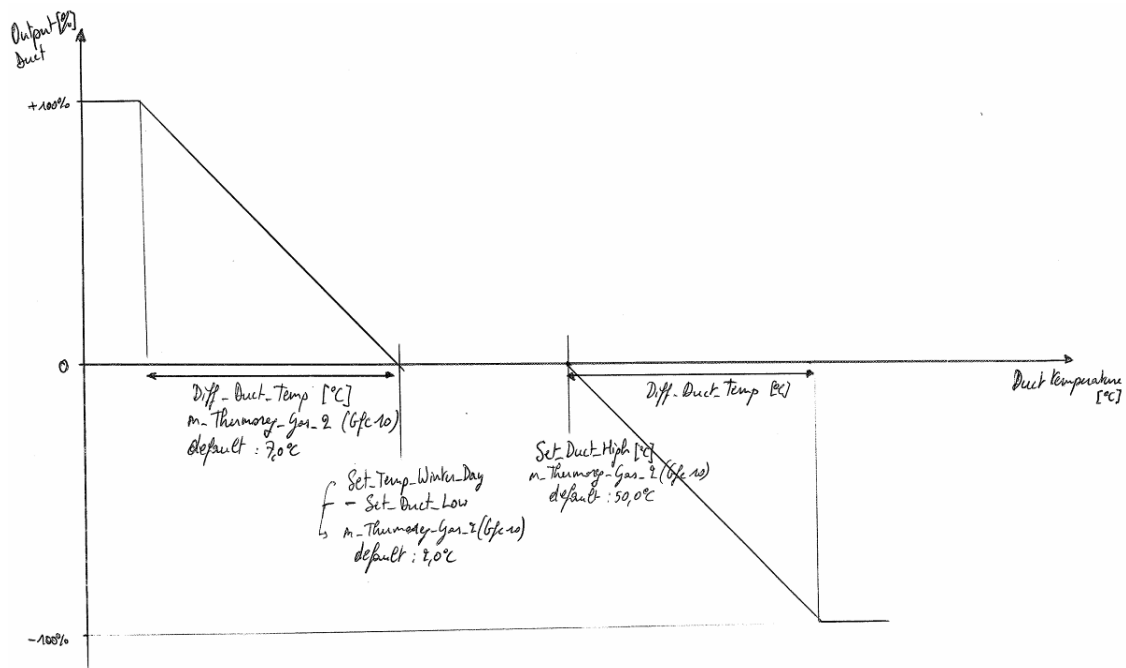
De branderregeling wordt gebaseerd op zowel ruimtetemperatuur als uitblaastemperatuur. Bij trapsgewijze regeling worden de twee regelingstypes gecombineerd voor het bepalen van de uitgangswaarde.

Deze regelingswijze, gebaseerd op zowel ruimte- als uitblaastemperatuur, garandeert een degelijke besturing van zowel de ventilatie- als verwarmingsapparaten.

De ruimtetemperatuurregeling is afhankelijk van de heersende kamertemperatuur en de instelwaarde. Het is mogelijk te opteren voor een volledig proportionele regeling (standaard) of voor een proportionele en integrale regeling (optie).



De kanaaltemperatuurregeling wordt bepaald door de maximum en minimum begrenzing van de kanaaltemperatuur. De hoge temperatuurbegrenzing is een vaste begrenzing, de lage temperatuurbegrenzing is afhankelijk van de instelwaarde voor de ruimte. Dit betekent dat een wijziging van de dag-/nachttemperatuurinstelling zal resulteren in een proportionele wijziging van de minimum kanaaltemperatuurbegrenzing. Door middel van een extra differentieel bekomen we een proportioneel gelijke begrenzing. Natuurlijk kan het wijzigen van deze parameters resulteren in een volledige gedragswijziging van het toestel (ventilatie, verwarming, warmteterugwinning, ...).



De actuele output van de gasbrander wordt geregeld in functie van de ruimtesonde en de kanaalsonde. Deze *output* vindt een rechtstreekse toepassing bij modulerende regeling of wordt herberekend bij tweetrapsregeling.

