

Gebruikershandleiding

INNOV@

PCO MICROPROCESSOR



- Providing indoor climate comfort



Index

1	ALGEMENE BESCHRIJVING VAN DE TOEPASSING	3
1.1	Hoofdfuncties van het programma.....	3
1.2	LCD gebruikersinterface.....	3
1.3	LAN netwerkverbindingen	3
2	REGEL LOGICA	4
2.1	Temperatuurregeling.....	4
2.1.1	Close-control units met directe expansiekoeling	4
2.1.2	Andere temperatuurfuncties	5
2.1.3	Close-control units met twee waterblokken.....	5
2.1.4	Close-control units met één waterblok.....	6
2.2	Vochtigheidsregeling.....	6
2.2.1	Close-control units met directe expansiekoeling	7
2.2.2	Andere vochtigheidsfuncties	7
2.2.3	Close-control units met waterblokken	8
2.3	Terugwinblok.....	8
2.3.1	Terugwinning zonder koelapparatuur	9
2.3.2	Terugwinning met koelapparatuur op close-control units met directe expansie.....	9
2.3.3	Terugwinning met airconditioning apparaten bij close-control units met waterblokken.....	10
2.4	Uittredebegrenzing.....	11
2.5	Condensorventilators	12
2.5.1	Enkele of aparte blokken.....	12
2.5.2	Meting condensatiedruk	12
2.5.3	Veiligheidsfunctie	13
2.5.4	Toerenregeling bij opstarten.....	13
2.5.5	Omrekening druk-temperatuur.....	13
2.6	Compensatie van setpoint van temperatuur.....	14
2.7	Compressoren	15
2.7.1	Roteerschema	15
2.7.2	Timing.....	15
2.7.3	Compressoralarmen.....	15
2.8	Verwarmers	16
2.8.1	Alarmen verwarmers	16
2.9	Modulerende kleppen.....	17
2.9.1	Kleppen met driepunts aansturing	17
2.9.2	0-10 volt KLEPPEN.....	18
2.10	Uittredeventilator	18
3	DE GEBRUIKERSINTERFACE	19
3.1	Beschrijving van het toetsenbord.....	19
3.1.1	De unit AAN/UIT schakelen.....	19
3.1.2	De schermen doorlopen.....	19
3.2	Externe gebruikersinterface.....	20
3.2.1	Zonder lokale display	20
3.2.2	Met lokale display	20

4	CONFIGURATIE EN AANSLUITINGEN VAN DE PRINTPLAAT	21
4.1	Adresconfiguratie	21
4.1.1	Adresconfiguratie van de microprocessor (pCO1)	21
4.1.2	Adresconfiguratie van de PGD	21
4.1.3	Adresconfiguratie van de driver (EVD) van het elektronisch expansieventiel E2V	21
4.2	Aansluiting van de kaarten	22
4.2.1	Stand-alone unit	22
4.2.2	Units verbonden via LAN (max. 8 units)	22
4.2.3	LAN-status	23
4.3	Software-update	23
4.3.1	Programma downloaden vanaf een hardware sleutel	23
4.3.2	Programma downloaden vanaf computer	24
4.3.3	Parameters terugzetten op standaardwaarden	24
4.3.4	Taalkeuze	25
5	ALARMEN	25
5.1	Alarmentabel	25
5.2	Logging van alarmgegevens	26
5.3	Main-logging	27
6	SCHERMEN	28
6.1	Lijst van schermen	28
7	LIJST VAN PARAMETERS EN STANDARDWAARDEN	30
8	OPBOUW VAN HET BESTURINGSSYSTEEM	36
8.1	Microprocessorindeling	36
8.2	Configuratielijst	37
8.3	Accessoires	37
8.3.1	Elektronisch expansieventiel	37
8.3.2	Accessoires	38
8.3.3	Ingebouwde bevochtiger	39
9	SUPERVISIE	39
9.1	Supervisor en GBS	39
9.2	Gsm-protocol	41
9.3	Voorbeelden van installatie	42
9.4	Gemeenschappelijke externe display	42
9.5	Automatische start en standby-units	42
9.5.1	Kritieke situaties	43
9.5.2	Forceren	43
9.5.3	Rouleren met vast aantal uren	44
9.5.4	Rouleren met vast aantal dagen	44
9.5.5	Rouleren op basis van draaiuren	44
9.6	Master-besturing	44
9.7	Technische gegevens	45

1 ALGEMENE BESCHRIJVING VAN DE TOEPASSING

Dit programma bestuurt air-conditioningunits van het type 'DX' (Directe Expansie) of 'CW' (Koud Water). De belangrijkste eigenschappen van het toepassingsprogramma zijn hieronder beschreven.

1.1 Hoofdfuncties van het programma

De hoofdfuncties van het programma zijn:

- het regelen van temperatuur en vochtigheid in civiele en technologische omgeving
- het beheren van 1 of 2 hermetische compressoren
- het besturen van 1 of 2 verwarmers
- verwarmingskleppen, modulerend 0-10 volt of driepunts aansturing
- koelingskleppen, modulerend 0-10 volt of driepunts aansturing
- ingebouwde elektroden stoombevochtiger
- aan-uit of moduleerde drukgergelde condensorventilatoren
- regelen van de uittredetemperatuur
- alarmen, logging van alarmgegevens, timing van apparatuur, waarschuwingen
- volledig beheer van de timing van apparatuur
- koppeling met lokale en BMS (GBS) besturingnetwerken (Carel, Modbus, LonWorks, ...)

1.2 LCD gebruikersinterface

De LCD-gebruikersinterface toont de volgende gegevens:

- meetwaarden van aangesloten voelers, en zo nodig Calibratie
- start en stop van de unit
- alarmdetectie
- programmering van de configuratie en operationele parameters, beveiligd met een wachtwoord
- draaiuren en tijdstelling van bestuurd apparaten, beveiligd met een wachtwoord
- programmering van klok en tijdstelling, beveiligd met een wachtwoord
- keuze uit beschikbare talen (Engels, Italiaans, Duits, Frans)

1.3 LAN netwerkverbindingen

Door de koppeling met een LAN (local area network) kan het programma ook de volgende functies uitvoeren:

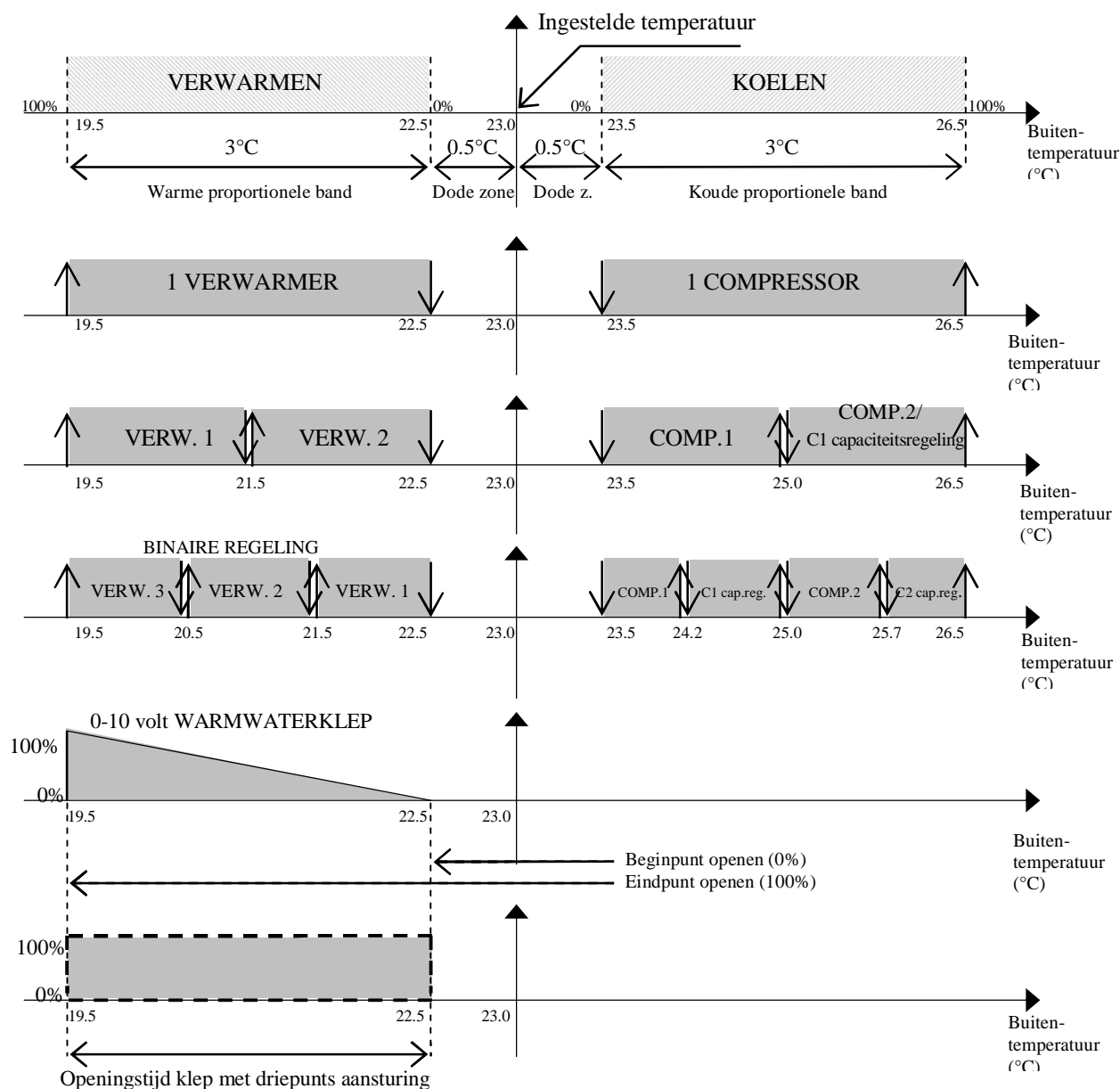
- automatisch rouleren van max. 8 units op basis van tijd of bepaalde werking
- regeling van temperatuur en vochtigheid door max. 8 units, met de voelers van unit nr. 1 als referentie
- gebruik van een enkele LCD-display voor het beheer van max. 8 units

2 REGEL LOGICA

2.1 Temperatuurregeling

De verwarmings- en koelingsapparatuur wordt geregeld op basis van de gemeten omgevingstemperatuur (of ruimtetemperatuur). De gemeten temperatuur wordt vergeleken met de ingestelde streef temperatuur (setpoint); de apparatuur wordt aangestuurd op basis van het verschil tussen die twee waarden. De proportionele band is het werkgebied van de air-conditioner. Er is een proportionele band voor het verwarmen en een voor het koelen. De dode zone is het gebied rond het setpoint waarin de apparatuur niet actief is. De volgende diagrammen laten zien hoe de apparatuur werkt bij koelen en verwarmen. De percentages geven de klepstand van de modulerende kleppen aan. De begin- en eindwaarden van de warme en koude kleppen komen overeen met resp. 0% en 100% (standaardwaarden). Ze zijn verschillend voor de twee kleppen, als het nodig is zijn de waarden aan te passen om het begin van de opening te vertragen en de complete opening naar te verspoedigen.

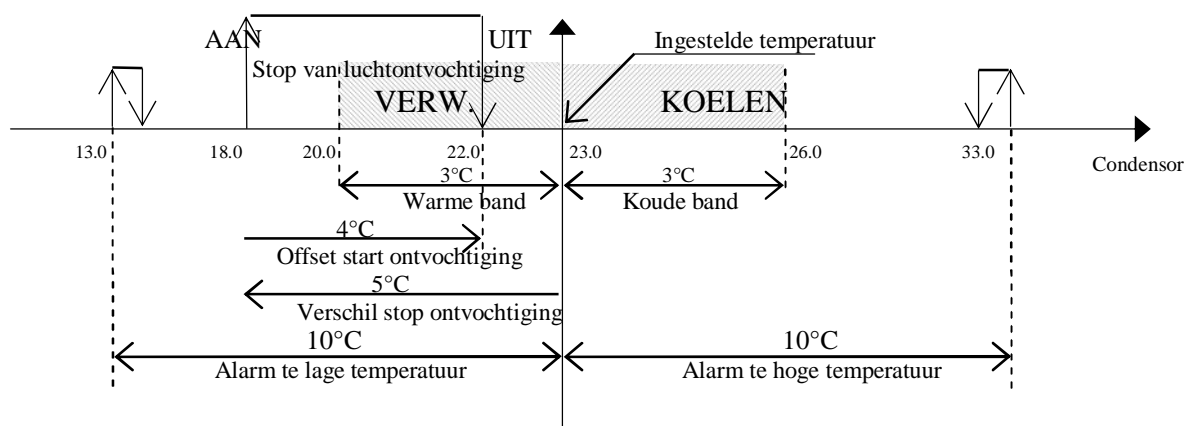
2.1.1 Close-control units met directe expansiekoeling



2.1.2 Andere temperatuurfuncties

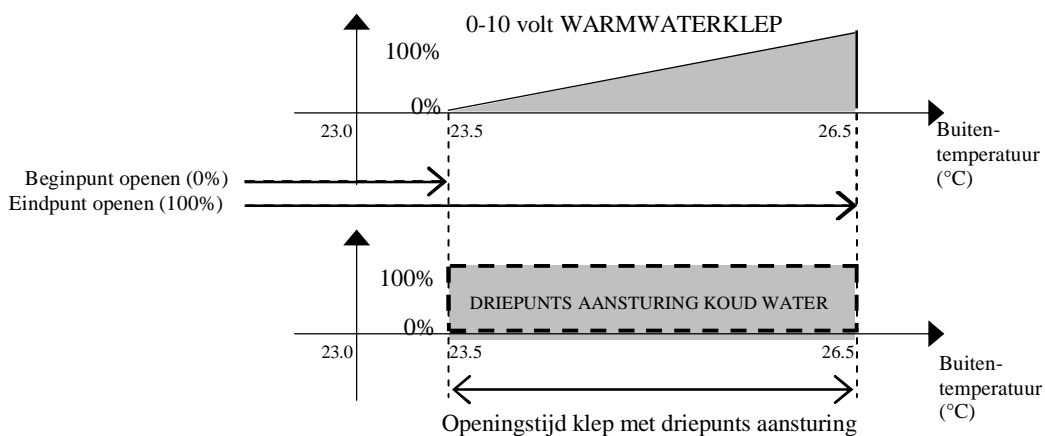
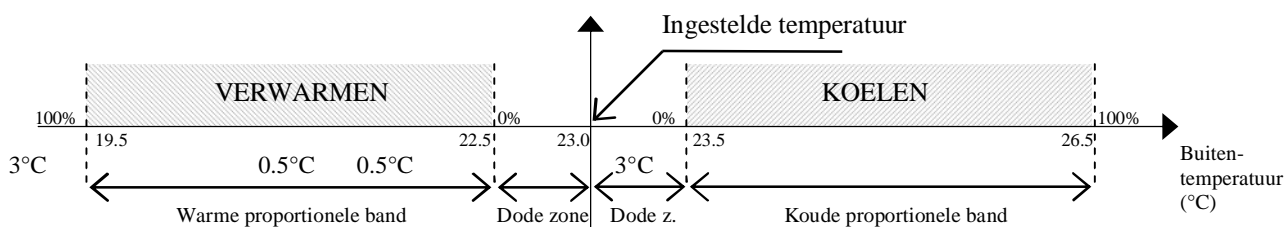
De alarmen voor te hoge en te lage temperatuur worden op het scherm zichtbaar. Ze hebben een instelbare vertragingstijd.

Het verschil voor de stop van de ontvochtiging geeft de minimumtemperatuur waaronder het ontvochtigen wordt onderbroken. Het ontvochtigen kan opnieuw starten als de temperatuur weer toeneemt met meer dan de bevochtigings-offset. Verschilwaarde en offset zijn wijzigbaar.



2.1.3 Close-control units met twee waterblokken

Deze close-control units zijn voorzien van een warmwaterblok en een koudwaterblok. Bovendien is verwarmen mogelijk met verwarmingselementen. Het volgende diagram toont de werking van de koeling. Het verwarmen wordt behandeld in het gedeelte over de units met directe expansie.



2.1.4 Close-control units met één waterblok

In deze close-control units zorgt hetzelfde blok voor verwarmen of koelen, afhankelijk van het water dat erdoor loopt. In de praktijk werkt de unit alsof hij twee verschillende blokken heeft. De werking van het blok hangt af van een digitaal contact voor winter/zomer, dat aan de besturingskaart meldt of het circulerende water warm of koud is. Als de watertemperatuur klopt met de gewenste actie, dat wordt de temperatuur geregeld met de modulerende klep.

Daarnaast is verwarmen mogelijk met verwarmingselementen of een warmwaterblok. Meer informatie over de werking van verwarmingsblok en verwarmingselementen vindt u in het voorgaande.

2.2 Vochtigheidsregeling

De voorzieningen voor bevochtigen en ontvochtigen worden bestuurd op basis van de vochtigheid gemeten via de temperatuurvoeler van de buitenlucht (of ruimtetemperatuur). De gemeten vochtigheid wordt vergeleken met een ingestelde gewenste vochtigheid (setpoint); de apparatuur wordt aangestuurd op basis van het verschil tussen die twee waarden. De proportionele band is het werkgebied van de air-conditioner. Er is een proportionele band voor het bevochtigen en een voor het ontvochtigen. De dode zone (vast ingesteld op 0,2%) is het gebied rond het setpoint waarin de apparatuur niet actief is.

Ontvochtiging activeert de beschikbare koelingsapparatuur en een contact voor een externe ontvochtiger of voor een lager toerental van de uittredev ventilator.