5.4. Koeling/warmtepomp

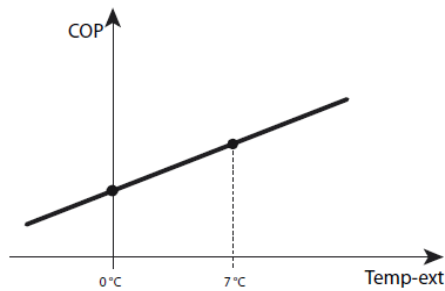
Het ontwerp van deze comfortregelaar maakt het mogelijk om te worden toegepast op een condens toestel (omkeerbaar) of op een koelmachine (omkeerbaar).

De omschakeling tussen winter-/zomermodus kan manueel, automatisch of via pLan master gebeuren.

Afhankelijk van omgevingstemperatuur, heersense instelwaarden en regeldifferentialen wordt verwarming/koeling proportioneel (of proportioneel+integraal) geregeld.

In wintermodus kiest de regeling automatisch voor gebruik warmtepomp of gebruik gasbrander. Dit kan als volgt gebeuren :

- Via buitentemperatuur: indien buitentemperatuur daalt tot onder schakelpunt (ingesteld door gebruiker) wordt de warmtepomp uitgeschakeld en treedt gasbrander in werking.
- Via energiekost: indien elektriciteits- & gasprijs gekend zijn, wordt de actuele kost voor de verwarming en voor de warmtepomp berekend (rekening houdend met branderrendement en COP van warmtepomp en in functie van buitentemperatuur). Bij deze instelling is het noodzakelijk de COP van de warmtepomp te kennen bij 0°C en 7°C buitentemperatuur.



Bovendien is deze schakelregeling voorzien van een extra beveiliging gebaseerd op de uitblaastemperatuur. Hierbij kan een minimum temperatuurstijging (uitblaastemperatuur – omgevingstemperatuur) worden ingesteld. Indien deze temperatuurstijging niet wordt bereikt, treedt de brander gedurende 10 minuten in werking.

5.4.1. Condenstoestel

Condenstoestellen met 1 of 2 compressoren kunnen gebruik maken van deze sturing. De terugslagklep wordt gestuurd door een extra uitgang.

De Reznor condenstoestellen RZMHA 15-302 zijn eenvoudig in te stellen zonder hierbij wijzigingen aan de besturing uit te voeren. Het is vanzelfsprekend dat het gebruik zich niet enkel beperkt tot Reznor toestellen maar zich ook leent voor toepassing op niet-Reznor condenstoestellen.

Elke tijdsvertraging en -programmering wordt in deze sturing geïntegreerd.

5.4.2. Chiller

In het algemeen wordt deze configuratie aangewend om één enkel toestel te laten functioneren met meerdere luchtbehandelingstoestellen. Het systeem kan zowel worden toegepast op Reznor RZCHA 91-604 koelinstallaties als op andere niet-Reznor toestellen. De sturing reguleert voor elk luchtbehandelingstoestel de werking van een modulerende waterklep (2 of 3-weg) op een zelfde waterbatterij. Dit betekent dat zowel koud als warm water doorheen hetzelfde circuit stromen. Het is daarom van groot belang dat de sturing de actuele bedrijfsmodus van het circuit kent. Deze gegevens kunnen via het pLan netwerk of via de supervisor worden bekomen.

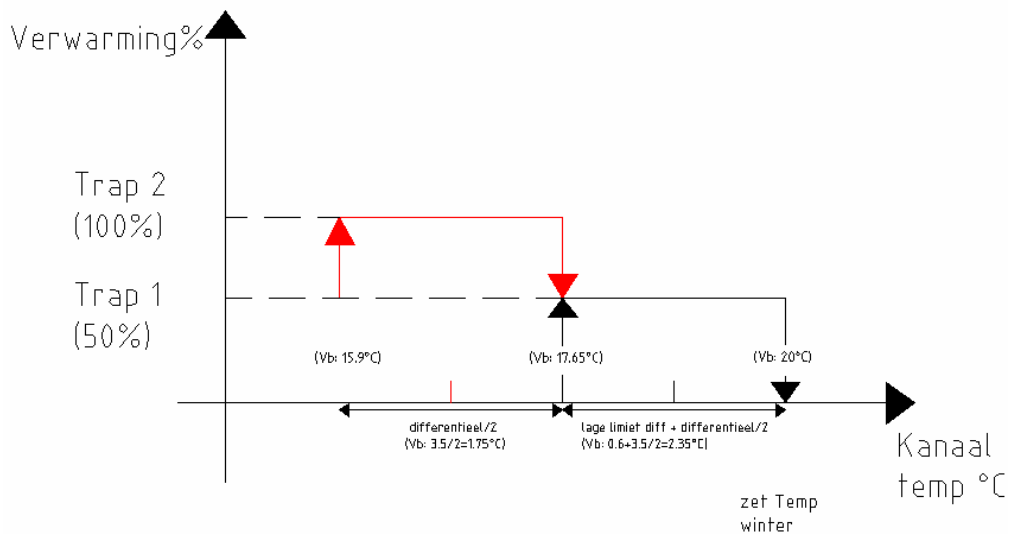
Het is mogelijk om de terugslagklep te sturen via het hoofdtoestel (meester) (pLan adres 1) en de status door te sturen naar de andere randtoestellen (slaven) (toestellen 2-8).

Om te garanderen dat alle ingebouwde veiligheidsfuncties operationeel zijn, dient de koel/warmtepomp steeds ingeschakeld te zijn. Indien geen vraag (d.w.z. dat alle kleppen gesloten zijn) is het energieverbruik nagenoeg te verwaarlozen.

5.4.3. Compensatie kanaaltemperatuur

Van zodra de kanaalvoeler een minimum percent aan verse lucht waarneemt, wordt deze operationeel. De regeling van de kanaaltemperatuur is afhankelijk van het winterinstelpunt en een verschil 'aan' en een verschil 'uit'.

In functie van de differentiaal zal de verwarming zich in modus AAN-UIT bevinden (zelfs indien ruimtetemperatuur wordt gehandhaafd).



Elke wijziging van deze parameters kan leiden tot volledige gedragswijziging van het toestel.

5.5. Luchtmenging, vrije koeling, verwarming en luchtkwaliteit

De regelaar kan een modulerende servomotor sturen om de klepregister te openen/sluiten. Dit kleppenregister staat in voor het mengen van verse lucht met retourlucht en wordt via een analoge regeluitgang gestuurd (2-10V of 5V PWM).

Het is mogelijk om gedurende de dag en de nacht een minimum en maximum openingspercentage in te stellen. Bijgevolg is het mogelijk om gedurende de dag een min aan verse lucht te hebben terwijl er 's nachts enkel verwarming nodig is.

Het is eveneens mogelijk de maximum opening in te stellen ter beperking van de overdruk in het gebouw (bij afwezigheid installatie retourventilator).

Buiten de maximum en minimum opening van de luchtkleppen, behoren nog een aantal andere regelingstypes tot de mogelijkheden :

- **Vrije koeling:** Indien buitenlucht koeler is dan binnenlucht en omgevingstemperatuur is hoger dan actuele instelling, dan zullen de luchtkleppen zich geleidelijk openen.
- **Verwarming:** Indien buitenlucht warmer is dan binnenlucht en omgevingstemperatuur is lager dan de daginstelwaarde voor warmte, dan zullen de luchtkleppen zich geleidelijk openen.
- **Controle luchtkwaliteit:** De installatie van een CO₂ sonde zorgt ervoor dat de kleppen zich geleidelijk zullen openen om te garanderen dat het CO₂ gehalte binnen het lokaal beneden het instelpunt blijft.

De combinatie van deze 3 mogelijkheden zal een positieve impact hebben op de exploitatiekosten gezien ventilatie enkel indien nodig in werking zal treden.

5.6. Warmteterugwinning

De installatie van een kruisstroomwarmtewisselaar maakt het mogelijk om de modulerende bypass van de warmteterugwinningsmodule te regelen. Deze bypass zal zich openen indien zich de mogelijkheid voor vrije koeling of verwarming voordoet (zie ook 5.5 voor bijkomende details).

1/6

INSTALLER CONNECTIONS

L	N'	1	4	5	6	7	8	9	10	20	22
L1	L2	L3	N	N	N	N	N	N	N	N	N

400V 3N ~ 50Hz

COMPONENTS:

- F3.2 2A.F
- K15
- K12
- K13
- K14
- S1
- S2
- S3
- PS
- M4-SM230A-SR
- M1
- M2
- M3
- M4
- M5
- M6
- M7
- M8
- M9
- M10
- M11
- M12
- M13
- M14
- M15
- M16
- M17
- M18
- M19
- M20
- M21
- M22
- M23
- M24
- M25
- M26
- M27
- M28
- M29
- M30
- M31
- M32
- M33
- M34
- M35
- M36
- M37
- M38
- M39
- M40
- M41
- M42
- M43
- M44
- M45
- M46
- M47
- M48
- M49
- M50
- M51
- M52
- M53
- M54
- M55
- M56
- M57
- M58
- M59
- M60
- M61
- M62
- M63
- M64
- M65
- M66
- M67
- M68
- M69
- M70
- M71
- M72
- M73
- M74
- M75
- M76
- M77
- M78
- M79
- M80
- M81
- M82
- M83
- M84
- M85
- M86
- M87
- M88
- M89
- M90
- M91
- M92
- M93
- M94
- M95
- M96
- M97
- M98
- M99
- M100