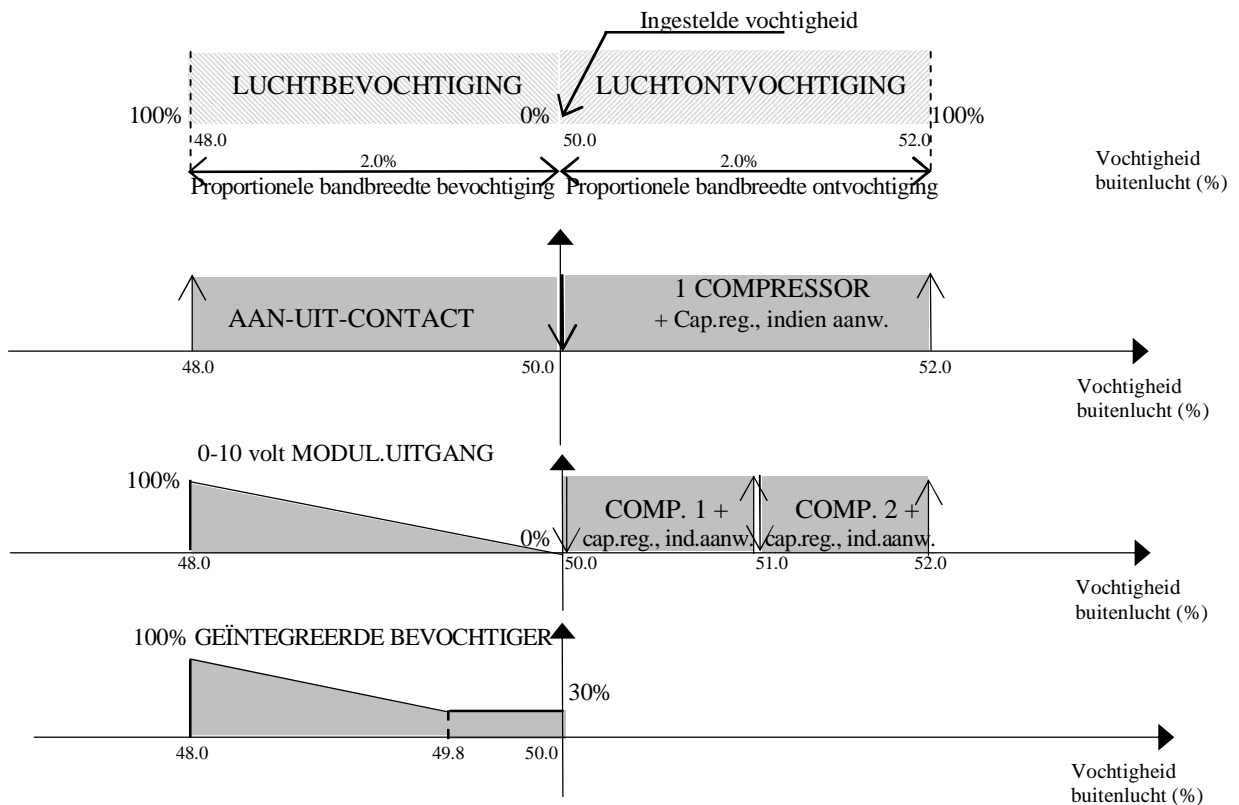
Ontvochtiging kan als volgt worden uitgevoerd:

- Een aan-uit-contact voor een externe ontvochtiger of voor een lager toerental van de uittredev ventilator.
- Activeren van compressoren (inclusief actieve capaciteitsregelingen, indien aanwezig)
- 100% activering van de 0-10 volt of modulerende koelklep met driepunts aansturing

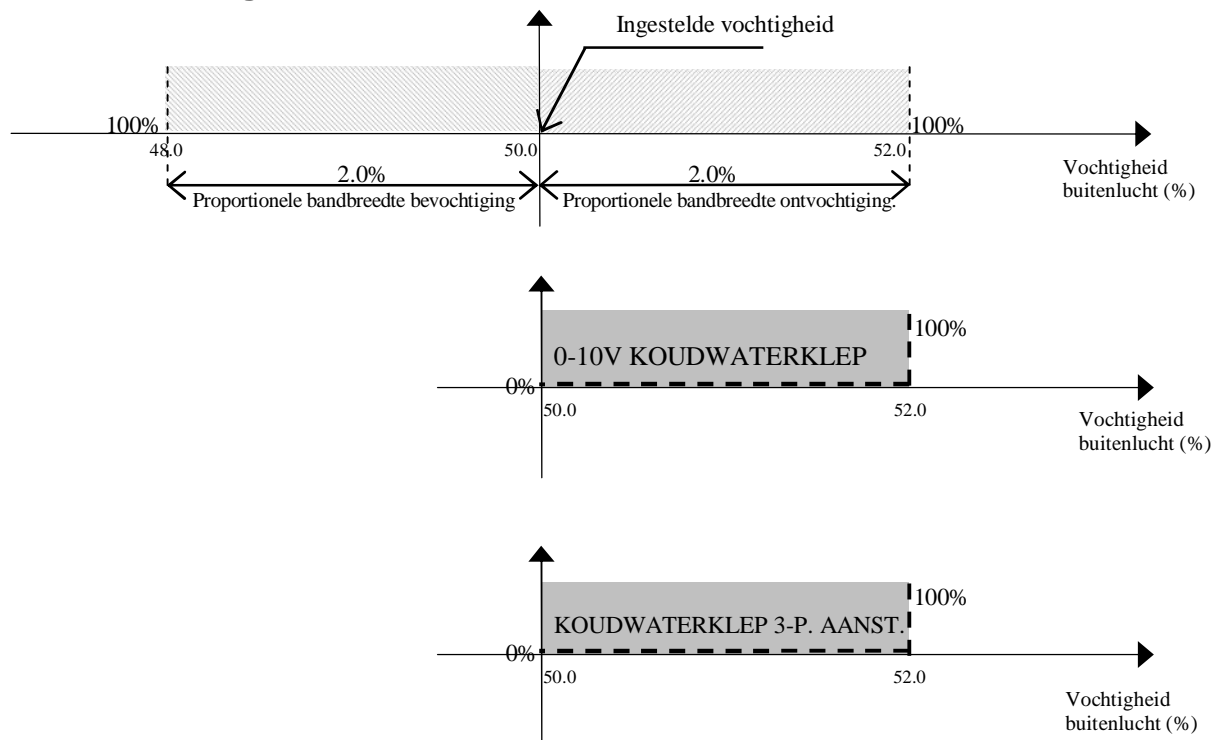
De vrije aan-uit-contact voor ontvochtiging wordt altijd aangestuurd, maar de koelingsapparaten zijn afhankelijk van de unitconfiguratie en selectie door de gebruiker. De 0-10 volt modulerende-uitgang van de ontvochtigingsuitlaatventilator wordt automatisch teruggebracht met 50% (instelbaar); met aan-uit van de ventilator, gebruik het digitale contact voor het reduceren van het toerental.

De volgende diagrammen tonen de werking van bevochtiging en ontvochtiging. De percentages geven de klepstand van de modulerende kleppen aan.

2.2.1 Close-control units met directe expansiekoeling



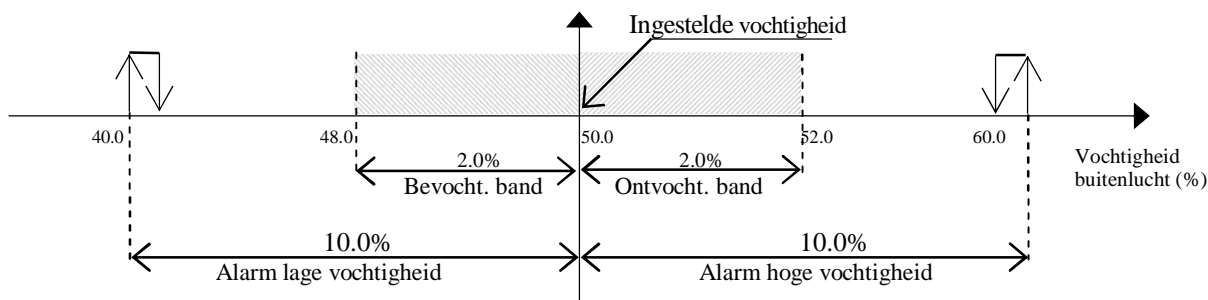
2.2.2 Andere vochtigheidsfuncties



De alarmen voor te hoge en te lage luchtvochtigheid worden op het scherm zichtbaar. Ze hebben een instelbare vertragingstijd.

2.2.3 Close-control units met waterblokken

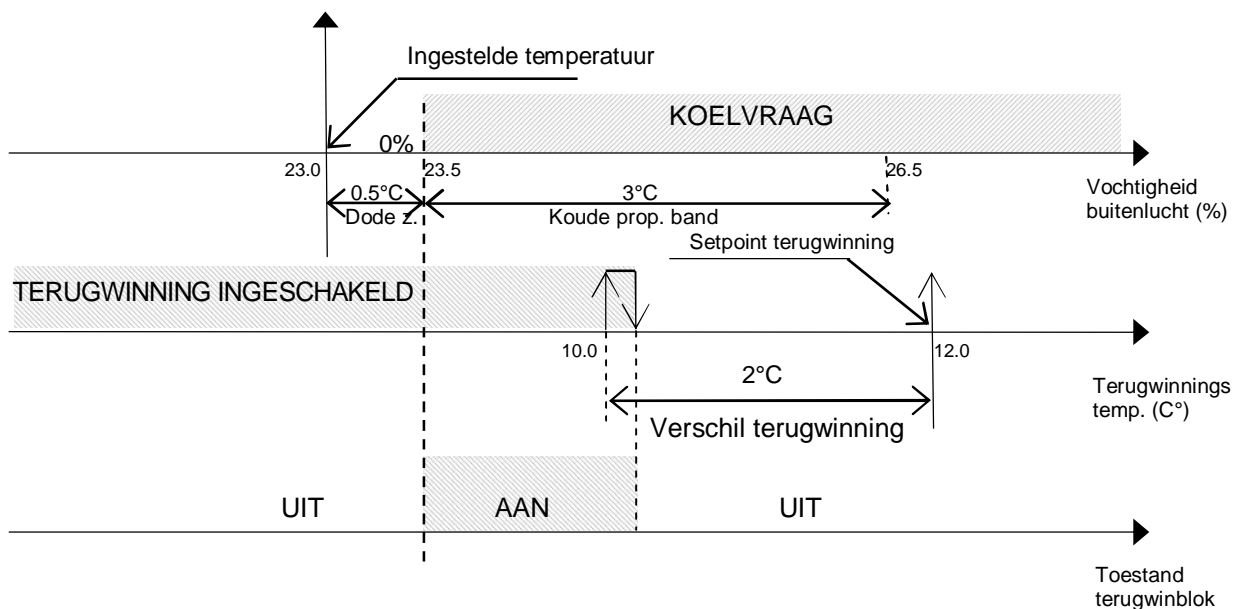
In deze close-control units zorgen de koudwaterblokken voor de ontvochtiging. Informatie over hun werking vindt u in het voorafgaande. De volgende diagrammen tonen de werking van de ontvochtiging. De percentages geven de klepstand van de modulerende kleppen aan. Let op dat de koudwaterblokken voor ontvochtiging voor 100% ingeschakeld zijn, niet gemoduleerd, zowel bij kleppen met driepunts aansturing als bij kleppen voor 0-10 volt.



2.3 Terugwinblok

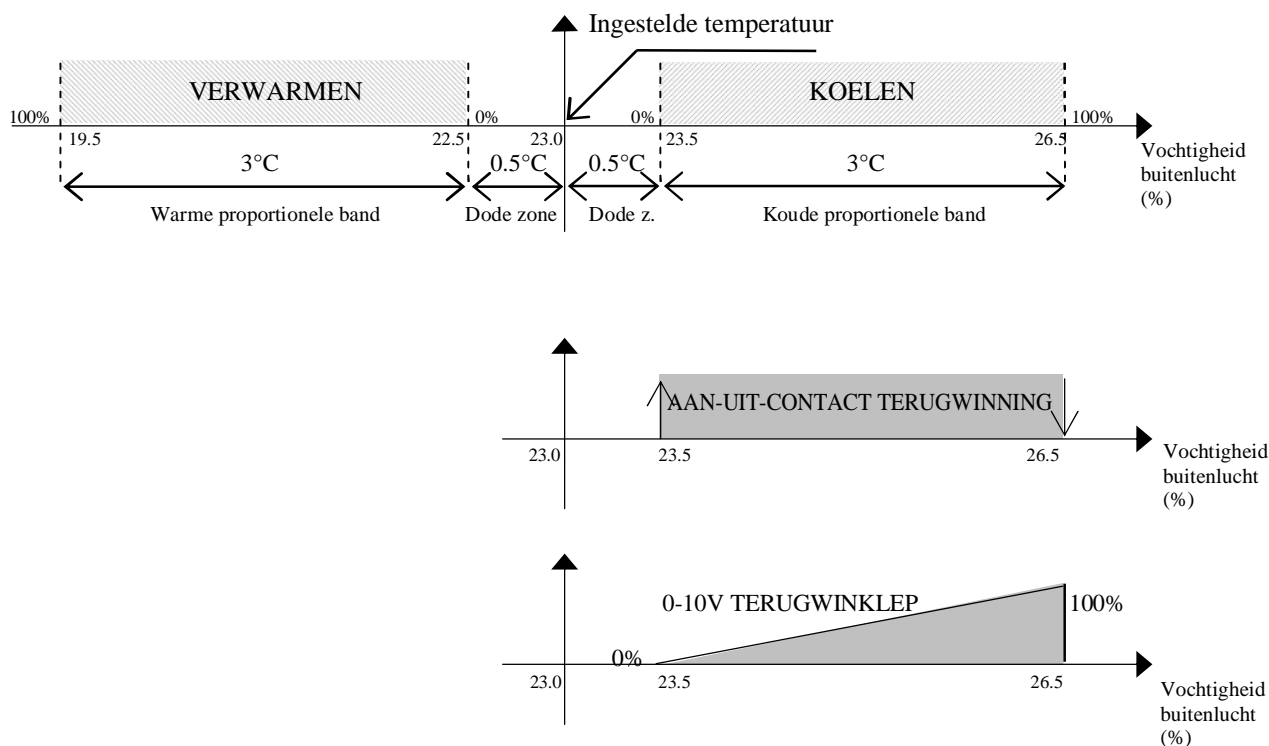
Energieterugwinning is een optionele functie: Een extra koud blok dat water uit een externe bron (namelijk een verdampingstoren) gebruikt, wordt ingezet als het water erin een flink lage temperatuur heeft. Dit kan kostenbesparingen opleveren. Het blok wordt ingeschakeld door een aan-uit-contact of een 0-10 volt modulatiesignaal.

Het volgende diagram toont de voorwaarden om het terugwinblok te activeren: er is een koelvraag, en de temperatuur van het terugwinwater is lager dan terugwin-setpoint – terugwinverschil.



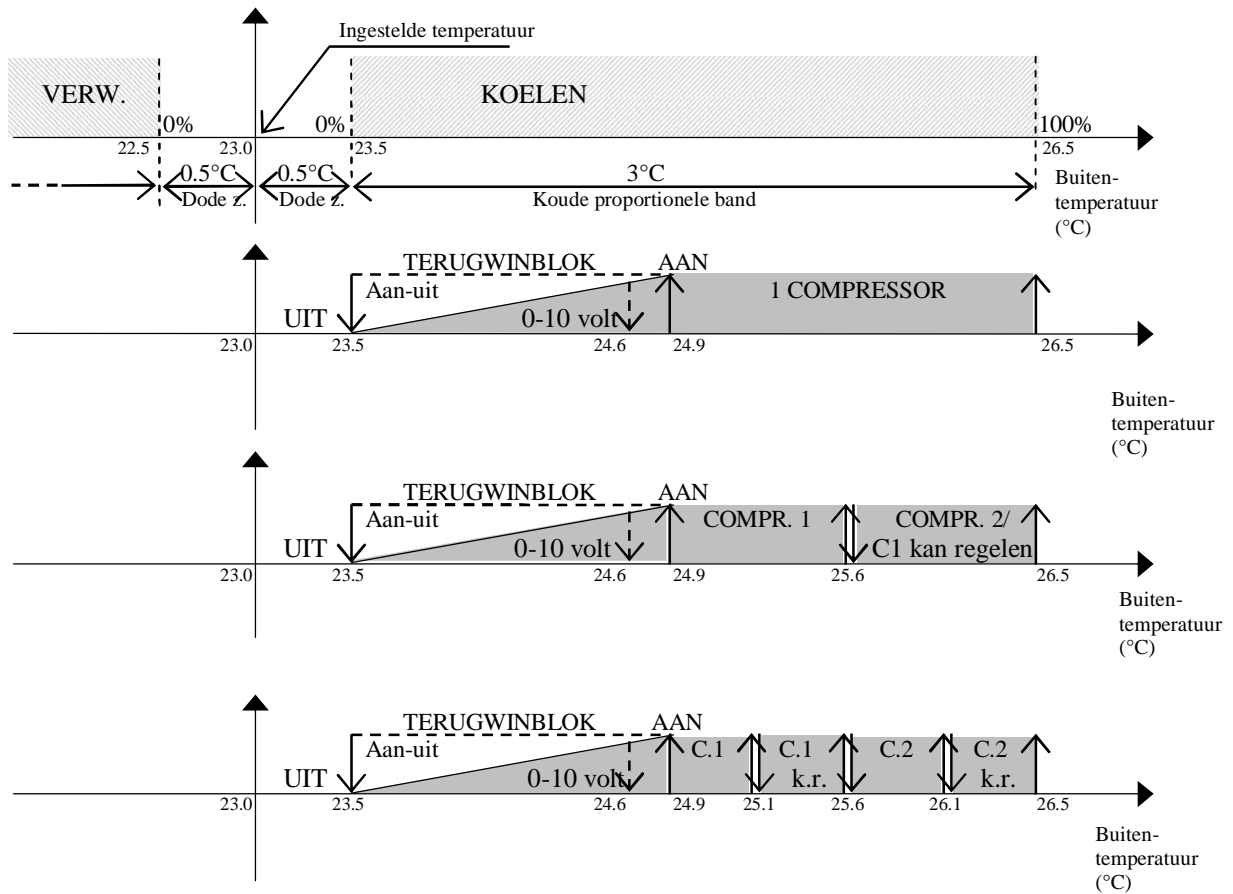
2.3.1 Terugwinning zonder koelapparatuur

Zoals te zien in het voorgaande diagram wordt het terugwinblok alleen ingeschakeld, terwijl de conventionele koelapparatuur niet ingeschakeld wordt; zoals blijkt uit het volgende diagram, neemt het terugwinblok de gehele koude proportionele band in.



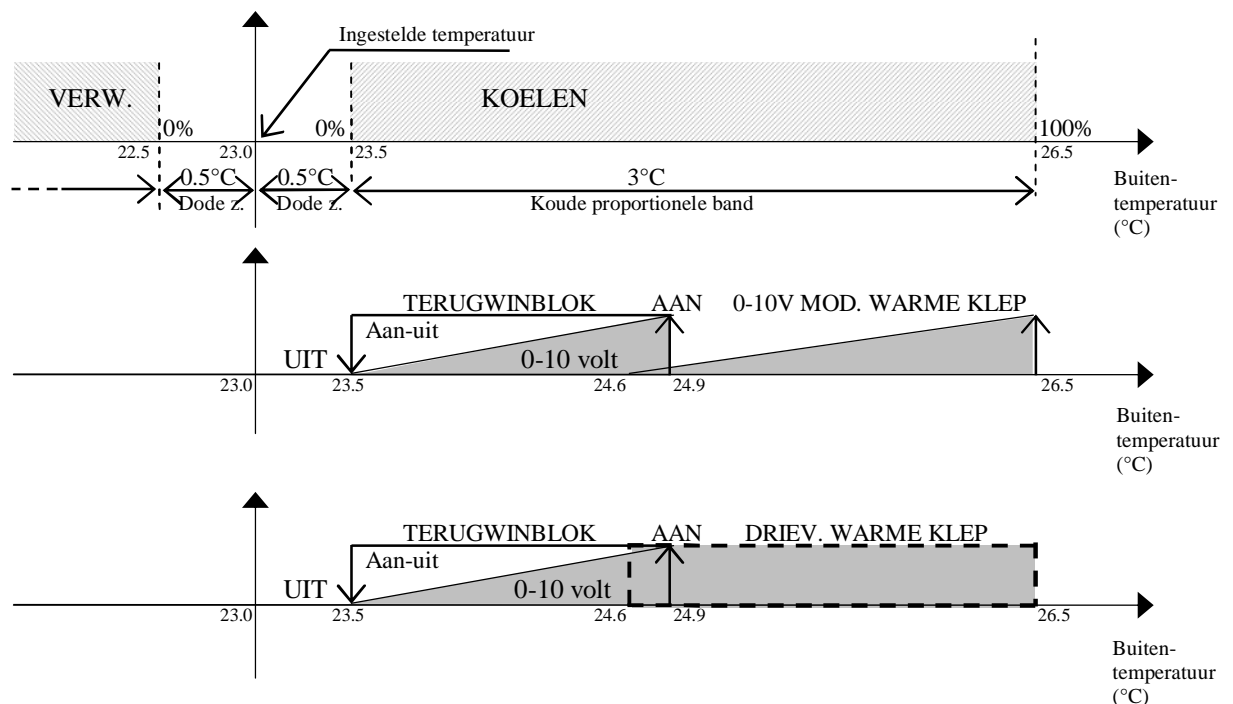
2.3.2 Terugwinning met koelapparatuur op close-control units met directe expansie

Met ingeschakeld terugwinblok worden de conventionele airconditioning apparaten alleen ingeschakeld als de omgevingstemperatuur toeneemt boven een bepaalde waarde. Door de samenwerkende effecten van terugwinblok en koelapparatuur daalt de temperatuur, maar voordat het setpoint bereikt wordt, worden de airconditioning apparaten weer uitgeschakeld. In dit geval wordt terugwinning zoveel mogelijk toegepast, zonder de koelapparatuur overbodig te maken. Het volgende diagram toont het in stappen inschakelen van de koelapparatuur, vergeleken met de normale situatie, om zoveel mogelijk energie te sparen.



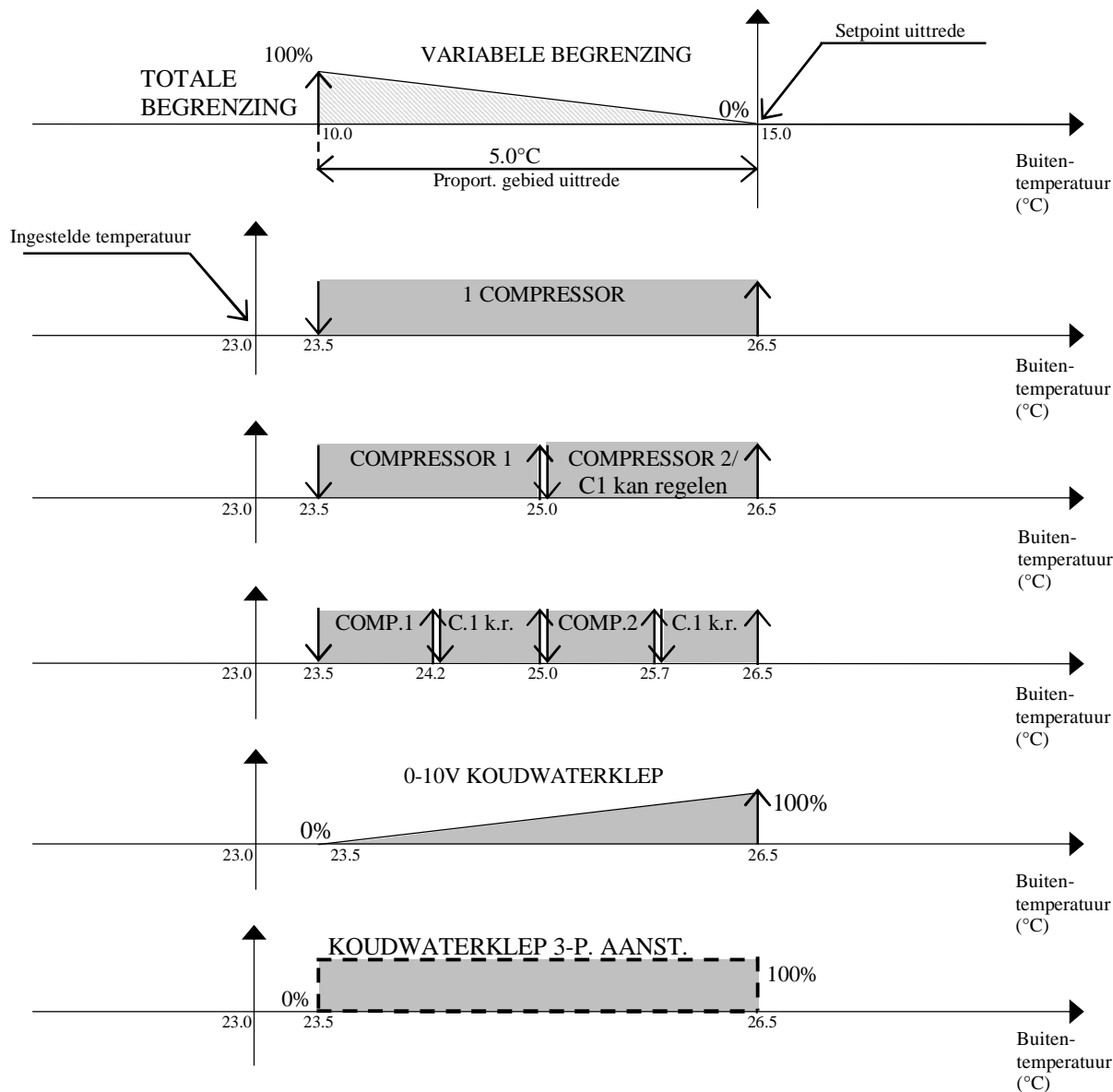
2.3.3 Terugwinning met airconditioning apparaten bij close-control units met waterblokken

Het volgende diagram toont het in stappen inschakelen van het koude blok vergeleken met de normale situatie, om zoveel mogelijk energie te sparen.



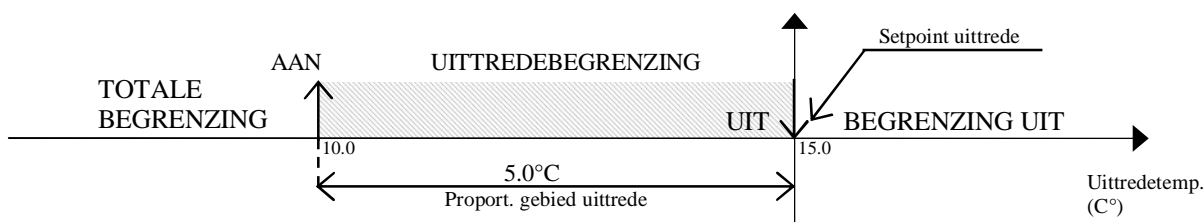
2.4 Uittredebegrenzing

Deze functie voorkomt dat te koude lucht in de ruimte zou circuleren, waarmee gezondheidsrisico's voor mensen vermeden worden. Hiervoor moet bij uittrede een temperatuurvoeler zijn aangebracht. De instellingen 'Setpoint uittrede' en 'Proport. bandbr. uittrede' bepalen een begrenzingsgebied, zoals in het volgende diagram weergegeven.



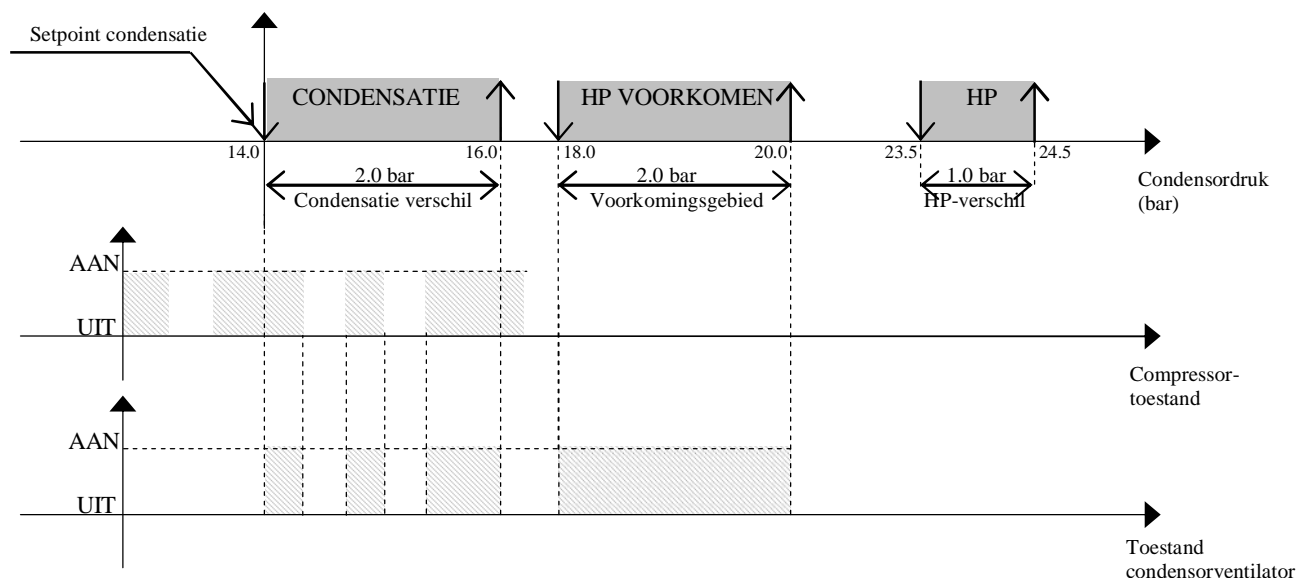
Zoals te zien in het diagram wordt de koelapparatuur slechts gedeeltelijk begrensd bij een uittredetemperatuur binnen de proportionele bandbreedte vanaf het uittredesetpoint. Hoe meer de temperatuur daalt des te meer begrenzing.

De gemoduleerde begrenzing geldt niet door de ontvochtiging, omdat die altijd de volledige capaciteit van de koelapparatuur nodig heeft. In de praktijk wordt de koelapparatuur alleen uitgeschakeld als de uittredetemperatuur onder het proportionele gebied zit. De apparaten worden weer ingeschakeld als de uittredetemperatuur het uittredesetpoint bereikt, zoals te zien in het volgende diagram.

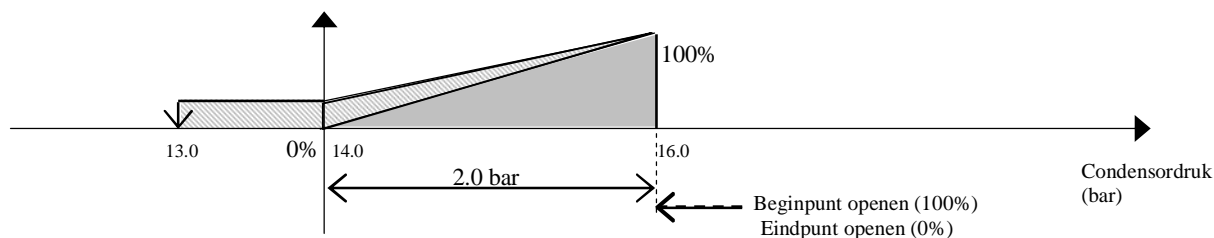


2.5 Condensorventilators

Bij units van het DX-type is regeling op condensordruk mogelijk, waarbij de ventilatoren worden gestuurd op basis van de druk in de condensor en de toestand van de compressor. De ventilatoren worden gemoduleerd (0-10 V) of geschakeld met digitale uitgangen. De regeling hangt af van een setpoint en een gebied, zoals weergegeven in het volgende diagram:



Het volgende diagram toont de werking van de ventilatoren gestuurd door modulerende uitgangen:



Het maximale en het minimale toerental van de 0-10V-uitgangen zijn instelbaar. Als het ingestelde minimumtoerental hoger is dan 0 volt, dan werkt de ventilator op het laagste toerental 1,0 bar onder het condensatiesetpoint, voordat hij uitschakelt, zoals aangegeven in het diagram hierboven.

2.5.1 Enkele of aparte blokken

In geval van een enkel blok is slechts één uitgang actief (aan-uit of modulerend). Bij units met minimaal één condensorvoeler en geactiveerde uit-aan-uitgangen, kunnen achtereenvolgens twee aan-uit-uitgangen worden geactiveerd, ieder in een deel van het gebied.

In het geval van aparte blokken zijn er twee verschillende uitgangen (aan-uit of modulerend) geactiveerd, een per circuit.

2.5.2 Meting condensatiedruk

Vooraf: naast de waarden die de voelers aflezen houdt de aansturing van de ventilatoren ook altijd rekening met de werking van de compressor.

Ingeval van een enkele voeler en aparte blokken is de aansturing van de ventilatoren gebaseerd op de metingen voor beide circuits.

Bij twee voelers en een enkel blok vindt aansturing plaats op basis van de hoogste van de twee gemeten waarden.

Als er twee voelers en aparte blokken zijn, geldt voor de aansturing de gemeten waarde van het betreffende circuit.

Is er helemaal geen voeler, dan gaan de ventilator aan samen met de compressoren. Bij een enkel blok gaan de ventilatoren aan indien tenminste één compressor in werking is. Bij aparte blokken bestuurt elke compressor de ventilatoren van zijn eigen circuit.

2.5.3 Veiligheidsfunctie

Voorkoming van hogedrukalarm bij gestopte compressoren. Normaal draaien de condensorventilatoren alleen als de compressoren in werking zijn. Maar in dit geval draaien ze ook bij stilstaande compressoren. De bedoeling is de druk te verlagen en een alarm wegens een te hoge druk te voorkomen. Een dergelijk alarm zou namelijk de unit stoppen. Ook bij stilstaande compressoren kan de druk stijgen, bijvoorbeeld door instraling op de condensor. Ingeval van 0-10V modulerende ventilatoren wordt de modulatie overbrugd.

2.5.4 Toerenregeling bij opstarten

Om de opstarttraagheid van hoogvermogen modulerende ventilatoren te overwinnen, kunnen ze gestart worden met het maximumtoerental. Na enkele seconden gaan ze terug naar het eigenlijk gewenste toerental en het moduleren begint.

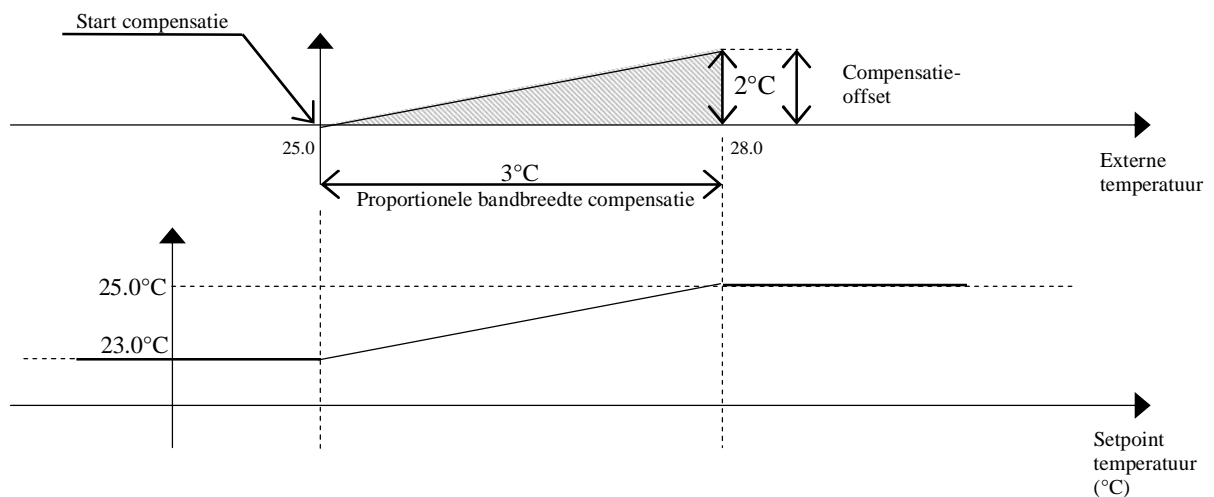
2.5.5 Omrekening druk-temperatuur

Zowel druk- als temperatuurvoelers zijn te selecteren. Ingeval drukvoelers zijn toegepast tonen de schermen de temperaturen die overeenkomen met de druk, uitgaande van het type koudemiddel dat is ingesteld (in het fabrieksgedeelte).

2.6 Compensatie van setpoint van temperatuur

Het temperatuersetpoint kan automatisch worden 'gecompenseerd' om redenen van comfort. Denk bijvoorbeeld aan een winkel of kantoor waar regelmatig mensen binnenkomen of naar buiten gaan. Als de binnentemperatuur 10°C lager is dan buiten, dan kunnen de warme vlagen hinderlijk worden of zelfs schadelijk voor de gezondheid. Het verschil tussen binnen- en buitentemperatuur moet voor optimaal comfort niet meer zijn dan 6°C . In dit geval verhoogt de compensatiefunctie het setpoint met 4°C , zodat de omgevingstemperatuur hoger wordt. Deze functie zorgt dat het verschil tussen binnen- en buitentemperatuur niet meer dan 6°C wordt.

Voor de compensatie moet buiten een temperatuurvoeler zijn aangebracht. De functie wordt aangestuurd door het compensatiesetpoint, een gebied en een offset, zoals te zien in het volgende diagram:



2.7 Compressoren

Compressoren worden gestuurd volgens AAN-UIT. Er kunnen maximaal 2 compressoren zijn.

2.7.1 Roteerschema

Het roteerschema van de compressoren is FIFO (first in, first out). De eerste compressor die wordt ingeschakeld gaat ook als eerste weer uit, en de eerste uitgeschakelde compressor gaat als laatste weer aan. Door dit systeem maken de compressoren bij benadering evenveel draaiuren en verouderen ze even snel. Het roteren is ook uit te schakelen.

2.7.2 Timing

MINIMUMDRAAITIJD NA STARTEN

Dit is de tijd (in seconden) dat de compressoren ten minste blijven werken nadat ze gestart zijn. Als een verzoek om te stoppen optreedt, blijven de compressoren nog draaien totdat deze tijdsduur geheel verlopen is.

MINIMUMSTILSTAND NA STOPPEN

Dit is de tijd (in seconden) dat de compressoren minimaal stil blijven staan nadat ze uitgeschakeld zijn. Als in die tijd een startverzoek optreedt, dan starten ze pas nadat eerst die ingestelde tijd verlopen is.

MINIMUMTIJD TUSSEN START VAN VERSCHILLENDE COMPRESSOREN

Dit is de minimumtijd (in seconden) tussen de start van een compressor en de start van de volgende. Dit interval voorkomt tijdelijke pieken, die anders een hoge energieopname zouden veroorzaken.

MINIMUMTIJD TUSSEN START VAN DEZELFDE COMPRESSOR

Dit is de minimumtijd (in seconden) tussen twee keer opstarten van dezelfde compressor. Hiermee is het aantal keren dat per uur een compressor start te beperken. Als het maximaal aantal starts bijvoorbeeld 10 is, is dat te bereiken door deze instelling op 360 seconden te zetten.

2.7.3 Compressoralarmen

Compressoralarmen zijn verdeeld in twee digitale ingangen, met de betekenis thermisch alarm en hoge-/lage-drukalarm.

HOGE DRUK – THERMISCH ALARM

Onmiddellijk alarm dat wordt opgewekt door een externe drukschakelaar of door overbelasting van de compressor. De digitale ingang schakelt van gesloten naar open en de compressor wordt onmiddellijk gestopt. Om de compressor weer te starten moet de gebruiker zelf met de hand het alarm weer op scherp zetten, door op de alarmknop van de display te drukken. Bovendien moet de te hoge druk of de overbelastingssituatie weer zijn opgelost, zodat de digitale ingang weer gesloten is. Nadat de compressor was uitgeschakeld is de timing in werking gezet. Als gevolg daarvan zal de compressor niet meteen weer inschakelen nadat het alarm weer op scherp is gezet.

ALARM TE LAGE DRUK

Vertraagd alarm aangestuurd oor een externe drukschakelaar. Als die opent activeert de digitale ingang twee timers; als het contact nog open is wanneer de vertragingstijd van die timer afgelopen is, schakelt de compressor uit en het alarm gaat af. (De vertragingstijd is op het scherm instelbaar.) Als het contact

daarentegen weer sluit voor het einde van de vertragingstijd, dan treedt geen alarm op en de timers worden weer op nul gesteld. De twee timers zijn: vertragingstijd van de werkende compressor en de startvertraging van de compressor. De eerste timer gaat altijd meteen tellen, maar de startvertraging telt alleen indien de ingang opent meteen na de start van de compressor. Dit zorgt voor stabilisatie van de vloeistof. De twee timers worden achtereenvolgens geteld.

Om de compressor weer te starten moet de gebruiker zelf met de hand het alarm weer op scherp zetten, door op de alarmknop van de display te drukken. Bovendien moet de te lage druk weer zijn opgelost, zodat de digitale ingang weer gesloten is. Nadat de compressor was uitgeschakeld is de timing in werking gezet. Als gevolg daarvan zal de compressor niet meteen weer inschakelen nadat het alarm weer op scherp is gezet.

ALGEMEEN ALARM

Een alarm dat alle veiligheidsvoorzieningen van de compressoren samenvat in een enkele digitale ingang, gebruikt op kleine kaarten voor twee compressoren. Dit alarm gaat meteen af zodra de digitale ingang zich opent, en blokkeert dan de compressor. Om de compressor weer te starten moet de gebruiker zelf met de hand het alarm weer op scherp zetten, door op de alarmknop van de display te drukken. Bovendien moet de digitale ingang bekrachtigd zijn. Nadat de compressor was uitgeschakeld is de timing in werking gezet. Als gevolg daarvan zal de compressor niet meteen weer inschakelen nadat het alarm weer op scherp is gezet.

2.8 Verwarmers

De verwarmers worden bestuurd als eenvoudige AAN-UIT belastingen. Normaal kunnen twee verwarmers met dezelfde voeding worden bestuurd, aangesloten op de twee uitgangen.

Door 'binaire besturing' is het mogelijk drie verwarmingsstappen te gebruiken met maar twee uitgangen en twee belastingen met verschillende vermogenswaarden:

De uitgangen met binaire logica gedragen zich als volgt:

	2 VERSCHILLENDE BELASTINGEN
STAP 1	Verw. 1 = aan / Verw. 2 = uit
STAP 2	Verw. 1 = uit / Verw. 2 = aan
STAP 3	Verw. 1 = aan / Verw. 2 = aan

De uitgangen worden geactiveerd met een kleine vertraging ten opzichte van elkaar, om piekbelastingen te voorkomen.

2.8.1 Alarmen verwarmers

Elk verwarmingselement is voorzien van een digitale ingang voor aansluiting op een compressor overbelastingsbeveiliging of verschilschakelaar om storingen te signaleren.

Wanneer de digitale ingang van gesloten naar open gaat, treedt meteen een alarm op, en de verwarmers wordt onmiddellijk uitgeschakeld. Om de verwarmers weer in te schakelen moet de gebruiker zelf met de hand het alarm weer op scherp zetten, door op de alarmknop van de display te drukken. Bovendien moet de overbelasting of het verschil van de compressor weer zijn opgelost, zodat de digitale ingang weer gesloten is.