OPEN "S3" ON DE SPANNING WEG
 L'INTERRUPTEUR "S3" POUR ENLEVER LA TENSION
 AUX BORNES DE RACCORDEMENT

This drawing and the contents
 are the property of Reznor Europe N.V.
 No parts therefore, may be used without
 written consent.
 Copyright © Reznor Europe N.V.

**Reznor
Europe**

BRAHMA DM32

400V 3N ~ 50Hz

(+two stage, M4 SM230ASR, H3-S5, CAREL)

RDH 025 ... 100
 SDH 025 ... 100

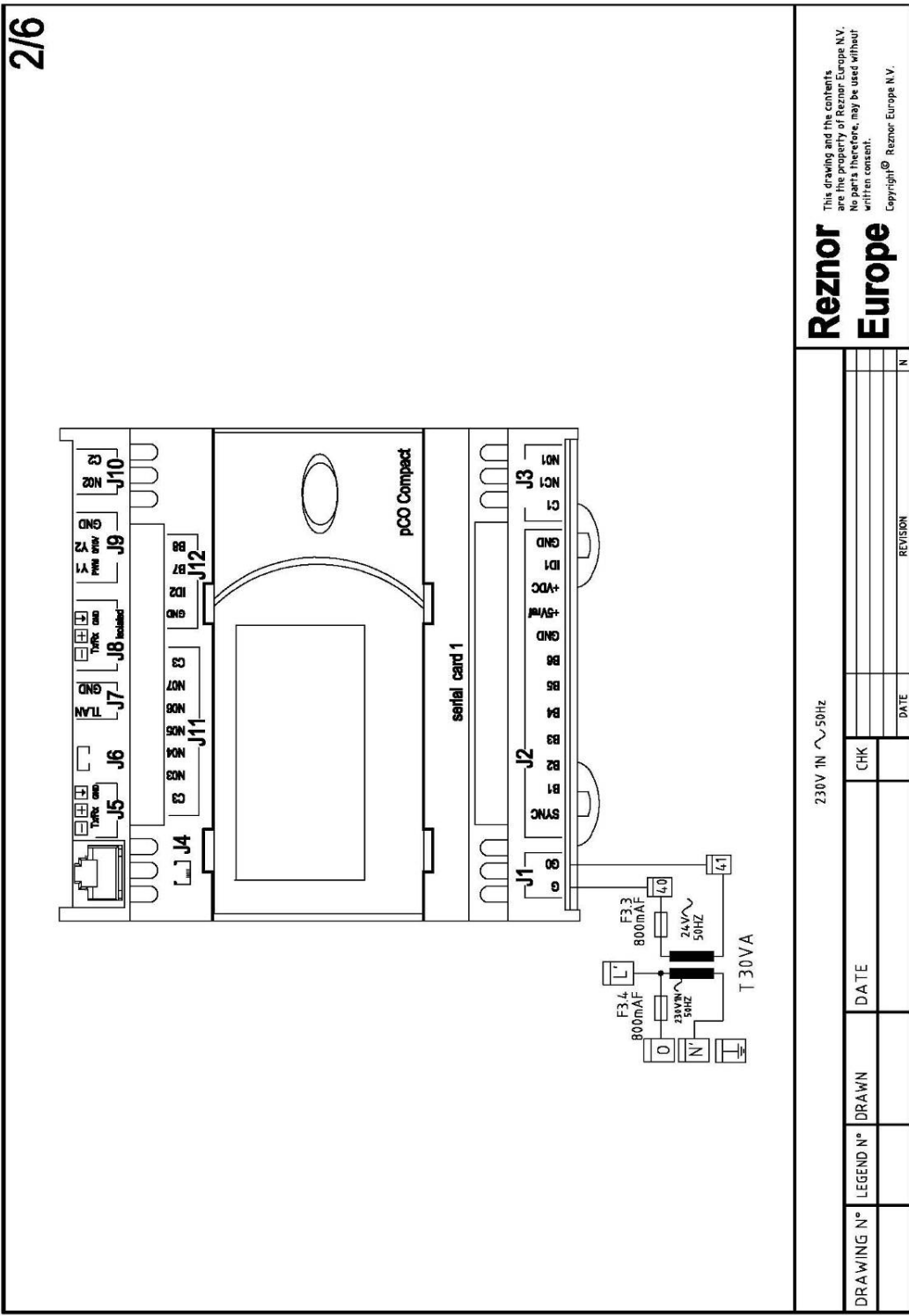
DRAWING N°

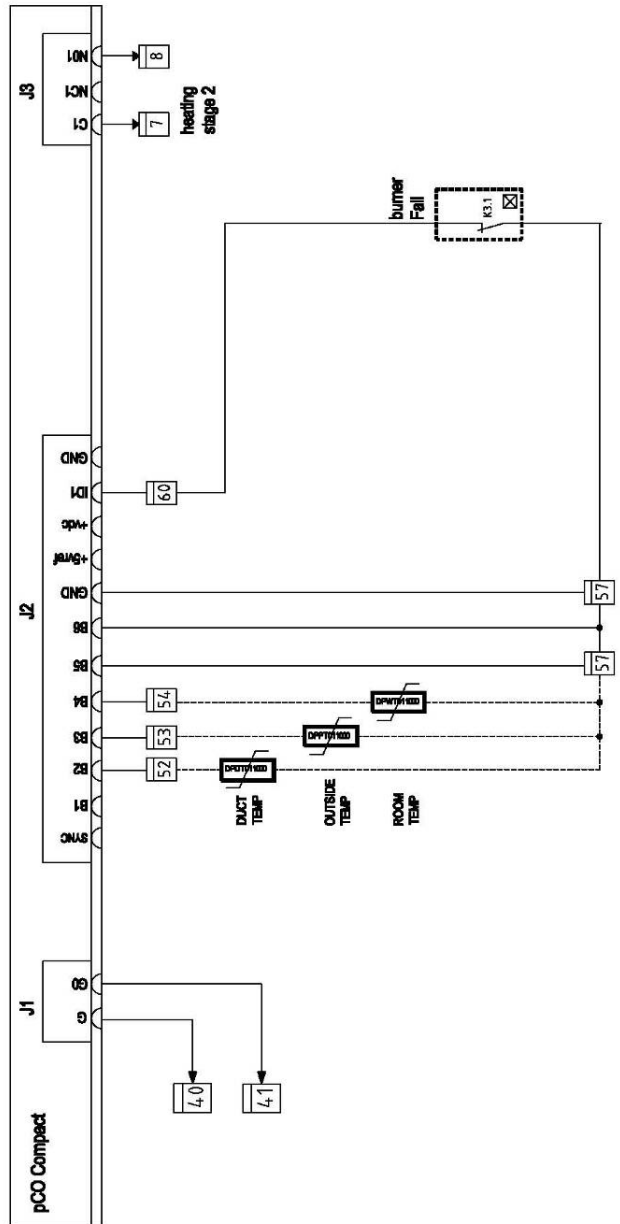
LEGEND N°

DRAWN

DATE

CHK





DRAWING N°

LEGEND N°

DRAWN

DATE

CHK

DATE

REVISION

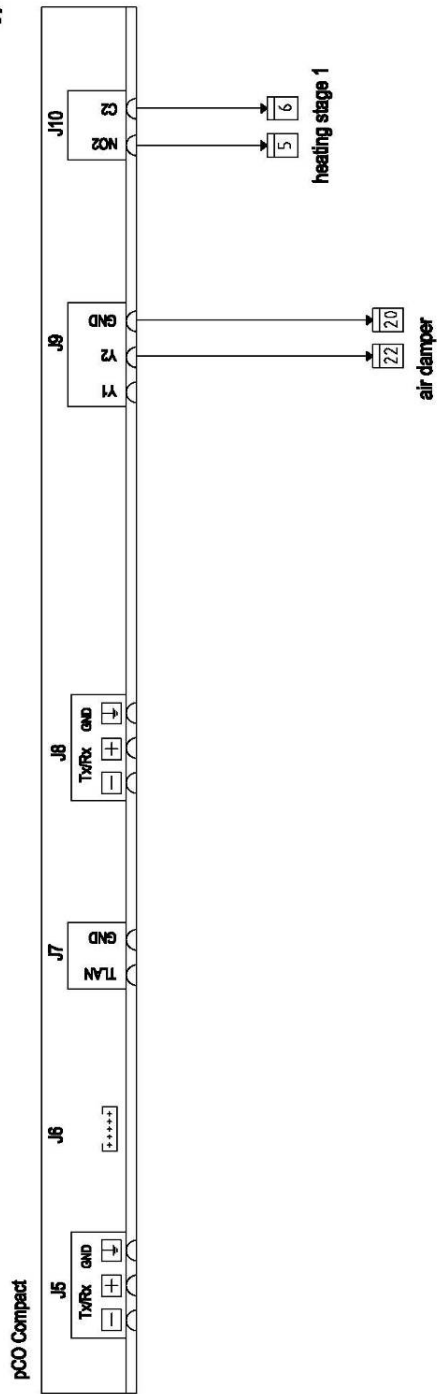
N

Reznor

Europe

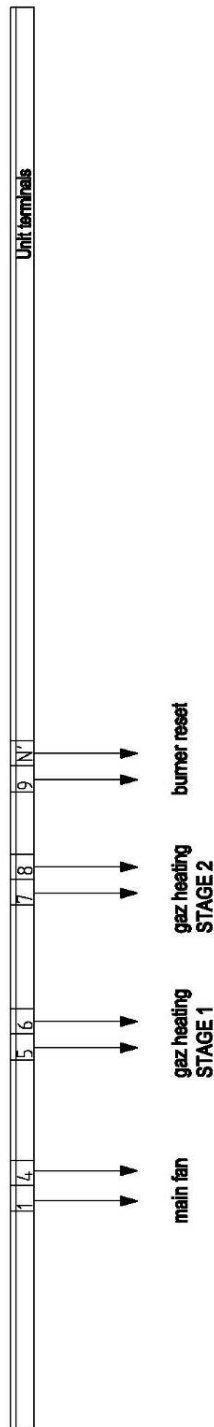
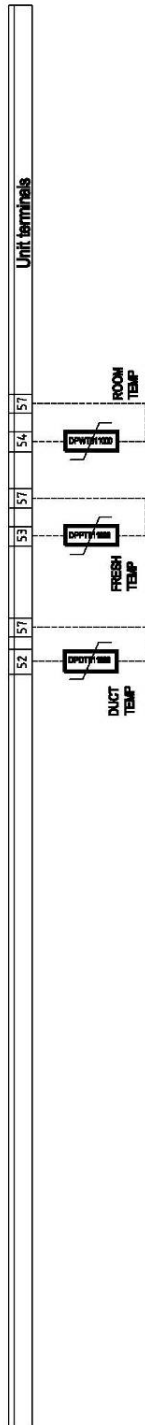
This drawing and the contents are the property of Reznor Europe N.V. No parts therefore, may be used without written consent. Copyright© Reznor Europe N.V.

25



					This drawing and the contents are the property of Reznor Europe N.V. No parts therefore, may be used without written consent. Copyright© Reznor Europe N.V.	
DRAWING N°	LEGEND N°	DRAWN	DATE	CHK		
			DATE		REVISION	N

INSTALLER CONNECTIONS



CONNECTIONS RDH-SDH

CONNECTIONS CLINT

----- INSTALLER CONNECTIONS

[illegible]