2.9 Modulerende kleppen

2.9.1 Kleppen met driepunts aansturing

Kleppen met drie elektrische contacten (naast de voeding): Gemeenschappelijk, openen en sluiten. De klepstand van de klep varieert van 0% tot 100% afhankelijk van de tijd dat de relais bekrachtigd zijn geweest. Dit is te berekenen uit de openings-/sluitingstijd, de tijd die de klep nodig heeft om volledig te openen resp. te sluiten. Dit is een kenmerkende eigenschap van de klep. De relais mogen nooit tegelijk bekrachtigd worden. De klep is dus aan het openen, aan het sluiten, of blijft in dezelfde stand staan. De klepstand wordt berekend op basis van het temperatuurverschil en de openings-/sluitingstijd. Als de omgevingstemperatuur gelijk is aan het setpoint, blijven de kleppen gesloten. Hoe meer de temperatuur afwijkt van het setpoint, hoe meer de kleppen open gaan, totdat ze volledig open zijn als de temperatuur groter dan of gelijk aan de setpoint + / - proportionele band. Tijdens bedrijf worden de kleppen vaak gedeeltelijk geopend of gesloten. Het programma kan de klepstand bijhouden door het totaalsaldo bij te houden van de tijden dat de klep aan het openen resp. sluiten is, vanaf de start van de besturingskaart.

OPNIEUW AFSTELLEN

Omdat er geen terugkoppeling is van de feitelijke stand van de kleppen, is het voor het programma niet gemakkelijk deze kleppen met driepunts aansturing goed te regelen. Er kunnen gemakkelijk kleine verschillen ontstaan tussen de feitelijke klepstand en de klepstand die het programma heeft berekend. Dit kan bijvoorbeeld als de berekende bekrachtigingstijd van een relais iets afwijkt van het feitelijk aanspreken, of door mechanische wrijving in de klep. Om dit probleem te verhelpen zijn de volgende maatregelen getroffen:

- Steeds wanneer de temperatuurregeling volledige sluiting of opening van een klep nodig maakt, verlengt het programma de sluitings- resp. openingstijd met 25%.
- Bij het opnieuw starten van de besturingskaart worden de kleppen volledig gesloten, gedurende de tijd die nodig is om zo'n volledige sluiting te bewerkstelligen (klepeigenschap). Pas daarna begint de modulerende aansturing.

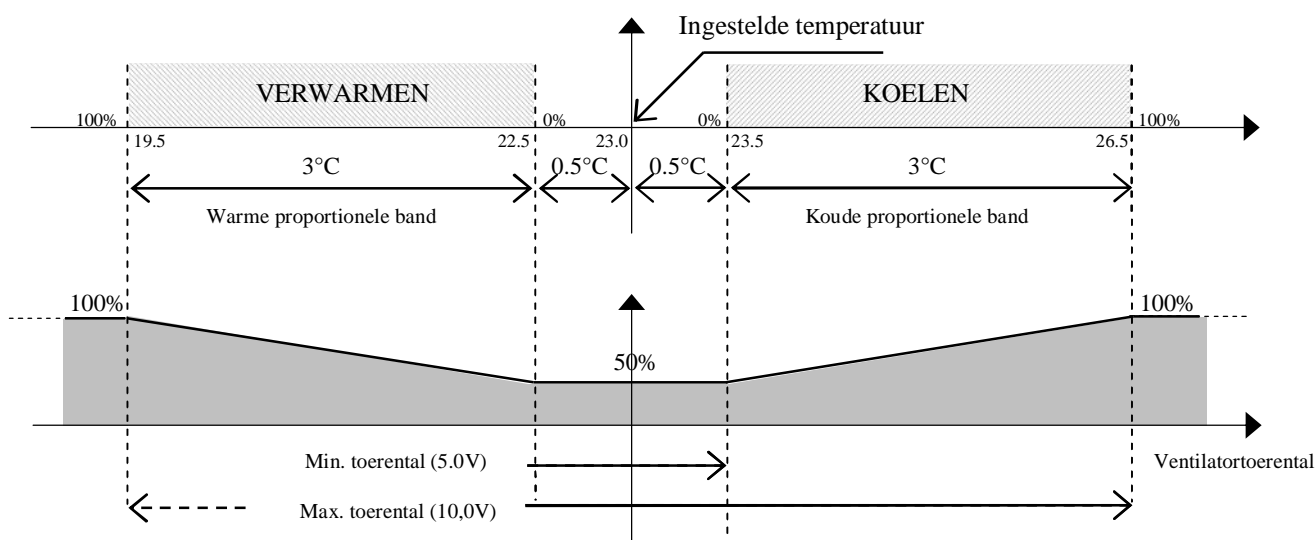
2.9.2 0-10 volt KLEPPEN

Deze kleppen worden vanuit de microprocessor aangestuurd met een signaal tussen 0 en 10 volt, voor een opening tussen 0% en 100%.

Het elektrische signaal van 0-10 volt is in de proportionele band direct evenredig met het verschil tussen temperatuur en setpoint. Anders dan bij de kleppen met driepunts aansturing, hebben deze kleppen geen bijstelling nodig. Hun stand is namelijk direct proportioneel met het analoge uitgangssignaal.

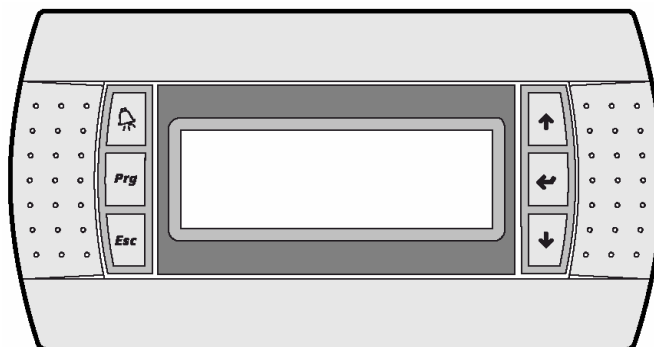
2.10 Uittredeventilator

Bij ingeschakelde unit blijft de uittredeventilator in werking. Hij is aan te sturen met aan-uit of met een modulerende uitgang. De ventilator is voorzien van een thermisch alarm en een luchtstroomalarm, die beide de unit blokkeren in de UIT-stand. Het thermisch alarm moet handmatig teruggesteld worden; bij het luchtstroomalarm gebeurt dat automatisch. Beschrijving van de modulerende regeling:



3 DE GEBRUIKERSINTERFACE

De geleverde gebruikersinterface PGD is voorzien van een LCD-display (4 regels x 20 kolommen) en 6 toetsen. Hiermee zijn alle functies van het programma uit te voeren. Via de gebruikersinterface is op elk moment de toestand van de unit te bekijken en zijn de parameters aan te passen. De gebruikersinterface mag worden afgekoppeld van de hoofdkaart, omdat zijn aanwezigheid niet strikt noodzakelijk is.



3.1 Beschrijving van het toetsenbord

De PGD-gebruikersinterface heeft zes toetsen. Het gebruik ervan is beschreven in de volgende tabel.

	Toetsen	Omschrijving
	ALARM-toets	Met de ALARM-toets komt u in het alarmmenu waar u alarmen kunt bekijken en terugstellen. Als er een alarm is, licht de toets op.
Prg	PROGRAMMEER-toets	Met de PROGRAMMEER-toets komt u in het hoofdmenu waar u de keus hebt uit: ONDERHOUD, PRINTER, INGANGEN/UITGANGEN, KLOK, SETPOINT, GEBRUIKER, FABRIKANT
Esc	ESC-toets	De ESC-toets dient om een menu te vertalen en terug te gaan naar het hoofdscherm.
	UP-toets	Met de UP-toets (pijl omhoog) gaat u naar het volgende scherm of verhoogt u de waarde van een parameter.
	ENTER-toets	Met de ENTER-toets gaat u naar het volgende wijzigbare parameterveld en bevestigt u de wijziging.
	DOWN-toets	Met de DOWN-toets (pijl omlaag) gaat u naar het vorige scherm of verlaagt u de waarde van een parameter.
Prg + Esc	Toetsen PROGRAM + ESC	Door de toetsen PROGRAM en ESC tegelijk in te drukken komt u rechtstreeks in het FABRIKANT-menu (manufacturer).
Esc + 	Toetsen ESC + ENTER	Als u de toetsen ESC en ENTER vijf seconden lang tegelijk ingedrukt houdt, komt u in het scherm waar u de unit AAN of UIT kunt schakelen door op ENTER te drukken.

3.1.1 De unit AAN/UIT schakelen

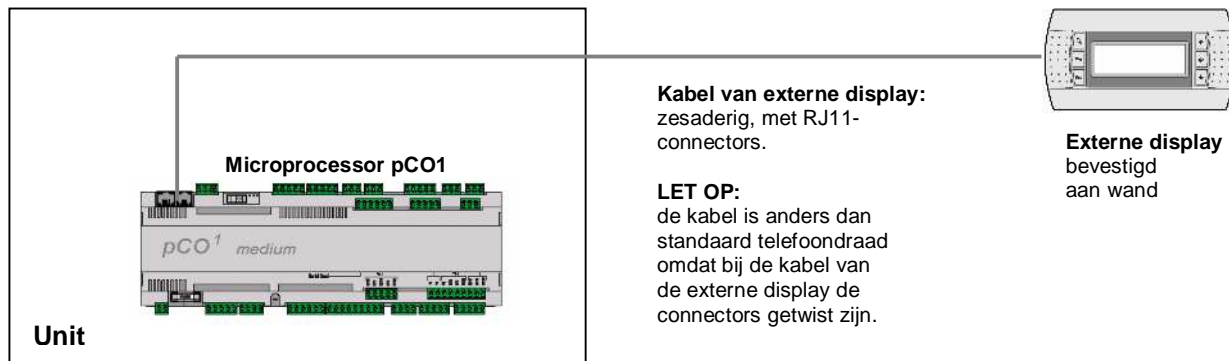
De unit wordt uitgeschakeld door de toetsen Esc + Enter vijf seconden lang samen ingedrukt te houden. Er verschijnt dan een scherm waarop u de gewenste handeling kunt uitvoeren door op Enter te drukken.

3.1.2 De schermen doorlopen

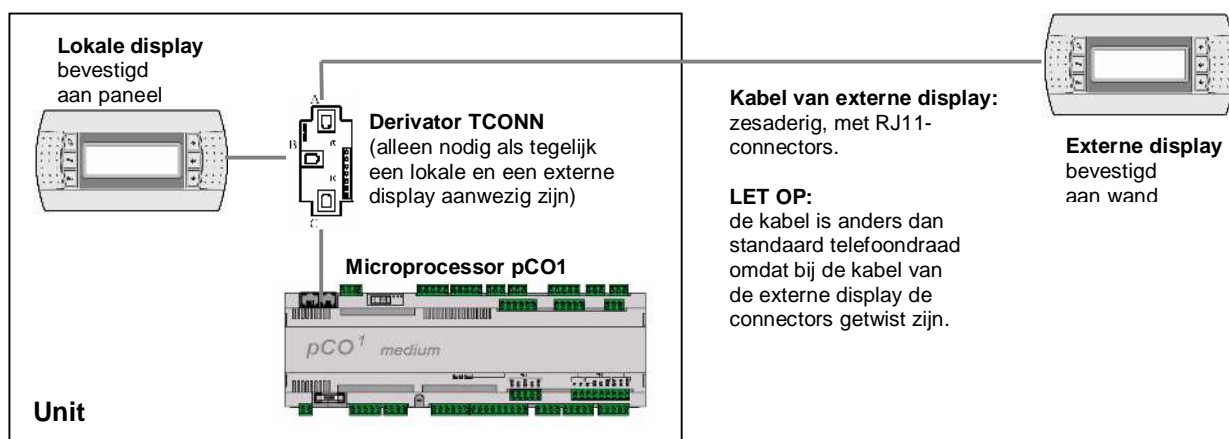
Druk op PRG om in het hoofdmenu te komen; vervolgens kunt u met de pijltoetsen de cursor op het gewenste onderwerp zetten, en daar met Enter naartoe gaan.

3.2 Externe gebruikersinterface

3.2.1 Zonder lokale display



3.2.2 Met lokale display



4 CONFIGURATIE EN AANSLUITINGEN VAN DE PRINTPLAAT

Het LAN (local area network) vormt een fysieke verbinding tussen microprocessor, display en de drivers voor de elektronische expansieventielen. Door deze verbinding zijn variabelen uit te wisselen van de ene kaart naar de andere, bestuurd door de software, zodat de hardware op een functionele wijze kan samenwerken. Ook in een stand-alone unit moeten de kaarten worden geconfigureerd.

4.1 Adresconfiguratie

4.1.1 Adresconfiguratie van de microprocessor (pCO1)

Het configureren van de adressen gaat bij de pCO1 met deze stappen:

- Sluit de pCO1 aan op de display PGD, met het adres ingesteld op 0. (Zie adresconfiguratie van de PGD)
- Schakel de elektrische voeding in, door tegelijk de toetsen ALARM en UP (pijl omhoog) in te drukken.
- Stel het juiste adres in met de toetsen UP of DOWN.
- Druk op ENTER om de waarde vast te leggen en dit scherm te verlaten.

4.1.2 Adresconfiguratie van de PGD

Het configureren van de adressen gaat bij de PGD met deze stappen:



- Houd UP+ENTER+DOWN enkele seconden lang ingedrukt
- Druk op Enter en daarna op de pijltoetsen (UP/DOWN) om het juiste adres in te stellen.
- Druk op ENTER om de waarde vast te leggen en dit scherm te verlaten.

OPMERKINGEN:

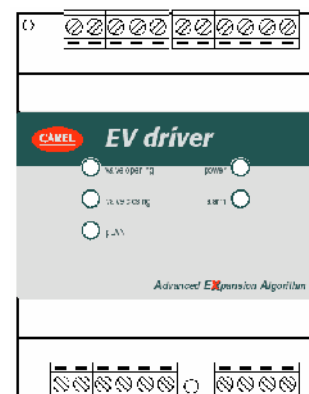
- Als de adressen van de microprocessor of van de PDG niet worden gecorrigeerd, wordt het functioneren van de unit niet gegarandeerd, en de PGD-display kan niets laten zien.
- Na het juist instellen van het adres van de PGD kan enige tijd de mededeling 'NO LINK' (geen verbinding) zichtbaar zijn.

4.1.3 Adresconfiguratie van de driver (EVD) van het elektronisch expansieventiel E2V

De driver EVD wordt geconfigureerd met behulp van een dip-switch (binaire instelling) in de driver, achter de frontplaat:

	Adres	Dip-switch
Driver voor circuit 1	9	 ON OFF
Driver voor circuit 2	10	 ON OFF

Open de frontplaat voor het instellen van de dip-switch.



4.2 Aansluiting van de kaarten

De elektrische verbinding van de kaarten gaat met twee soorten kabels:

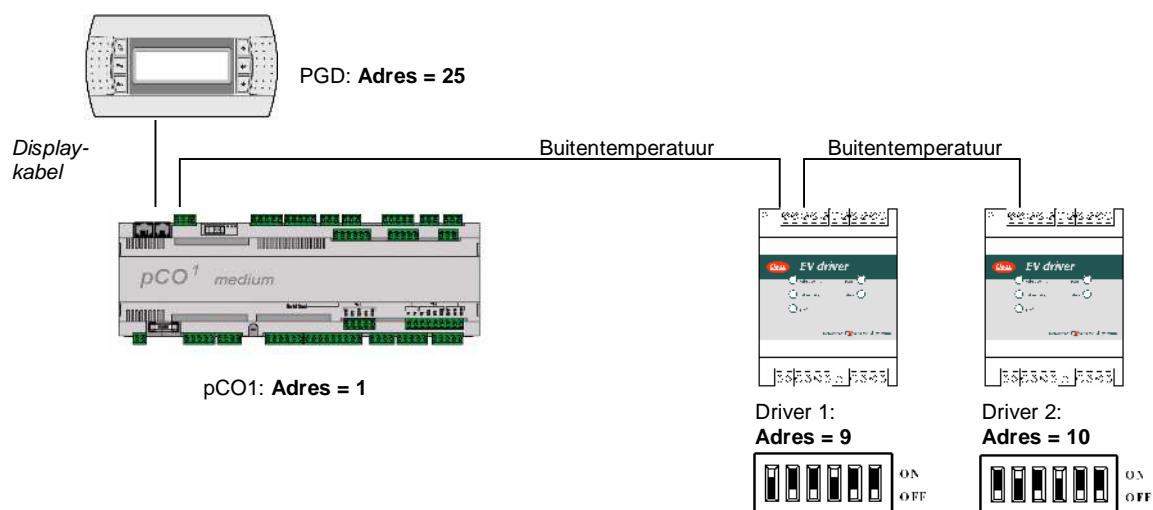
Displayaansluiting

De display wordt aangesloten met een zesaderige kabel met RJ11-connectors; de kabel is anders dan standaard telefoondraad omdat bij de displaykabel de connectors getwist zijn.

LAN-aansluiting

Voor de LAN-aansluiting is een tweeaderige afgeschermd kabel nodig, van unit naar unit. Hiervoor is een aansluitstrip aanwezig in het elektrische paneel (zie betreffend elektrisch schema); de gegevens worden verzonden volgens RS485; Er is geen extra driver nodig.

4.2.1 Stand-alone unit



4.2.2 Units verbonden via LAN (max. 8 units)

In het LAN (local area network) kunnen maximaal acht units met elkaar verbonden worden. Elke unit kan (intern) aangesloten zijn op een of twee drivers (EVD) voor het besturen van elektronische kleppen, en op een display voor de interactie met de gebruiker. De volgende tabel geeft de adressen van de microprocessor, de drivers (EVD) en van de display.

	Lijst van adressen			
	Adres van microprocessor pCO1	Adres van EVD driver 1	Adres van EVD driver 2	Adres van display
	<i>Config. via display</i>	<i>Configuratie via dip-switch</i>	<i>Configuratie via dip-switch</i>	<i>Config. via display</i>
Unit 1	1	9 ON OFF	10 ON OFF	25
Unit 2	2	11 ON OFF	12 ON OFF	26
Unit 3	3	13 ON OFF	14 ON OFF	27
Unit 4	4	15 ON OFF	16 ON OFF	28
Unit 5	5	17 ON OFF	18 ON OFF	29

Unit 6	6	19	ON OFF	20	ON OFF	30
Unit 7	7	21	ON OFF	22	ON OFF	31
Unit 8	8	23	ON OFF	24	ON OFF	32

Het adres van de microprocessor is te zien in de rechteronderhoek van het hoofdscherm.

Met de **display met adres 32** zijn alle kaarten te besturen zonder dat andere displays nodig zijn, of in aanvulling op de andere displays. Het programma staat toe om via de display met adres 32 alle parameters van de aangesloten kaarten te benaderen, een voor een. Het overschakelen naar de parameters van een volgende kaart gaat met de toetscombinatie ESC + DOWN.

4.2.3 LAN-status

Bij de start van het systeem kunnen er in het LAN problemen zijn (niet functionerende kaarten of niet startende displays) doordat elektrische aansluitingen niet goed zijn of doordat verkeerde adressen zijn toegekend. Om die reden is er een speciaal scherm, de LAN-status, waarin in real time te zien is welke apparaten (besturingskaarten en display) goed zijn aangesloten en geadresseerd. Dit speciale scherm is op te roepen door de toetsen Up-Down-Enter van een netwerkdisplay (maakt niet uit welk) minstens 10 seconden lang ingedrukt te houden. Na de eerste 5 seconden ziet u een scherm; na nog 5 seconden verschijnt het volgende scherm:

```

NetSTAT 1  _ _ _ _ _ _ _ _ 8
T: 25 9 _ _ _ _ _ _ _ _ 16
Enter 17  _ _ _ _ _ _ _ _ 24
To Exit 25  _ _ _ _ _ _ _ _ 32
    
```

Zoals u ziet zijn de netwerkadressen 1 tot 32 zichtbaar, ieder met een symbool dat het soort op dat adres aangesloten apparaat weergeeft: een display (kleine rechthoek) of een kaart / klepdriver (grote rechthoek). Een streepje geeft aan dat de kaart of display een incorrect adres heeft of niet goed aangesloten is. Als de symbolen verschijnen en weer verdwijnen, duidt dat erop dat het LAN instabiel is, of wat waarschijnlijker is, dat adressen dubbel gebruikt zijn. Het nummer achter de T is het adres van de gebruikte display. In het voorbeeld zien we een netwerk dat bestaat uit één kaart of klepdriver met adres 1 en één display op adres 25. Nadat het scherm gecontroleerd is, en er zijn problemen met de voeding van het netwerk, controleer de verbindingen en adressen en schakel de voeding weer in.

4.3 Software-update

Als een update van de software nodig is, kunnen de kaarten worden geherprogrammeerd door het applicatieprogramma opnieuw te DOWNLOADEN naar het Flash-geheugen. dit is mogelijk vanaf een zgn. hardware sleutel of vanaf een computer.

4.3.1 Programma downloaden vanaf een hardware sleutel

Sluit als volgt de sleutel aan op de pCO1:

1. Schakel de pCO1 uit en verwijder met een schroevendraaier het deksel van het 'expansion memory' (de geheugenuitbreiding).



2. Zet de key-selector op .

3. Steek de hardwaresleutel in de daarvoor bedoelde gleuf.
4. Druk de pijltoets-omhoog en pijltoets-omlaag tegelijk in en schakel de kaart in.
5. Controleer dat de rode LED van de sleutel gaat branden.
6. Wacht tot het upload-verzoek op de LCD verschijnt, laat dan de toetsen los en bevestig het verzoek met Enter; de gegevensoverdracht duurt ongeveer 10 seconden.
7. Schakel de pCO1 uit, haal de hardwaresleutel eruit, plaats de deksel weer en schakel de kaart weer in.
8. De kaart werkt nu met het programma dat vanaf de hardwaresleutel is overgebracht.

4.3.2 Programma downloaden vanaf computer

Gebruik de converter (RS232/RS485) en het programma WinLOAD 32, als volgt:

1. Sluit de converter (RS232/RS485) aan op de netvoeding via de transformator in de kit.
2. Sluit de converter aan op een vrije seriële poort van de pc, met behulp van de seriële kabel in de kit.
3. Sluit de converter met behulp van een telefoonkabel aan op connector J10 van de pCO1.
4. Installeer Winload, als Winload niet al op de pc stond.
5. Draai WinLOAD32 op de pc, terwijl de kaart uitgeschakeld is.
6. Vul het nummer van de seriële poort van de pc in bij het veld 'COMM' (1 voor COM1, 2 voor COM2).
7. Vul '0' in bij het veld 'pCO ADD'.
8. Schakel de kaart in.
9. Wacht 30 seconden totdat de melding 'OFF LINE', linksonder in het programma WinLOAD32, verandert in 'ON LINE', of tot de gele LED naast de dip-switch op de kaart gaat knipperen. Vul nu het feitelijke LAN-adres van de kaart in bij het veld 'pCO² ADDR'. Middenonder in het scherm van het Winload-programma gaat nu een blauw lampje branden.
10. Kies in WinLOAD32 eerst 'Uploaden' en daarna 'Toepassing' (application)
11. Selecteer de map waarin de programmabestanden van de toepassing staan.
12. Selecteer met de ctrl-toets een serie *.iup-bestanden, als u talen in de pCO1 wilt laden. Selecteer ook de bestanden *.blb (voor niet-LAN-toepassingen) of bestand flash1.bin in het te laden programma (voor LAN-toepassingen).
13. Klik op 'UPLOADEN' om de downloadprocedure te starten. Deze duurt ongeveer 1 tot 5 minuten, afhankelijk van het aantal *.iup-bestanden en de grootte van de diverse bestanden.
14. Wacht tot de melding 'Uploaden OK' verschijnt in de voortgangsbalk.
15. Maak de telefoonkabel tussen kaart en converter los. Sluit de externe display (indien van toepassing) aan, en schakel de kaart uit en weer aan.

LET OP: Bij gebruik van een LAN met meerdere kaarten kan het nieuwe programma ook op de andere kaarten worden geïnstalleerd zonder de bewerkingen te hoeven herhalen: nadat het programma op de eerste kaart is geïnstalleerd, herhaalt u eenvoudig de stappen 8 tot 14, waarbij u in het veld 'pCO ADDR' in programma WinLOAD32 steeds met nieuwe adres van de kaart invult.

4.3.3 Parameters terugzetten op standaardwaarden

Standaardinstellingen (defaults) zijn de waarden van de parameters die door de fabrikant tevoren al zijn aangebracht. Bij de DOWNLOAD-actie zoals hierboven beschreven worden de parameters automatisch toegewezen. Parameters zijn bijvoorbeeld tijdswaarden, setpoints, proportionele banden, etc. (zie de volledige lijst van standaardwaarden).

Na het instellen van de standaardwaarden moeten de parameters worden gewijzigd volgens de speciale parameterlijst met de specifieke parameters van de geïnstalleerde unit.

Uit te voeren handelingen voor de handmatige installatie van de standaardparameters:

1. Druk de toetsen PRG en ESC tegelijk in, typ het fabrikantwachtwoord, en druk op Enter.
2. Druk drie keer op de pijl omlaag, zodat de cursor op 'INITIALISATIE' (laatste regel) komt. Druk dan op Enter.
3. Nu verschijnt het parameterscherm. Druk om te installeren nu op ENTER en voer het fabrikantwachtwoord in.
4. **WAARSCHUWING:** Wij raden aan deze functie alleen met de uiterste voorzichtigheid te gebruiken. Bedenk dat alle ingestelde parameters hierdoor uit het geheugen gewist worden, en dat terughalen niet meer mogelijk is!
5. Na het indrukken van Enter verschijnt de melding "PLEASE WAIT" (even geduld a.u.b.) enkele seconden lang.
6. Schakel de elektrische voeding uit en daarna weer in.

4.3.4 Taalkeuze

De ingestelde taal is standaard Engels, maar ook de talen Italiaans, Frans, Duits en Spaans zijn in te stellen. Het wijzigen van de taal gaat als volgt:

1. Druk op de PROGRAMMEER-toets, kies MAINTENANCE (onderhoud) en druk op Enter.
2. Druk in scherm A0 op ENTER, en kies met pijl omlaag of omhoog de gewenste taal.
3. Druk op ENTER om de nieuwe taalinstelling te bevestigen.

5 ALARMEN

De door het programma beheerde alarmen helpen de goede werking van de aangesloten apparatuur te handhaven, en zorgen voor een signalering in het geval dat de regelparameters abnormale waarden hebben of als er een storing in de besturingskaart is. De alarmen komen voort uit de digitale alarmingangen, voeler of de kaart. De uitwerking van de alarmen varieert van het signaleren van een eenvoudige blokkering van een of meer apparaten tot het geheel stilleggen van de air-conditioning-unit. Veel alarmen zijn onderworpen aan een programmeerbare vertragingstijd.

Bij het vaststellen van een alarm vindt de volgende signalering plaats:

- de rode LED onder de knop ALARM gaat branden.
- De afkorting AL op het menuscherm gaat knipperen.

Na het indrukken van de alarmtoets gaat de zoemer uit en het alarmscherm wordt weergegeven. Als er meer alarmen actief zijn, wordt het eerste getoond; de andere alarmen zijn op te roepen met de pijltoetsen. Bij het indrukken van andere toetsen wordt het alarmscherm verlaten. Ze blijven echter wel opgeslagen en ze zijn later weer op te roepen.

Om het alarm te resetten en de alarmboodschap met de hand te verwijderen, verplaatst u de cursor op de alarmschermen en drukt u opnieuw op Alarm. Als de oorzaken van het alarm zijn opgeheven (digitale ingangen weer in normale stand, temperatuur binnen de normale grenzen, e.d.) verdwijnen de schermen, het rode lampje gaat uit en er is een melding 'NO ALARM ACTIVE' (geen alarm actief) te zien. Als de oorzaak van één of meer alarmen nog steeds aanwezig is, dan verdwijnen alleen de opgeheven alarmen, maar de andere blijven zichtbaar en het rode lampje blijft branden.

Er zijn twee soort alarmen: alarmen met handmatige terugstelling en alarmen met automatische terugstelling.

De alarmen met handmatige terugstelling moeten eerst op het scherm verwijderd worden (zoals hierboven beschreven) om de apparatuur van de unit te kunnen herstarten. De alarmen met automatische terugstelling deblokkeren het apparaat of herstarten de unit weer nadat de oorzaak verdwenen is, maar de alarmgegevens blijven wel opgeslagen in het geheugen.

5.1 Alarmentabel

CODE	BESCHRIJVING	VERTRAGING	UNIT UIT	UITGESCHAKELDE
A01	Compressor 1 algemeen alarm	-	-	Compressor 1
A02	Compressor 2 algemeen alarm	-	-	Compressor 2
A03	Compressor 1 lage druk	zie T2	-	Compressor 1
A04	Compressor 2 lage druk	zie T2	-	Compressor 2
A05	Geen luchtstroom	zie T4	ja	Alle
A06	Uittredeventilator thermisch	-	ja	Alle
A07	Verwarmer 1 thermisch	-	-	Verwarmer 1
A08	Verwarmer 2 thermisch	-	-	Verwarmer 2
A09	Brand-/rookmelder	-	ja	Alle
A10	Vuile filters	-	-	-
A11	Hoge buitentemperatuur	zie T2	-	-
A12	Lage buitentemperatuur	zie T2	-	-
A13	Hoge vochtigheid buitenlucht	zie T2	-	-
A14	Lage vochtigheid buitenlucht	zie T2	-	-
A15	Compressor 1 drempel draaiuren bereikt	-	-	-
A16	Compressor 2 drempel draaiuren bereikt	-	-	-
A17	Uittredeventilator drempel draaiuren bereikt	-	-	-
A18	Voeler omgevingstemperatuur defect of niet aangesloten	60 sec (vast)	-	-
A19	Watertemperatuurvoeler van terugwinning is defect of niet aangesloten.	60 sec (vast)	-	-
A20	Temperatuurvoeler buitenlucht is defect of niet aangesloten.	60 sec (vast)	-	-
A21	Voeler uittredetemperatuur defect of niet aangesloten	60 sec (vast)	-	-
A22	Voeler omgevingsvochtigheid defect of niet aangesloten	60 sec (vast)	-	-

A23	Drukvoeler condensor 1 defect of niet aangesloten	60 sec (vast)	-	-
A24	Drukvoeler condensor 2 defect of niet aangesloten	60 sec (vast)	-	-
A25	Temperatuurvoeler condensor 1 defect of niet aangesloten	60 sec (vast)	-	-
A26	Temperatuurvoeler condensor 2 defect of niet aangesloten	60 sec (vast)	-	-
A27	Te hoge stroom bevochtiger	-	-	Humidifier
A28	Geen water in cilinder van bevochtiger	?	-	-
A29	Geen stroom in bevochtiger	?	-	-
A30	Klokkaart niet aanwezig / defect	-	-	-
A31	Circuit 1 te hoge druk	-	-	Compressor 1
A32	Circuit 2 te hoge druk	-	-	Compressor 2
A33	Water onder de vloer	-	ja	Alle
A34	Auxiliary-alarms	-	-	-
A35	Compressor 1 hoge druk + thermisch	-	-	Compressor 1
A36	Bevochtiger drempel draaiuren bereikt	-	-	-
A37	Compressor 2 hoge druk + thermisch	-	-	Compressor 2
A38	Condensorventilator 1 thermisch	-	-	Condensorventilator 1
A39	Condensorventilator 2 thermisch	-	-	Condensorventilator 2
A40	Geen waterstroom	zie T4	ja	Alle
A41	pLAN niet aangesloten	60 sec (vast)	-	-
A42	Driver 1 alarm, voelers defect of niet aangesloten	-	-	Compressor 1
A43	Driver 1 EPROM defect of beschadigd	-	-	Compressor 1
A44	Driver 1 klepmotor defect of beschadigd	-	-	Compressor 1
A45	Driver 1 alarm, accu ontladen of defect	-	-	-
A46	Driver 1 te hoge verdampersdruk (MOP)	Zie Fj	-	-
A47	Driver 1 te lage verdampersdruk (LOP)	Zie Fj	-	-
A48	Driver 1 te lage oververhitting	Zie Fi	-	Compressor 1
A49	Driver 1 klep niet gesloten tijdens stroomuitval	-	-	Compressor 1
A50	Driver 1 te hoge zuigdruk	Zie Fi	-	-
A51	Driver 2 alarm, voelers defect of niet aangesloten	-	-	Compressor 2
A52	Driver 2 EPROM defect of beschadigd	-	-	Compressor 2
A53	Driver 2 klepmotor defect of beschadigd	-	-	Compressor 2
A54	Driver 2 alarm, accu ontladen of defect	-	-	-
A55	Driver 2 te hoge verdampingsdruk (MOP)	Zie Fj	-	-
A56	Driver 2 te lage verdampersdruk (LOP)	Zie Fj	-	-
A57	Driver 2 te lage oververhitting	Zie Fi	-	Compressor 2
A58	Driver 2 klep niet gesloten tijdens stroomuitval	-	-	Compressor 2
A59	Driver 2 te hoge zuigdruk	Zie Fi	-	-
A60	Ingebouwde bevochtiger: Alarm te hoge geleidbaarheid	Zie drempel Gb: vertraging 1h	-	Humidifier
A61	Ingebouwde bevochtiger: Pre-alarm te hoge geleidbaarheid	Zie drempel Gb: vertraging 1h	-	-
A62	Ingebouwde bevochtiger: te lage stoomproductie	-	-	Humidifier
A63	Ingebouwde bevochtiger: Alarm wateraftap	-	-	Humidifier
A64	Ingebouwde bevochtiger: Alarm cilinder vol	-	-	Humidifier
A65	Ingebouwde bevochtiger: Signaal cilinder raakt uitgeput	-	-	-
A66	Ingebouwde bevochtiger: aanwezigheid van schuim	-	-	-
A67	Ingebouwde bevochtiger: cilinder uitgeput	-	-	-

5.2 Logging van alarmgegevens

De logging van alarmgegevens maakt het mogelijk de werkingstoestand van de air-conditioning-unit vast te leggen op het moment dat een alarmsituatie optreedt of onder bepaalde voorwaarden. Alarmen worden vastgelegd als gebeurtenissen, die later uit het geheugen kunnen worden opgeroepen en bekeken. De logging maakt als het ware foto's van het systeem op het moment dat een alarm afgaat. Dat maakt de logging een uiterst nuttig hulpmiddel voor het doen van suggesties over mogelijke oorzaken en oplossingen bij storingen en het uitvallen van het systeem. Het programma is voorzien van een MAIN-logging en een DEVELOPED-logging.

5.3 Main-logging

Het opslaan van gebeurtenissen is mogelijk dankzij het zeer grote geheugen van de kaart. De MAIN-logging is m.b.v. een parameter te activeren; Als de (optionele) klokkaart niet aanwezig is, is de MAIN-logging ook niet beschikbaar. Er is geen andere optionele kaart voor nodig.

Het maximaal aantal gebeurtenissen dat kan worden opgeslagen is 100; als de laatste beschikbare geheugenplaats (alarm nummer 100) is gebruikt, overschijft het volgende alarm weer het eerste dat was opgeslagen (nummer 001). Deze procedure geldt voor alle volgende gebeurtenissen. De gebruiker kan geen opgeslagen gebeurtenissen verwijderen, behalve bij een geheel nieuwe installatie met standaardwaarden. Het scherm voor de MAIN-logging is te bereiken door op de ALARM-toets te drukken terwijl scherm E4 wordt weergegeven. Het scherm is weer te verlaten met de Esc-toets. Het scherm ziet er als volgt uit:

```
                HISTORY_ALARMS
+-----+
| Alarms historic H025 |
|                       |
| Resistor 1 overload  |
| 12:34           01/08/01 |
+-----+
```

Bij elk alarm worden de volgende gegevens opgeslagen:

- Alarmbeschrijving
- tijd
- datum
- chronologisch volgnummer (0-100)

Het chronologisch volgnummer, getoond in de rechterbovenhoek, geeft aan in welke volgorde de alarmen ontstaan zijn, binnen de 100 beschikbare geheugenplaatsen. Alarmnummer 001 is het eerste alarm dat is ontstaan nadat de MAIN-logging in ingeschakeld.

Door de cursor naar het chronologisch volgnummer te brengen en de pijltoetsen te gebruiken, kunt u de alarmhistorie van de max. 100 opgeslagen gebeurtenissen bekijken.

In positie 001 is door de alarmen bladeren met de pijl omlaag niet mogelijk.

Als er bijvoorbeeld 15 alarmen zijn opgeslagen en de cursor staat op positie 015, dan is bladeren met de pijltoets omhoog niet mogelijk.

6 SCHERMEN

De schermen zijn verdeeld in de volgende categorieën:

ONDERHOUD (maintenance): periodieke controle van de apparatuur, het kalibreren van de aangesloten voelers, het wijzigen van de draaiuren en het handmatig beheer van de apparatuur. WACHTWOORD = 105

PRINTER: de parameterlijst afdrucken, alleen met een speciale versie van de display.
GEEN WACHTWOORD

IN- en UITGANGEN: hiermee zijn de digitale en analoge in- en uitvoerwaarden af te lezen.
GEEN WACHTWOORD

KLOK: het instellen en activeren van de tijdstelling voor temperatuur en vochtigheid.
WACHTWOORD = 108

SETPOINT: het instellen van setpoints voor temperatuur en vochtigheid en het regelen van de klok.
GEEN WACHTWOORD

GEBRUIKER: het instellen van de hoofdfuncties (timing, setpoints, proportionele banden) van de aangesloten apparatuur; WACHTWOORD = 108

FABRIKANT (manufacturer): het configureren van de air-conditioner, het activeren van de hoofdfuncties en het selecteren van het aangesloten apparaat. WACHTWOORD = op aanvraag beschikbaar. Dit menu is verdeeld in de volgende categorieën:

CONFIGURATIE, PARAMETERS, CAREL EXV DRIVERS, TIMING EN INITIALISATIE.

6.1 Lijst van schermen

De volgende lijst bevat de mogelijke schermen. De kolommen geven schermopvolgingen aan: het eerste scherm (A0, B0...) is op te roepen met de betreffende toets, de andere schermen verschijnen van daaruit met behulp van de pijltoetsen. In de rechterbovenhoek van het scherm staan codes als Ax, Bx, Cx, enz., waardoor de schermen gemakkelijk te identificeren zijn. De betekenis van symbolen '0' en '1' is toegelicht in de vorige paragraaf. Het symbool PSW geeft de schermen aan voor het invoeren van wachtwoorden.

HOOFDMENU	ONDERHOUD	PRINTER	INGANG/UITGANG	KLOK	SETPOINT	GEBRUIKER
M0	A0	H0	I0	K0	S0	PSW P0
M1	A1	H1	I1	PSW K1	S1	P1
M2	A2		I2	K2		P2
	A3		I3	K3		P3
	A4		I4	K4		P4
	A5		I5	K5		P5
	PSW A6		I6	K6		P6
	A7		I7	K7		P7
	A8		I8	K8		P8
	A9		I9	K9		P9
	Aa		Ia	Ka		Pa
	Ab		Ib			Pb
	Ac		Ic			Pc
	Ad		Id			Pd
	Ae		Ie			Pe
	Af		If			Pf
	Ag		Ig			Pg
	Ah		Ih			Ph:
	Ai		Ii			Pi
	Aj		Ij			Pj
	Ak		Ik			
	Al		Il			
	Am		Im			
	An		In			
			Io			
			Ip			
			Iq			
			Ir			
			Is			
			It			
			Iu			
			Iv			

FABRIKANT			
PSW	Z0	Gb	T5
	Z1	Gc	T6
CONFIGURATIE (C0	Gd	T7
	C1	Ge	T8
	C2	Gf	INITIALISATIE (V0
	C3	Gg	V1
	C4	Gh	V2
	C5	Gi	
	C6	Gj	
	C7	Gk	
	C8	Gl	
	C9	Gm	
	Ca	Gn	
	Cb	Go	
	Cc	CAREL EXV DRIVER(F0	
	Cd	F1	
	Ce	F2	
	Cf	F3	
	Cg	F4	
	Cj	F5	
	Cl	F6	
	Ci	F7	
	Cm	F8	
	Cn	F9	
	Co	Fa	
	Cp	Fb	
	Co	Fc	
	Cp	Fd	
PARAMETERS (G0	Fe	
	G1	Ff	
	G2	Fg	
	G3	Fh	
	G4	Fi	
	G5	Fj	
	G6	TIMING (T0	
	G7	T1	
	G8	T2	
	G9	T3	
	Ga	T4	

7 LIJST VAN PARAMETERS EN STANDARDWAARDEN

Onderstaande tabel geeft een lijst van de parameters van het programma, met daarbij de volgende informatie: schermcode (deze is rechtsboven in het scherm te zien) om de parameter gemakkelijker te kunnen terugvinden, de standaardwaarde, de minimum- en maximumwaarde (waardenbereik), en de eenheid waarin de parameter wordt uitgedrukt.