7. Supervisor parameters

7.1. ANALOGE WAARDEN

BMS adres	Omschrijving	Default	UOM	Min	Max	Read (leesrechten) Write (schrijfrechten)	Code
21	Sonde B1	0	---	- 99.9	99.9	R	AIN_1
22	Sonde B2	0	---	- 99.9	99.9	R	AIN_2
23	Sonde B3	0	---	- 99.9	99.9	R	AIN_3
24	Sonde B4	0	---	- 99.9	99.9	R	AIN_4
25	Sonde B5	0	---	0	99.9	R	AIN_5
26	Sonde B6	0	---	0	99.9	R	AIN_6
27	Sonde B7	0	---	0	99.9	R	AIN_7
51	Instelling dagtemperatuur winter	20.0	°C	5.0	30.0	R/W	Set_Temp_Winter_Day
52	Instelling nachttemperatuur winter	15.0	°C	5.0	30.0	R/W	Set_Temp_Winter_Night
53	Instelling dagtemperatuur zomer	22.0	°C	18.0	30.0	R/W	Set_Temp_Summer_Day
54	Instelling nachttemperatuur zomer	18.0	°C	15.0	30.0	R/W	Set_Temp_Summer_Night
55	Winterschakelpunt (verwarming)	16.0	°C	5.0	25.0	R/W	Set_Winter_Changeover
56	Zomerschakelpunt (koeling)	24.0	°C	15.0	35.0	R/W	Set_Summer_Changeover
57	Instelling min. kanaaltemperatuur-limiet (lager dan instelwaarde ruimtetemperatuur)	2.0	°C	0	20.0	R/W	Set_Duct_Low
58	(Absolute) Instelling max. kanaaltemperatuur-limiet)	50.0	°C	0	99.9	R/W	Set_Duct_High
61	Instelling temperatuur differentiaal verwarming	2.0	°C	0	30.0	R/W	Diff_Gas_Heating
62	Instelling temperatuurdifferentiaal warmtepomp	3.0	°C	0	20.0	R/W	Diff_Heating_HP
63	Temperatuurdifferentiaal koeling	3.0	°C	0	20.0	R/W	Diff_Cooling
64	Differentiaal kanaaltemperatuur	7.0	°C	0	50.0	R/W	Diff_Duct_Temp
65	Differentiaal vrije koeling/verwarming	5.0	°C	0	20.0	R/W	Diff_Freeheatcool
66	Differentiaal warmteterugwinning	5.0	°C	0	20.0	R/W	Diff_Heatrecovery
71	Neutrale zone verwarming/koeling	2.0	°C	0	20.0	R/W	Neutralzone_Freeheatcool
72	Neutrale zone warmteterugwinning	0	°C	0	20.0	R/W	Neutralzone_Heatrecovery
101	Ruimtetemperatuur	0	°C	- 99.9	99.9	R	Room_Temperature
102	Uitblaastemperatuur	0	°C	- 99.9	99.9	R	Duct_temperature
103	Buitentemperatuur	0	°C	- 99.9	99.9	R	Outside_Temperature
104	Omgevingsvochtigheid	0	%rH	0	99.9	R	Room_Humidity
105	Buitenvochtigheid	0	%rH	0	99.9	R	Outside_Humidity

7.2. INTEGERE WAARDEN

BMS adres	Omschrijving	Default	UOM	Min	Max	Read (leesrechten) Write (schrijfrechten)	Code
41	Analoge uitgang Y1	0	---	0	9999	R	AOUT_1
42	Analoge uitgang Y2	0	---	0	9999	R	AOUT_2
43	Analoge uitgang Y3	0	---	0	9999	R	AOUT_3
44	Analoge uitgang Y4	0	---	0	9999	R	AOUT_4
59	Max limiet luchtkwaliteit	1500	Ppm	0	2000	R/W	High_Level_Air_Quality
69	Differentieel luchtkwaliteit	50	---	0	500	R/W	Diff_Air_Quality
106	Niveau luchtkwaliteit	0	---	0	9999	R	Air_Quality

7.3. NUMERISCHE WAARDEN

BMS adres	Omschrijving	Default	UOM	Min	Max	Read (leesrechten) Write (schrijfrechten)	Code
1	Terugstellen alarmen naar supervisor	0	---	0	1	R/W	Reset_AI_BMS
11	Numerische ingang 1 (ID1)	0	---	0	1	R	DIN_1
12	Numerische ingang 2 (ID2)	0	---	0	1	R	DIN_2
31	Numerische ingang 1 (NO1)	0	---	0	1	R	DOUT_1
32	Numerische uitgang 2 (NO2)	0	---	0	1	R	DOUT_2
33	Numerische uitgang 3 (NO3)	0	---	0	1	R	DOUT_3
34	Numerische uitgang 4 (NO4)	0	---	0	1	R	DOUT_4
35	Numerische uitgang 5 (NO5)	0	---	0	1	R	DOUT_5
36	Numerische uitgang 6 (NO6)	0	---	0	1	R	DOUT_6
37	Numerische uitgang 7 (NO7)	0	---	0	1	R	DOUT_7
110	Selectie modus via supervisor	0	---	0	1	R/W	Winter_Summer_by_Supervision

8. Alarmen

8.1. Alarmbeheer

Het concept van de regeling laat toe om alle alarmen vermeld in sectie 8 te beheersen. Afhankelijk van de alarmcode zal het toestel volledig of gedeeltelijk worden uitgeschakeld (voorbeeld : bij abnormale werking van de warmtepomp zal er een alarmboodschap verschijnen en zal de brander in werking treden).