Om een parameter in de display terug te vinden kunt u als volgt te werk gaan:

- Zoek de parameter op in onderstaande tabel en vind de schermcode die erbij hoort.
- Zoek met behulp van de lijst van schermen (volgende tabel) en de schermcode het scherm op in de display.

PARAMETER OMSCHRIJVING	SCHERM	STANDAARD	SPECIALE WAARDE	WAARDEN	EENH.
Onderhoudsmenu					
Kies de display-taal	A0	Nederlands		en, it, fr, de	
Voer wachtwoord in	A6	----		0-9999	
Aanpassen draaiuren uitreventilator	A7	0		0-99 . 0-999	uren
Aanpassen draaiuren compressor 1	A7	0		0-99 . 0-999	uren
Aanpassen draaiuren compressor 2	A7	0		0-99 . 0-999	uren
Drempel draaiuren hoofdventilator	A8	99		0-99	uren x 1000
Drempel draaiuren: Compr. circuit 1	A8	99		0-99	uren x 1000
Drempel draaiuren: Compr. circuit 2	A8	99		0-99	uren x 1000
Calibratie vochtigheidsvoeler	A9	0		-9.9 – 9.9	% rel. vocht.
Calibratie drukvoeler condensor 1	A9	0		-99.9 – 99.9	bar
Calibratie drukvoeler condensor 2	A9	0		-99.9 – 99.9	bar
Calibratie temperatuurvoeler omgevingstemperatuur	Aa	0		-99.9 – 99.9	°C / °F
Calibratie temperatuurvoeler buitentemperatuur	Aa	0		-99.9 – 99.9	°C / °F
Calibratie toevoer-temperatuurvoeler	Aa	0		-99.9 – 99.9	°C / °F
Calibratie temperatuurvoeler terugwinning	Ab	0		-99.9 – 99.9	°C / °F
Calibratie temperatuurvoeler condensor 1	Ab	0		-99.9 – 99.9	°C / °F
Calibratie temperatuurvoeler condensor 2	Ab	0		-99.9 – 99.9	°C / °F
Handmatige activering van digitale uitgangen 1 – 2 – 3	Ac	Uit		Uit – Aan	
Handmatige activering van digitale uitgangen 4 – 5 – 6	Ad	Uit		Uit – Aan	
Handmatige activering van digitale uitgangen 7 – 8 – 9	Ae	Uit		Uit – Aan	
Handmatige activering van digitale uitgangen 10 – 11 – 13	Af	Uit		Uit – Aan	
Handmatige activering van modulerende uitgangen 1 – 2	Ag	0		0-10.0	Volt
Handmatige activering van modulerende uitgangen 3 – 4	Ah	0		0-10.0	Volt
Handmatige activering van pre-wash ingebouwde bevochtiger	Ai	Nee		Nee-Ja	
Handmatige activering van totale wateraftap ingebouwde bevochtiger	Ai	Nee		Nee-Ja	
Vochtighedsregeling: periodiek aftappen toestaan	Ai1	Nee		Nee-Ja	
Vochtighedsregeling: periodiek aftappen periode	Ai1	120		0-120	uren
Vochtighedsregeling: stopvertraging	Ai2	0		0-120	seconden
Vochtighedsregeling: aftappen voor periode van inactiviteit	Ai2	3		1-199	uren
Vochtighedsregeling: Drempel draaiuren	Ai3	4000		0 - 4000	uren
Driver 1 regelwijze klep	Aj	Automatisch		Auto-handm.	
Driver 1 klep handmatige openingsstappen	Aj	0		0-9999	Stappen
Driver 2 regelwijze klep	Ak	Automatisch		Auto-handm.	
Driver 2 klep handmatige openingsstappen	Ak	0		0-9999	Stappen
Driver 1 handmatige vrijgave bij opstarten	Al	Nee		Nee-Ja	
Driver 2 handmatige vrijgave bij opstarten	Am	Nee		Nee-Ja	
Voer nieuw onderhoudswachtwoord in	An	----		0-9999	
Printermenu					
Interval voor cyclisch printen	H1	24		0-999	uren
Afdruk onmiddellijk verzenden	H1	Nee		Nee-Ja	
Klokmenu					
Uren instellen	K0	huidig uur		0-23	uren
Instelling minuten	K0	huidige minuut		0-59	minuten
Dag instellen	K0	Vandaag		1-31	
Maand instellen	K0	huidige maand		1-12	
Jaar instellen	K0	huidige jaar		0-99	
Voer het klokwoord in	K1	----		0-9999	

PARAMETER OMSCHRIJVING	SCHERM	STANDAARD	SPECIALE WAARDE	WAARDEN	EENH.
Activeren temperatuur / vochtigheid / aan-uit tijdstelling	K2	Nee / Nee / Nee		Nee-Ja	
Begin- en einduur van aan-uit tijdstelling F1-1 en F1-2	K3	9 / 13 / 14 / 21		0-23	uren
Begin- en eindminuut van aan-uit tijdstelling F1-1 en F1-2	K3	0 / 0 / 0 / 0		0-59	minuten
Begin- en einduur van aan-uit tijdstelling F2	K4	14 / 21		0-23	uren
Begin- en eindminuut van aan-uit tijdstelling F2	K4	0 / 0		0-59	minuten
Selecteer aan-uit tijdstelling (F1, F2, F3, F4) voor elke dag	K5	F3		F1-F2-F3-F4	
Beginuur temperatuurinstelling 1 en 2	K6	0 / 6		0-23	uren
Beginminuten temperatuurinstelling 1 en 2	K6	0 / 0		0-59	minuten
Setpoint-temperatuur instelling 1 en 2	K6	23.0 / 23.0		zie P1	°C / °F
Beginuur temperatuurinstelling 3 en 4	K7	12 / 18		0-23	uren
Beginminuten temperatuurinstelling 3 en 4	K7	0 / 0		0-59	minuten
Setpoint-temperatuur instelling 3 en 4	K7	23.0 / 23.0		zie P1	°C / °F
Beginuur vochtigheidsinstelling 1 en 2	K8	0 / 6		0-23	uren
Beginminuten vochtigheidsinstelling 1 en 2	K8	0 / 0		0-59	minuten
Setpoint vochtigheidsinstelling 1 en 2	K8	50.0 / 50.0		zie P2	% rel. vocht.
Beginuur vochtigheidsinstelling 3 en 4	K9	12 / 18		0-23	uren
Beginminuten vochtigheidsinstelling 3 en 4	K9	0 / 0		0-59	minuten
Setpoint vochtigheidsinstelling 3 en 4	K9	50.0 / 50.0		zie P2	% rel. vocht.
Voer wachtwoord voor klok in	Ka	----			
Setpoint-menu					
Setpoint temperatuur	S1	23.0		zie P1	°C / °F
Setpoint vochtigheid	S1	50.0		zie P2	% rel. vocht.
Gebruikersmenu					
Voer gebruikerswachtwoord	P0	----		0-9999	
Minimum en maximum voor temperatuur-setpoint	P1	-99.9 / 99.9		-999.9-999.9	°C / °F
Minimum- en maximum-limieten vochtigheids-setpoint	P2	0.0 / 100.0		0.0-100.0	% rel. vocht.
Proportionele temperatuurinstelling (differentieel) bij verwarmen en koelen	P3	3.0 / 3.0		0.0-100.0	°C / °F
Dode zone (neutrale zone) van temperatuur	P3	0,5		0.0-99.9	°C / °F
Proportionele instelling bij bevochtiging en ontvochtiging	P4	2.0 / 2.0		0.0-99.9	% rel. vocht.
Toegestane maximumproductie, ingebouwde bevochtiger	P4	70.0		0% -100%	% kg/h
Toon bij opstarten het taalscherm	P5	Nee		Nee-Ja	
Unit uitschakelen met knop	P5	Ja		Nee-Ja	
Externe digitale aan-uit ingang activeren	P5	Ja		Nee-Ja	
Watertemperatuur-setpoint terugwinning	P6	12,0		0-99.9	°C / °F
Setpoint/proportionele band terugwinning	P6	3.0 / 2.0		0-99.9	°C / °F
Compensatiefunctie activeren	P7	Nee		Nee-Ja	
Setpoint buitenluchtcompensatie	P7	25.0		-999.9-999.9	°C / °F
Differentiële band buitenluchtcompensatie	P7	3.0		-999.9-999.9	°C / °F
Maximumoffset van de compensatie	P7	2.0		-999.9-999.9	°C / °F
Offset van alarm hoge en lage omgevingstemperatuur t.o.v. setpoint	P8	10.0 / 10.0		-999.9-999.9	°C / °F
Offset van alarm hoge en lage omgevingsvochtigheid t.o.v. setpoint	P9	20.0 / 30.0		0-100,0	% rel. vocht.
Uittredebegrenzing toestaan	Pa	Nee		Nee-Ja	
Setpoint voor de begrenzingsfunctie van de uittredelucht	Pa	15.0		-999.9-999.9	°C / °F
Uittredelucht proportionele band voor de begrenzingsfunctie	Pa	5.0		-999.9-999.9	°C / °F
Alarmtype toekennen ernstig/niet ernstig AL01-AL20	Pb	Allemaal N		N-J	
Alarmtype toekennen ernstig/niet ernstig AL21-AL40	Pc	Allemaal N		N-J	
Alarmtype toekennen ernstig/niet ernstig AL41-AL60	Pd	Allemaal N		N-J	
Alarmtype toekennen ernstig/niet ernstig AL61-AL70	Pe	Allemaal N		N-J	
Kaartidentificatienummer voor besturingsnetwerk	Pf	1		0-200	
Communicatiesnelheid van de kaart in het netwerk	Pf	1200		1200-19200	Baudrate
Serieel communicatieprotocol	Pf	Carel		Carel, Modbus, Lon, RS232, Gsm	
Telefoonnummers ingevoerd in analogo modem	Pg	0		1-4	
Telefoonnummers in analogo modem invoeren	Pg	0		0...9,#,*,@,^	
Aantal besignalen voor GSM-modem	Pg	0		0-9	
Wachtwoord voor het schrijven van een SMS-bericht	Pg	0		0-9999	
Mobiele telefoonnummers bestemming	Pg	0		0...9,#,*,@,^	
Aantal besignalen voor analogo modem	Ph	0		0-9	
Wachtwoord voor externe verbinding supervisor	Ph	0		0-9999	
Type analogo modem	Ph	Toon		Toon-puls	
Voer nieuw gebruikerswachtwoord in	Pi	----		0-9999	

PARAMETER OMSCHRIJVING	SCHERM	STANDAARD	SPECIALE WAARDE	WAARDEN	EENH.
Fabrikantmenu					
Voer het fabrikantwachtwoord in	Z0	----		0-9999	
CONFIGURATIE -->					
BMS (GBS) toestaan	C0	Nee		Nee-Ja	
Printer activeren	C0	Nee		Nee-Ja	
Kies meeteenheid voor temperaturen (voelers en parameters)	C0	°C		°C-°F	
Klokkaart toestaan	C0	Nee		Nee-Ja	
Type unit:	C1	ED		ED-CW	
Selecteer koudemiddel	C1	R407C		R22, R134a, R404a, R407C, R410A	
Aantal compressoren	C2	2		1-2	
Stapsgewijze capaciteitsregeling compressoren (unloaders) toestaan	C2	Nee		Nee-Ja	
Verwarmingsmodus	C2	Verwarmers		Verwarmingsbatterij	
Aantal verwarmers	C2	2		0-1-2-binair	
Soort klep voor de verwarmingsbatterij	C2	0-10 volt		0-10V / 3-punts	
Type blok	C3	K/V		K/V-koelen	
Type klep voor blok	C3	0-10 volt		0-10V / 3-punts	
Verwarmingsmodus	C3	Verwarmers		Verwarmingsbatterij 2	
Aantal verwarmers	C3	2		0-1-2-binair	
Type klep voor verwarmingsblok	C3	0-10 volt		0-10V / 3-punts	
Configuratie digitale ingang 5	C4	Filteralarm		Overstromingsalarm, filteralarm, brandalarm	
Configuratie digitale ingang 12	C5	Brand-/rookalarm		Brand-/rookalarm, watervloedalarm	
Configuratie digitale ingang 1	C6	Brand-/rookalarm		Brand-/rookalarm, watervloedalarm	
Configuratie digitale ingang 7	C7	Lichtalarmrelais		Terugwinklep, lichtalarmrelais	
Analoge ingang 2 configuratie	C8	Druk circuit 1		Druk circ. 1, temp. circ. 1, toevoerlucht temp.	
Analoge ingang 3 configuratie	C9	Druk circuit 2		Druk circ. 2, temp. circ. 2, terugwinning temp.	
Configuratie modulerende-uitgang 1	Ca	Modulerende klep hoofdventilator		Energieterugwinningsklep, klep hoofdventilator	
Terugwinningsstype	Ca	lucht		Lucht, water	
Analoge uitgang bevochtiger activeren	Ca	Nee		Nee-Ja	
Configuratie analoge uitgang 2	Cb	Modulerende klep terugwinning		Energieterugwinningsklep, klep bevochtiger	
Modulerende klep terugwinning activeren	Cc	Nee		Nee-Ja	
Aanwezigheid modulerende klep hoofdventilator	Cc	Nee		Nee-Ja	
Condensatiefunctie activeren	Cd	Nee		Nee-Ja	
Type condensor	Cd	Enkel		Enkel-Gescheiden	
Type condensatie-uitgang	Cd	Inverter		Inverter-stappen	
Kies aantal condensorventilatoren	Cd	1		1-2	
Maximale drempelspanning voor Triac	Ce	92,0		0-100	%
Minimale drempelspanning voor Triac	Ce	7,0		0-100	%
Duur van Triac-puls	Ce	2		0-10	m seconden
Ontvochtingscontact normally open/closed	Cf	NC		NO-NC	
Aantal compressoren ingeschakeld voor ontvochtiging	Cf	0		0-2	
Koelblok voor ontvochtiging toestaan	Cf	Nee		Nee-Ja	
Ingebouwde bevochtiger activeren	Cf	Nee		Nee-Ja	
Type bevochtiger	Cg	3 kg/h 400V 3 fasen		3 kg/h / 8 kg/g	
Maximale productie	Cg	70.0		0-100.0	%
Type ontvochtigingskaart	Cg	PCOUMID000		PCOUMID200-PCOUMID000	
Vochtigheidsvoeler inschakelen	Ch	Ja		Nee-Ja	
Type signaal vochtigheidsvoeler	Ch	Huidige		0-1 V, 0-10 V, stroom	
Minimum- en maximumwaarde gemeten door de vochtigheidsvoeler	Ch	0.0 / 100.0		0-100.0	% rel. vocht.
Drukvoeler 1 activeren	Ci	Nee		Nee-Ja	
Type signaal drukvoeler 1	Ci	Huidige		0-1 V, 0-10 V, stroom	
Minimum- en maximumwaarde drukvoeler 1	Ci	0.0 / 30.0		-20.0 - 50.0	Bar

PARAMETER OMSCHRIJVING	SCHERM	STANDAARD	SPECIALE WAARDE	WAARDEN	EENH.
Drukvoeler 2 activeren	Cj	Nee		Nee-Ja	
Type signaal drukvoeler 2	Cj	Huidige		0-1 V, 0-10 V, stroom	
Minimum- en maximumwaarde drukvoeler 2	Cj	0.0 / 30.0		-20.0 - 50.0	Bar
Type voeler ruimtetemperatuur	Ck	NTC		NTC-PT1000	
Aanvoerluchtvoeler activeren	Ck	Ja		Nee-Ja	
Type aanvoertemperatuurvoeler	Ck	NTC		NTC-PT1000	
Externe temperatuurvoeler activeren	Cl	Nee		Nee-Ja	
Type van externe temperatuurvoeler	Cl	NTC		NTC-PT1000	
Temperatuurvoeler terugwinning activeren	Cl	Nee		Nee-Ja	
Type temperatuurvoeler terugwinning	Cl	NTC		NTC-PT1000	
Temperatuurvoeler condensor 1 activeren	Cm	Nee		Nee-Ja	
Type temperatuurvoeler condensor 1	Cm	NTC		NTC-PT1000	
Temperatuurvoeler condensor 2 activeren	Cm	Nee		Nee-Ja	
Type temperatuurvoeler condensor 2	Cm	NTC		NTC-PT1000	
LAN-unit-configuratie unit 1 (U1)	Cn	Aanwezig / geen roulering.		Aanwezig / roulering aanwezig / geen roulering Niet aanwezig	
LAN-unit-configuratie unit 2-3 (U2-U3)	Cn	Niet aanwezig		Aanwezig / roulering aanwezig / geen roulering Niet aanwezig	
LAN-unit-configuratie unit 4-5-6 (U4-U5-U6)	Co	Niet aanwezig		Aanwezig / roulering aanwezig / geen roulering Niet aanwezig	
LAN-unit-configuratie unit 7-8 (U7-U8)	Cp	Niet aanwezig		Aanwezig / roulering aanwezig / geen roulering Niet aanwezig	
Analoge ventilator op analoge uitgang 2 activeren	Cq	Ja		Nee-Ja	
Uitbreidingskaart activeren	Cr	Uit		Uit/aan	
Alarm uitbreidingskaart activeren	Cr	Uit		Uit/aan	
Alarmvertraging uitbreidingskaart	Cr	120		0-999	seconden
Naverwarmingssysteem	Cs	Geen Naverwarming		Geen Naverwarming, elektrische verwarmers, heet gas aan/uit, heet gas modulerend	
PARAMETERS -->					
Compressoren/koelblokken samen met terugwinklep toestaan	G0	Nee		Nee-Ja	
FIFO van compressor-roulering activeren	G1	Ja		Nee-Ja	
Type temperatuurregeling	G1	Prop.		Prop.-P+I	
Capaciteitregelingscontact normaal open of gesloten	G1	NC		NC-NO	
Beginpunt voor openen modulerende klep bij koelen (of enkele klep) met terugwinning (zie G0)	G2	50.0		0.0-100.0	%
Begin- en eindpunt voor openen modulerende klep bij koelen (of enkele klep)	G2	0.0 / 100.0		0.0-100.0	%
Beginpunt voor openen klep met driepunts aansturing bij koelen (of enkele klep) met terugwinning (zie G0)	G3	50.0		0.0-100.0	%
Begin- en eindpunt voor openen klep met driepunts aansturing bij koelen (of enkele klep)	G3	0.0 / 100.0		0.0-100.0	%
Begin- en eindpunt voor openen modulerende klep bij verwarmen	G4	0.0 / 100.0		0.0-100.0	%
Begin- en eindpunt voor openen klep met driepunts aansturing bij verwarmen	G5	0.0 / 100.0		0.0-100.0	%
Begin- en eindpunt voor openen modulerende klep bij terugwinning	G6	0.0 / 100.0		0.0-100.0	%
Minimum en maximum toerental hoofdventilator	G7	0.0 / 10.0		0.0-10.0	Volt
Toerental van hoofdventilator tijdens ontvochtigen	G7	5.0		0.0-10.0	Volt
Begin- en eindpunt voor openen modulerende klep bevochtigingsuitgang	G8	0.0 / 10.0		0.0-10.0	Volt
Temperatuurverschil om ontvochtigen te stoppen	G9	5.0		0-99.9	°C / °F
Temperatuur-offset voor herstart ontvochtiging	G9	4.0		0-99.9	°C / °F
Wateraftap uitschakelen voor reductie setpoint	Ga	Nee		Nee-Ja	
Wateraftap uitschakelen voor uitgebreide bevochtiger standby	Ga	Nee		Nee-Ja	
Alarmboodschappen bevochtiger deactiveren	Ga	Nee		Nee-Ja	
Drempel pre-alarm hoge geleidbaarheid	Gb	1500		0-2000	µS/cm
Hoge drempel alarm geleidbaarheid	Gb	2000		0-2000	µS/cm
Aftaptijd volgens % van de fabrieksopgave	Gc	100		50-200	%
Aftapfrequentie volgens % van de fabrieksopgave	Gc	100		50-200	%
Setpoint alarm hoge druk	Gd	23.5		-99.9 - 99.9	bar
Verschuif alarm hoge druk	Gd	1.0		-99.9 - 99.9	bar
Condensatie-setpoint (druk)	Ge	19.0		-99.9 - 99.9	bar

PARAMETER OMSCHRIJVING	SCHERM	STANDAARD	SPECIALE WAARDE	WAARDEN	EENH.
Condensatie-verschil (druk)	Ge	4.0		-99.9 - 99.9	bar
Versnellingsstijd modulerende condensorventilator	Ge	30		0-999	seconden
Condensatie-setpoint (temperatuur)	Gf	55.0		-99.9 - 99.9	°C / °F
Condensatie-verschil (temperatuur)	Gf	1.0		-99.9 - 99.9	°C / °F
Versnellingsstijd modulerende condensorventilator	Gf	30		0-999	seconden
Maximum- en minimumtoerental condensorventilator	Gg	10.0 / 0.0		0-10.0	Volt
Voorkomingsfunctie hogedrukalarm inschakelen	Gh	Ja		Nee-Ja	bar
Setpoint voorkomingsfunctie (druk)	Gh	20.0		-99.9 - 99.9	bar
Verschil voorkomingsfunctie (druk)	Gh	2.0		-99.9 - 99.9	bar
Voorkomingsfunctie hogetemperatuuralarm inschakelen	Gi	Ja		Nee-Ja	bar
Setpoint voorkomingsfunctie (temperatuur)	Gi	70.0		-99.9 - 99.9	°C / °F
Verschil voorkomingsfunctie (temperatuur)	Gi	1.0		-99.9 - 99.9	°C / °F
Master-besturingsfunctie activeren	Gj	Nee		Nee-Ja	
Rouleerschema voor units in pLAN-netwerk	Gk	Automatisch		Automatisch, tijdzones, draaiuren	
Aantal units in standby.	Gk	0		0-aantal units in modus aanwezig/rouleren	
Automatische rouleerperiode voor units in pLAN	Gk	24		1-240	Uren
Uurinstelling van tijdzones voor rouleren van units in pLAN-netwerk	Gl	22		0-23	Uren
Minuutinstelling van tijdzones voor rouleren van units in pLAN-netwerk	Gl	00		0-59	minuten
Interval in dagen van tijdzones voor rouleren van units in pLAN-netwerk	Gl	3		1-7	dagen
Units geforceerd inschakelen door temperatuur in pLAN-netwerk	Gm	Nee		Nee-Ja	
Geforceerde vertraging voor lage en hoge omgevingstemperatuur	Gm	3 / 3		0-999	minuten
Verschil te lage ruimtetemperatuur voor geforceerd inschakelen van units in netwerk	Gn	8		0-99.9	°C / °F
Offset te lage ruimtetemperatuur voor geforceerd inschakelen van units in netwerk	Gn	4		0-99.9	°C / °F
Verschil te hoge ruimtetemperatuur voor geforceerd inschakelen van units in netwerk	Ga naar	8		0-99.9	°C / °F
Offset te hoge ruimtetemperatuur voor geforceerd inschakelen van units in netwerk	Ga naar	4		0-99.9	°C / °F
Instelling analoge toevoerventilator	Gp	80		0-100%	%
CAREL EXV DRIVERS -->					
Aantal aangesloten drivers	F0	0		0-2	
Toestaan backup batterij driver 1	F0	Nee		Nee-Ja	
Toestaan backup batterij driver 1	F0	Nee		Nee-Ja	
Type klep circuit 1	F1	10 (Carel E2V**P)		0-11	
Setpoint oververhitting circuit 1	F1	6.0		2.0-50.0	°C
Dode zone circuit 1	F1	0		0-9.9	°C
Type klep circuit 2	F2	10 (Carel E2V**P)		0-11	
Setpoint oververhitting circuit 2	F2	6.0		2.0-50.0	°C
Dode zone circuit 2	F2	0		0-9.9	°C
PID-regeling – proportionele versterking circuit 1	F3	2.5		0.0-99.9	
PID-regeling – integratietijd circuit 1	F3	30		0-999	seconden
PID-regeling – tijdconstante differentiëren circuit 1	F3	5.0		0.0-99.9	seconden
PID-regeling – proportionele versterking circuit 2	F4	2.5		0.0-99.9	
PID-regeling – integratietijd circuit 2	F4	30		0-999	seconden
PID-regeling – tijdconstante differentiëren circuit 2	F4	5.0		0.0-99.9	seconden
Drempel voor beveiliging tegen te weinig oververhitting circuit 1	F5	4.0		-4.0 - 10.0	°C
Drempel beveiliging integratietijd, te weinig oververhitting circuit 1	F5	1.0		0-25.5	seconden
Drempel voor beveiliging tegen te weinig oververhitting circuit 2	F6	4.0		-4.0 - 10.0	°C
Drempel beveiliging integratietijd, te weinig oververhitting circuit 2	F6	1.0		0-25.5	seconden
Percentage verhouding tussen koelcapaciteit en drivercapaciteit C 1	F7	30		0-100	%
Percentage verhouding tussen koelcapaciteit en drivercapaciteit C 2	F7	30		0-100	%
LOP-drempel	F8	-40.0		-70.0 - 50.0	°C
LOP-drempel integratietijd	F8	4.0		0-25.5	seconden
MOP-startvertraging	F9	30		0-500	seconden
MOP-drempel	F9	16.0		-50.0 - 99.9	°C
MOP-drempel integratietijd	F9	4.0		0-25.5	seconden
Drempel beveiliging te hoge condensortemperatuur	Fa	63.0		0-99.9	°C
Integratietijd drempel beveiliging te hoge condensortemperatuur	Fa	4.0		0-25.5	seconden
Drempel te hoge zuigtemperatuur	Fb	30.0		0-100.0	°C
Aangepaste klep: minimaanta. stappen	Fc	0		0-8100	

PARAMETER OMSCHRIJVING	SCHERM	STANDAARD	SPECIALE WAARDE	WAARDEN	EENH.
Aangepaste klep: maximaanta. stappen	Fc	1600		0-8100	
Aangepaste klep: sluitingsstappen	Fd	3600		0-8100	
Aangepaste klep: terugkeerstappen	Fd	0		0-8100	
Aangepaste klep: extra stap bij openen inschakelen	Fe	Nee		Nee-Ja	
Aangepaste klep: extra stap bij sluiten inschakelen	Fe	Nee		Nee-Ja	
Aangepaste klep: werkstroom	Ff	250		0-1000	mA
Aangepaste klep: houdstroom	Ff	100		0-1000	mA
Aangepaste klep: frequentie	Fg	100		32-330	hertz
Aangepaste klep: duty cycle	Fg	50		0-100	%
Minimum verdampingsdruk voelerwaarde	Fh	0.0		-9.9 - 10.0	Bar
Maximum verdampingsdruk voelerwaarde	Fh	30.0		3.5 - 40.0	Bar
Alarmvertraging te lage oververhitting	Fi	0		0-3600	seconden
Alarmvertraging te hoge zuigt temperatuur	Fi	0		0-3600	seconden
LOP-alarmvertraging	Fj	0		0-3600	seconden
MOP-alarmvertraging	Fj	0		0-3600	seconden
TIJDEN .-->					
Start- en stopvertraging aanvoerventilator	T0	10 / 20		0-999	seconden
Integratietijd voor P+I temperatuurregeling	T1	600		0-999	seconden
Insteltijd voor klep met driepunts aansturing	T1	180		0-999	seconden
Alarmvertraging te lage druk	T2	180		0-9999	seconden
Alarmvertragingen hoge/lage temperatuur/vochtigheid	T2	600		0-9999	seconden
Activeringsvertraging niet-urgent alarm	T3	0		0-9999	seconden
Activeringsvertraging urgent alarm	T3	0		0-9999	seconden
Alarmvertraging luchtstroomschakelaar	T4	10		0-9999	seconden
Alarmvertraging waterstroomschakelaar	T4	10		0-9999	seconden
Minimum-uitschakeltijd van compressor	T5	180		0-9999	seconden
Minimum-inschakeltijd van compressor	T5	60		0-9999	seconden
Vertraging tussen compressorstarts	T6	360		0-9999	seconden
Minimumvertraging tussen starts van verschillende compressors	T6	10		0-999	seconden
Activeringsvertraging capaciteitsregeling	T7	10		0-9999	seconden
Inschakelvertraging tussen compressoren van hetzelfde circuit	T7a	30		0-999	seconden
Uitschakelvertraging tussen compressoren van hetzelfde circuit	T7b	30		0-999	seconden
Inschakelvertraging verwarmers	T8	3		0-9999	seconden
INITIALISATIE .-->					
Voer wachtwoord in voor het terugzetten naar standaardwaarden	V0	----		0-9999	
Wis BASIC-alarmlogging	V1	Nee		Nee-Ja	
Voer nieuw fabriekswachtwoord in	V2	----		0-9999	

8 OPBOUW VAN HET BESTURINGSSYSTEEM

8.1 Microprocessorindeling

Connectorbeschrijving

1. connector naar voeding [G(+), G0(-)];
2. zekering 250 Vac, 2 A vertraagd (T2 A)
3. universele analoge ingangen NTC, 0/1 V, 0/5 V, 0/20 mA, 4/20 mA;
4. passieve analoge ingangen NTC en AAN/UIT;
5. passieve analoge ingangen NTC
6. Gele LED bij ingeschakelde elektrische voeding, en drie indicator-LED's
7. 0/10 V analoge uitgangen en PWM phase-cut-uitgangen;
8. digitale ingangen bij 24 Vac/Vdc;
9. digitale ingangen bij 230 Vac of 24 Vac/Vdc;
10. connector met Vref voor 5V voeding van voelers en V Term voor voeding van display;
11. connector voor alle standaard displays in de pCO-serie en voor het downloaden van het toepassingsprogramma;
12. connector voor pLAN lokaal netwerk;
13. connector voor aansluiting op de programmeersleutel;
14. digitale uitgangen naar relais
15. Connector voor selectie van het type van de analoge ingang;
16. Connector voor installatie van seriële kaart
 - RS485 voor supervisor (optioneel)
 - Gateway (protocolconverter, optioneel)
17. connector voor installatie van klokkaart (optioneel) .

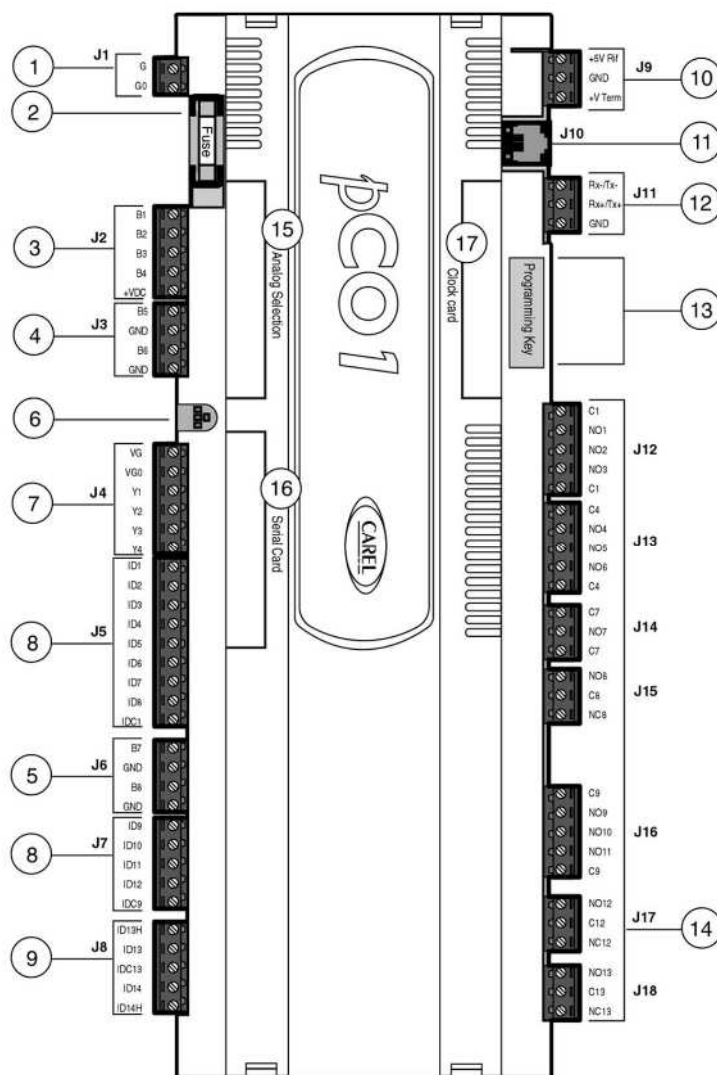


Figure 15: Layout microprocessore

8.2 Configuratielijst

Met de pCO1-kaarten is de besturing mogelijk van unit van zowel het type 'DX' (met directe expansie) als 'CW' (waterkoeling). Bij het starten van het programma herkent het zelf grootte en type van de besturingskaart, zodat het de in- en uitgangen kan voorbereiden, mede afhankelijk van het type unit (DX of CW) dat is ingesteld bij de fabrikantgegevens van het programma

Let op:

Voor de invoer-/uitvoerconfiguratie zie het elektrische schema.

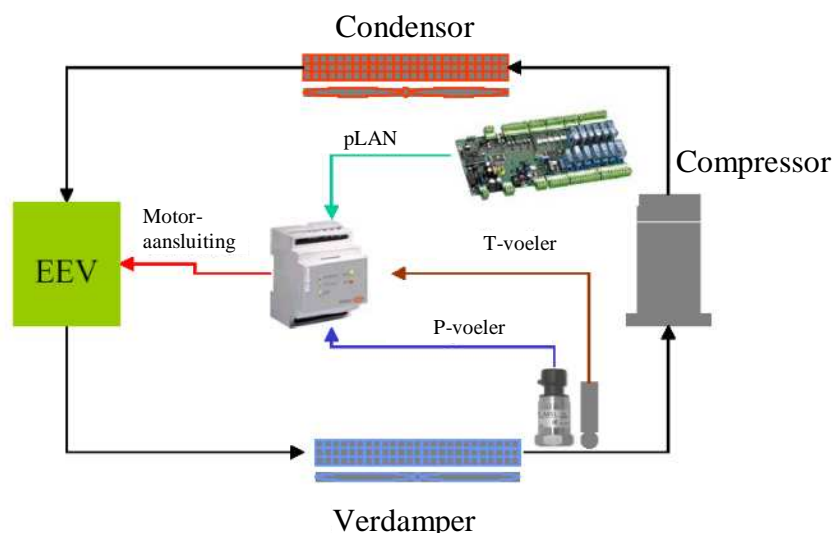
8.3 Accessoires

8.3.1 Elektronisch expansieventiel

De module EVDriver, voor de besturing van de elektronische expansieventielen (EEV) via het LAN, maakt het mogelijk de intrede-oververhitting te regelen voor een efficiëntere en veelzijdiger werking van de koelunit. Deze voorziening zorgt voor een optimale en stabiele koudemiddelstroom naar de verdamper. Daardoor verbeteren de efficiëntie en de prestaties van de installatie. Ze verhoogt tevens de veiligheid: de lagedruk-schakelaar spreekt minder vaak aan, er stroomt minder vaak koudemiddel terug naar de compressor, enz. Bovendien, als de EEV correct gedimensioneerd is, met gebruik van het zwevende of lage setpoint, verbeteren de condensor- en verdamperdruk de efficiëntie van de installatie aanzienlijk. Dit geeft een lager energieverbruik en een betere koelopbrengst.

Elektronische expansieventielen zijn ook veelzijdig, omdat ze geschikt zijn voor koelunits met zeer verschillende capaciteiten in diverse situaties.

Voor het gebruik van een elektronisch expansieventiel is niet alleen de EVDriver en het ventiel zelf nodig, maar ook een temperatuurvoeler en drukvormer. Beide worden geplaatst aan het eind van de verdamper aan de koelzijde (in de intredepijp van de compressor). Zie het volgende diagram voor een beter begrip van een gebruikelijke opzet van de installatie.



Het hoofddoel van het nieuwe besturingsalgoritme is een stabiele werking van de installatie, en zo mogelijk het snel bereiken van een stabiele toestand van oververhitting.

De prioriteit voor een optimale regeling van de koelinstallatie ligt bij een hoge, constante koelopbrengst, meer dan bij extreem lage en stabiele oververhitting.

Het hart van de besturing is een PID-regelaar met coëfficiënten die in te stellen zijn voor de oververhitting.

Aanvullende regelorganen zijn:

- LOW (te lage oververhitting met integratietijd en instelbare drempel)
- LOP (te lage verdamperdruk, werkt kortstondig met integratietijd en instelbare drempel)

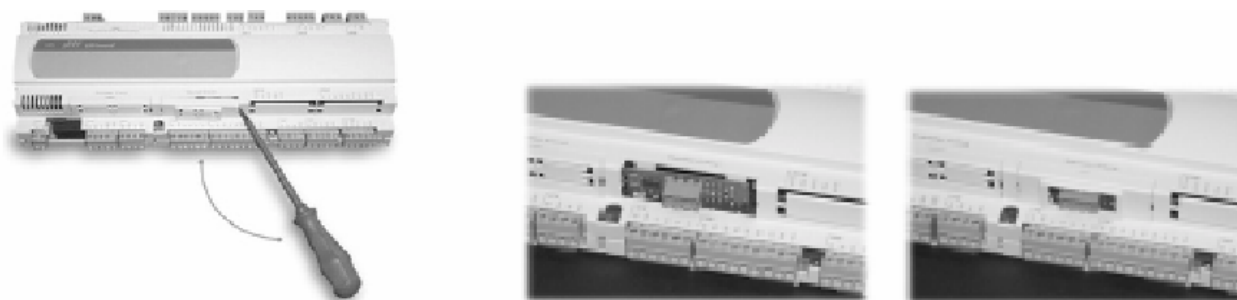
- MOP (te hoge verdamperdruk, met integratietijd en instelbare drempel)
- HiTcond (te hoge condensordruk, alleen te activeren door de condensordruk voeler zoals afgelezen door de pCO, met integratietijd en instelbare drempel).

De regelparameters zijn beschreven in de parametertabel, met daarbij de drempels en standaardwaarden.

8.3.2 Accessoires

SERIËLE KAARTEN

Met de seriële kaart volgens RS485 kunnen pCO1-kaarten rechtstreeks communiceren met een netwerk volgens dat protocol. De maximale snelheid 19.200 baud (instelbaar als parameter). van de extern. De aansluiting op het RS485-netwerk vindt plaats via de uittrekbare connector naar de kaartdisplays. Zie voor de aansluitingen het instructieblad.



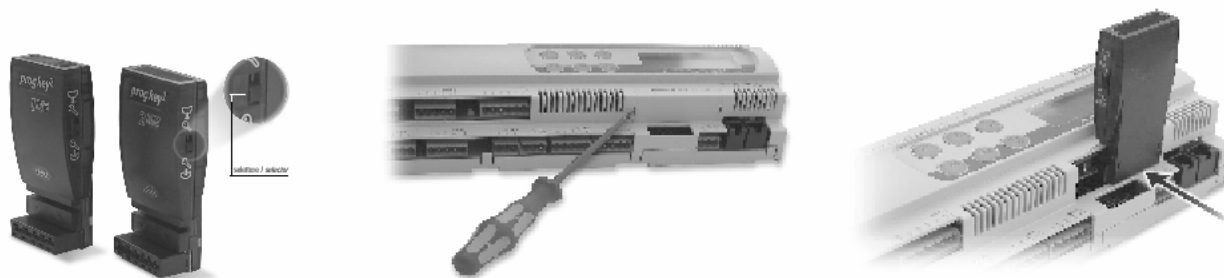
KLOKKAART VOOR pCO1

De optionele klokkaart maakt het mogelijk tijd en datum (dag, maand, jaar) te hanteren bij functies zoals tijdstelling. De klok moet worden ingestoken door de betreffende poort op de connector ervoor te verwijderen.



PCO200KEY0 HARDWARESLEUTEL VOOR pCO1

Met de hardware sleutel is het mogelijk het toepassingsprogramma op de pCO1-kaart te laden zonder dat een computer nodig is. Omgekeerd kan de inhoud van het flash-geheugen worden overgebracht naar de sleutel.