Het waarnemen van een alarm wordt gevisualiseerd door het rood oplichten van de alarmknop. Door te drukken op deze knop verschijnen de actieve alarmen – druk na het remediëren van het probleem (of de problemen) opnieuw op de alarmknop om ontgrendeling van de alarmen te activeren.



Op het dialoogvenster (zie afbeelding hierboven) verschijnt de alarmcode (rechtsonder) en een korte omschrijving van het alarm. Indien externe ontgrendeling mogelijk is, druk dan op de toets *Enter*. In ons voorbeeld zal het drukken op de toets *Enter* leiden tot het ontgrendelen van het branderrelais.

8.2. Logboek

Toegang tot het alarmscherm is ofwel mogelijk vanuit het hoofdscherm via het menu 'Historiek' of aan het eind van de alarmlijst.

Een maximum van 50 alarmen kan worden geregistreerd. Bij het overschrijden van dit aantal worden oudere meldingen overschreven.

8.3. Résumé

Code alarm	Omschrijving
ALG01	Timer kaart beschadigd of niet aangesloten
ALG02	Extensiekaart defect
ALF01	Storing ventilator
ALR01	Storing luchtverwarmer –druk op ENTER voor ontgrendeling
ALR02	Storing koeling
ALF02	Stroomschakelaar
ALR03	Vervuild filter luchtintrede
ALR04	Vervuild filter luchtuitrede
ALA01	Sonde B1 niet aangesloten
ALA02	Sonde B2 niet aangesloten
ALA03	Sonde B3 niet aangesloten
ALA04	Sonde B4 niet aangesloten
ALW01	Max waarde kanaaltemperatuur
ALW02	Min waarde kanaaltemperatuur

Code alarm	Omschrijving
ALW03	Max waarde buitentemperatuur
ALW04	Min waarde binnentemperatuur
ALW07	Max waarde omgevingstemperatuur
ALW08	Min waarde omgevingstemperatuur
ALW09	Max waarde omgevingsvochtigheid
ALW10	Min waarde omgevingsvochtigheid
ALW11	Max CO2/VOC waarde
ALT01	Onderhoud toestel
ALT02	Onderhoud hoofdventilator
ALT03	Onderhoud rookgasafvoerventilator
ALT04	Onderhoud branderek
ALT05	Onderhoud condens toestel compressor 1
ALT06	Onderhoud condens toestel compressor 2
ALT07	Onderhoud condens toestel compressor 3
ALT08	Onderhoud condens toestel compressor 4
ALS01	Vochtigheidsmeter defect – Serieel nummer n
ALS02	Sonde niet aangesloten – Serieel nummer n
ALS03	Temperatuurvoeler defect – Serieel nummer n
ALS04	Vochtigheidsmeter defect – Serieel nummer n
ALS05	Voeler niet aangesloten – Serieel nummer n
ALS06	Temperatuurvoeler defect – Serieel nummer n
ALS07	Vochtigheidsmeter defect – Serieel nummer n
ALS08	Sonde niet aangesloten - Serieel nummer n
ALS09	Temperatuurvoeler defect – Serieel nummer n
ALS10	Vochtigheidsmeter defect – Serieel nummer n
ALS11	Sonde niet aangesloten – Serieel nummer n
ALS12	Temperatuurvoeler defect – Serieel nummer n
ALS13	Vochtigheidsmeter defect
ALS14	Sonde niet aangesloten
ALS15	Temperatuurvoeler defect – Serieel nummer n
ALS16	Vochtigheidsmeter defect - Serieel nummer n
ALS17	Sonde niet aangesloten - Serieel nummer n
ALS18	Temperatuurvoeler defect Serieel nummer n
ALS19	Vochtigheidsmeter defect - Serieel nummer n
ALS20	Sonde niet aangesloten – Serieel nummer n
ALS21	Temperatuurvoeler defect - Serieel nummer n
ALV01	Apparaat niet aangesloten - VFD n
ALV02	Ernstige storing - VFD n
ALV03	Lichte storing - VFD n
ALV09	Apparaat niet aangesloten - VFD n
ALV10	Lichte storing - VFD n
ALV11	Lichte storing - VFD n

Onder voorbehoud van wijzigingen