8.3.3 Ingebouwde bevochtiger

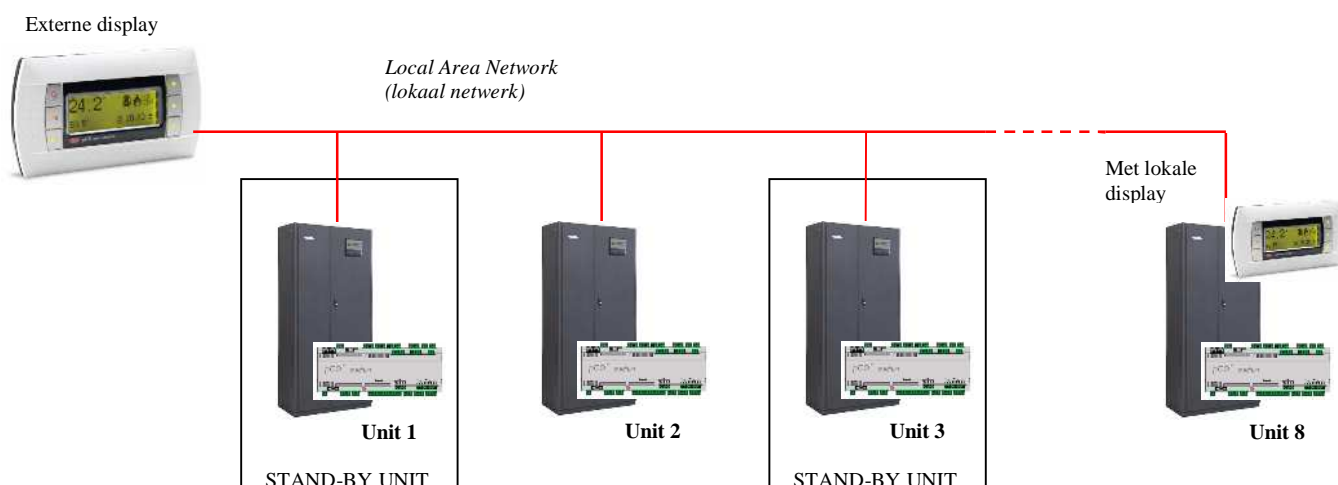
Geïntegreerd beheer van een Carel bevochtiger met ondergedompelde elektrode. De pCO1-kaarten beheren door middel van relais alle functies, vanaf het lezen van de bevochtigingsparameters tot de besturing van de apparatuur (vullen, aftappen, uittrede). De bevochtigerparameters (stroom, geleidbaarheid, niveau) worden niet rechtstreeks uitgelezen, maar via een kaart met elektronica. De LCD-display heeft schermen voor het regelen van de bevochtiger. Het programma regelt de stoomuittrede en de werkingscondities van de bevochtiger, uitgaande van de stroom en de vochtigheid van de omgevingslucht. Ook houdt het de toestand en de alarmen bij en toont die.

9 SUPERVISIE

De pCO1 is aan te sluiten, ter plaatse of op afstand, op een besturings-pc, een GSM- of analogoos modem of op de meest gebruikelijke GBS'en (BMS: bijv. Modbus, Bacnet, Lonworks). Om die aan te sluiten zijn wel extra interfacekaarten nodig (RS485, RS232, LON) of gateways die met diverse communicatieprotocollen kunnen werken.

9.1 Supervisor en GBS

Advanced Control pCO - Local Area Network



Max. aantal units: 8

Omschrijving:

- Master-slavefunctie:

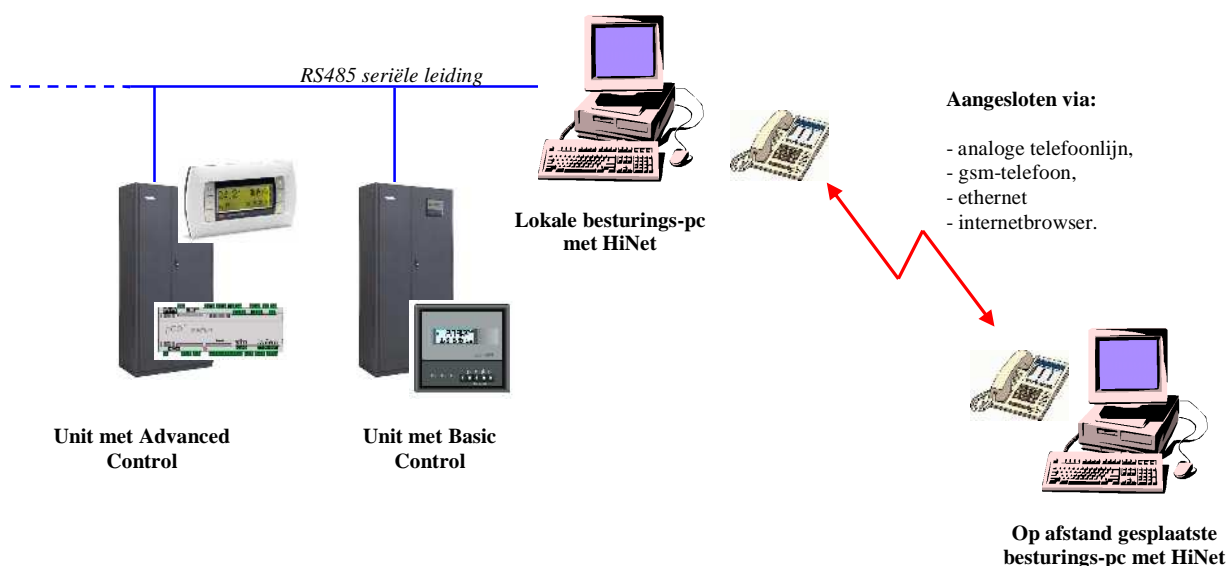
De temperatuur- en vochtigheidsvoelers van de 'master'-unit moeten zich op een 'gemiddelde' plaats in de geregelde ruimten bevinden. De 'master'-unit bestuurt de werking van alle aangesloten units. Dit is een belangrijke functie: zo wordt voorkomen dat bijvoorbeeld een unit aan het bevochtigen is, terwijl een andere tegelijk juist ontvochtigt. De master-unit past de werking van de units aan zodra de gemeten temperatuur of vochtigheid afwijkt van het setpoint, zelfs al is het verschil maar heel klein. Ingeval van stroomuitval of als de master-unit geen verbinding meer heeft met het LAN, gaan de slaves weer onafhankelijk werken op basis van hun eigen waarnemingen.

- Roulering van reservemachines op basis van timing, tijdstelling of automatisch op basis van bepaalde gebeurtenissen.

- Roulering van 1 tot N-1 units (waarin N het aantal geïnstalleerde units is)

HiNet supervisingssystemen

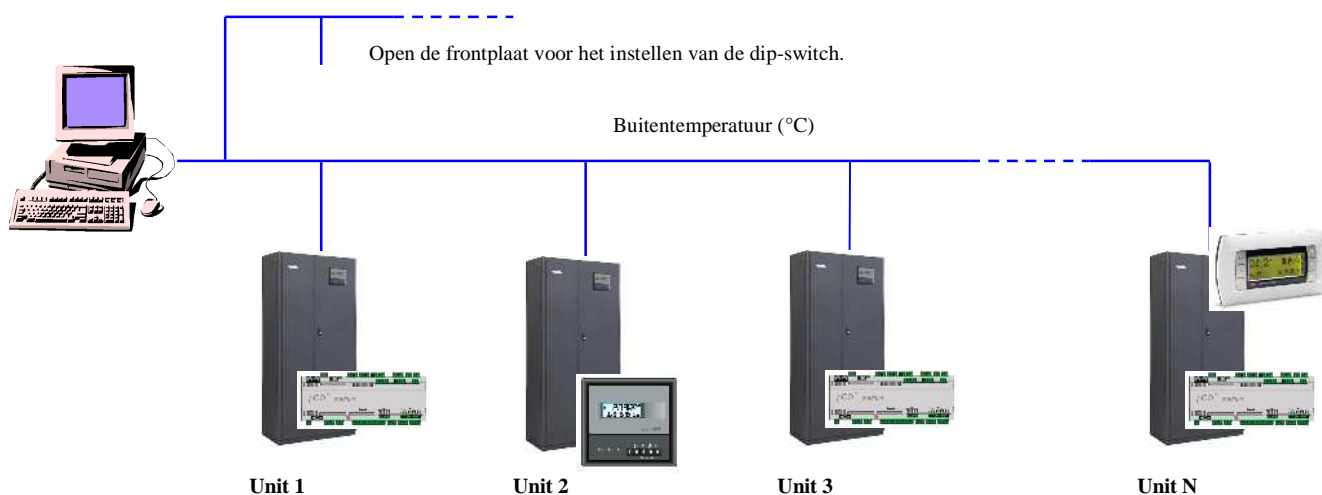
Hiermee zijn air-conditioners eenvoudig te monitoren en besturen via een internetbrowser: de weergegeven pagina's op de pc zijn in HTML, de taal van het wereldwijde web.



BMS-integratie

INNV@-units zijn op de volgende manieren aan te sluiten op een GBS (GebouwBeheerSysteem):

- Rechtstreeks, zonder een gateway te gebruiken, dankzij de mogelijkheid van de 'advanced control' pCO om een protocol te selecteren.
- Via een gateway die het eigen protocol van Carel converteert naar het protocol dat het GBS (BMS) gebruikt.
- Rechtstreeks op het GBS via een geïntegreerde driver voor het Carel-protocol.



De volgende protocols worden gebruikt voor communicatie met andere systemen:

- Het Carel-protocol (met HiNet-supervisiesysteem, N = 200)
- Modbus (met gateway voor Basic Control, N = 16, Geïntegreerde voor Advanced Control, N =)
- Bacnet (met gateway, N = 8)
- TCP/IP (met webgate, N = 16)
- Echelon LonWorks (alleen met Advanced Control)
- Trend (alleen met Advanced Control)
- OPC-standaard (OLE voor procesbesturing). Hiermee is een eenvoudige integratie mogelijk met SCADA OPC client-systemen. [SCADA =Supervisory Control And Data Acquisition]

9.2 Gsm-protocol

Door het GSM-protocol te selecteren, zijn SMS-berichten van en naar mobiele telefoons te sturen, met gebruikmaking van een GSM-modem. De pCO1 stuurt een bericht naar de mobiele telefoon als zich een alarm voordoet, en kan op elk moment berichten van de telefoon ontvangen. De gebruiker kan zelf via de mobiele telefoon een deel van de parameters (zie onder) van de unit aanpassen:

Parameter	Unitadres 1	Unitadres 2	Unitadres 3	Unitadres 4	Unitadres 5	Unitadres 6	Unitadres 7	Unitadres 8
Setpoint temperatuur	analoog 1	analoog 10	analoog 19	analoog 28	analoog 37	analoog 46	analoog 55	analoog 64
Setpoint vochtigheid	analoog 2	analoog 11	analoog 20	analoog 29	analoog 38	analoog 47	analoog 56	analoog 65
Setpoint terugwinning	analoog 3	analoog 12	analoog 21	analoog 30	analoog 39	analoog 48	analoog 57	analoog 66
Setpoint compensatie	analoog 4	analoog 13	analoog 22	analoog 31	analoog 40	analoog 49	analoog 58	analoog 67
Drempel-offset alarm te lage temperatuur	analoog 5	analoog 14	analoog 23	analoog 32	analoog 41	analoog 50	analoog 59	analoog 68
Drempel-offset alarm te hoge temperatuur	analoog 6	analoog 15	analoog 24	analoog 33	analoog 42	analoog 51	analoog 60	analoog 69
Drempel-offset alarm te lage vochtigheid	analoog 7	analoog 16	analoog 25	analoog 34	analoog 43	analoog 52	analoog 61	analoog 70
Drempel-offset alarm te hoge vochtigheid	analoog 8	analoog 17	analoog 26	analoog 35	analoog 44	analoog 53	analoog 62	analoog 71
Setpoint begrenzing uittredelucht	analoog 9	analoog 18	analoog 27	analoog 36	analoog 45	analoog 54	analoog 63	analoog 72
Unit aan-uit	digitaal 1	digitaal 2	digitaal 3	digitaal 4	digitaal 5	digitaal 6	digitaal 7	digitaal 8

N.B. Als het GSM-protocol actief is, kan de externe supervisor de pCO1 niet opbellen.

9.3 Voorbeelden van installatie

Door de pCO1-kaarten op te nemen in het LAN ontstaan de volgende mogelijkheden:

1. Het verdelen van de draaiuren over meer units (waarvan een deel in standby) door middel van een roulerschema.
2. Opstarten van reserve-units als andere units stoppen door een ernstig alarm of door stroomuitval.
3. Het opstarten van reserve-units om te compenseren voor thermische overbelasting.
4. Het besturen van maximaal 8 units via een enkele externe LCD-display.
5. Het besturen van alle units op basis van de voelers van een enkele unit die fungeert als master-unit.
6. Het afdrucken van alarmen en het aflezen van voelerwaarden via een gezamenlijke externe display.

Door de aansluiting op het LAN kunnen allerlei verschillende systemen bestuurd worden. De volgende lijst bevat de belangrijkste typen systemen die hiermee op te zetten zijn, in volgorde van complexiteit, met daarbij suggesties voor de aansluitingen:

1. Eén of meer onafhankelijke air-conditioningunits (kaart(en) met LAN-adres 1 + externe display(s), indien aanwezig, met LAN-adres 25);
2. Twee of meer air-conditioningunits en één externe display (kaarten met LAN-adressen 1-8, via J11 aangesloten volgens RS485, display met LAN-adres 32 aangesloten op een van de kaarten); deze aansluiting maakt de hiervoor genoemde functies mogelijk;
3. Twee of meer air-conditioningunits in een LAN, elk met een eigen display (kaarten met LAN-adressen 1-8 via J11 aangesloten volgens RS485, displays met LAN-adressen 25-32 aangesloten op de betreffende kaart); deze aansluiting maakt de hiervoor genoemde functies mogelijk.

Netwerken waarin kaarten zijn verbonden met het LAN maken het mogelijk units te rouleren, zodat een gemengd netwerk ontstaat met samenwerkende, onafhankelijke units.

Door de LAN-verbinding tussen de kaarten is een gemeenschappelijke display (adres 32) mogelijk, in aanvulling op de eigen displays van de kaarten; Deze oplossing komt van pas als de air-conditioners voorzien zijn van eigen displays, en de gemeenschappelijke display in een ruimte zit.

BELANGRIJK: Als slechts één kaart wordt gebruikt, moet die LAN-adres 1 hebben; er is geen elektrische LAN-aansluiting nodig en de externe display, indien aanwezig, moet LAN-adres 25 hebben.

9.4 Gemeenschappelijke externe display

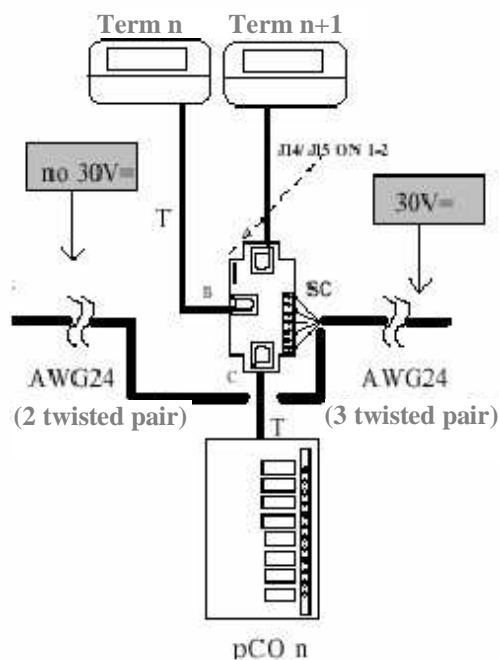
Op het hoofdscherm met het menu is het LAN-adres van de weergegeven kaart te zien in de rechterbovenhoek; bij afzonderlijke displays is het een vast nummer dat overeenkomt met het LAN-adres van de kaart waarop ze zijn aangesloten (1-8).

Op display nr. 32 is de weer te geven kaart te kiezen door op de toets Info te drukken; steeds wanneer die toets wordt ingedrukt, wordt het nummer in de rechterbovenhoek één hoger. De display toont dan de parameters van de geselecteerde kaart.

Als op een bepaalde kaart een alarm optreedt, schakelt de gemeenschappelijke display automatisch over naar die kaart, om het alarm te tonen.

De gemeenschappelijke display kan op elke netwerkkaart aangesloten worden; bij een kaart met een ingebouwde display, moet de gemeenschappelijke display met een telefoonkabel worden aangesloten op connector J10; Bij kaarten met een eigen externe display, zoals in de afbeelding hiernaast, is deze instelling nodig (eigen = Term n; gemeenschappelijk = Term n+1).

De gemeenschappelijke display kan alleen de alarmen en parameters van alle kaarten afdrucken.



9.5 Automatische start en standby-units

De op het LAN aangesloten kaarten zijn rechtstreeks te besturen via het programma in 'kritische situaties', d.w.z. in het geval van stringen (alarmen, stroomuitval) of vanwege rouleren of forceren. Het programma werkt op basis van enkele parameters die kunnen worden weergegeven en aangepast op de kaart met LAN-adres 1:

- Werkingmodus van de kaart: Niet aanwezig, aanwezig/geen roulering, aanwezig/roulering. Er zijn acht van deze parameters, een voor elke kaart. Niet aanwezig: unit niet aangesloten: Aanwezig/geen roulering: unit fysiek aangesloten op het LAN, maar niet betrokken bij het rouleren (de unit kan wel de gemeenschappelijke display, het afdrucken en de masterfunctie beheren). Aanwezig/rouleren: unit doet ook mee aan het rouleren.
- Aantal units in standby: deze parameter geeft het aantal units, van degenen met de status aanwezig/rouleren, die op standby moeten komen (uitgeschakeld, klaar om ingeschakeld te worden) als de unit met de knop gestart wordt. De parameter wordt automatisch begrensd tot waarden tussen 0 en het totaal aantal units met aanwezig/rouleren minus 1, zodat altijd minstens één unit opstart.

BELANGRIJK. De volgende functies kunnen niet worden uitgevoerd in de volgende situaties:

- Minimaal twee units in de toestand aanwezig/geregeld blijken niet aanwezig
- De standby-units staan ingesteld op nummer 0

De kaart met LAN-adres 1 zorgt voor het beheer van de functies; als deze kaart uit het LAN gehaald wordt, of de kaart functioneert niet meer als gevolg van een stroomstoring, dan worden de standby-kaarten geactiveerd, en de functies zijn opgeschort totdat unit 1 gereset wordt. Als daarentegen de unit gestopt wordt door aan-uit of door de externe aan-uit-knop, onderbreekt dat niet de uitvoering van de netwerkfunctie.

9.5.1 Kritieke situaties

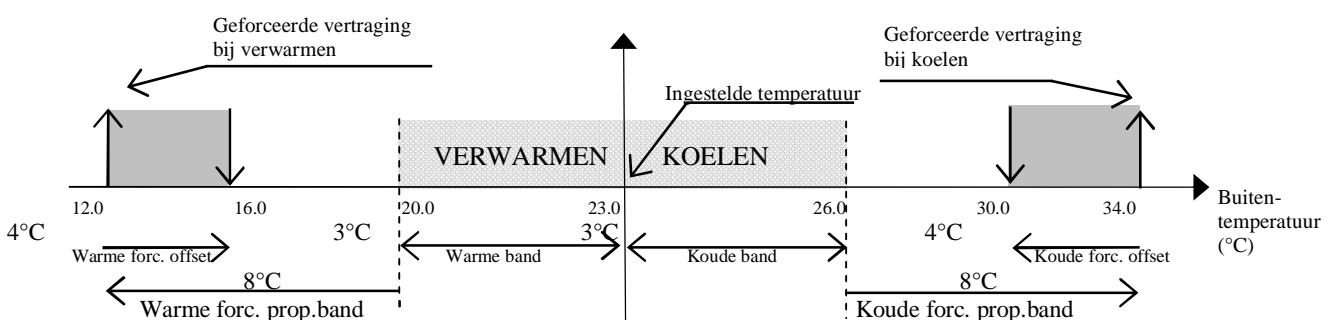
Units met de status aanwezig/rouleren en in standby worden in elk van de volgende kritieke situaties ingeschakeld:

- Van een van de kaarten is de voeding uitgevallen (stroomstoring).
- Eén van de kaarten geeft een ernstig alarm dat alarmrelais nummer 8 bekrachtigt (elk alarm kan geprogrammeerd worden als ernstig of niet-ernstig).
- Eén van de kaarten verliest de verbinding met het LAN doordat de RS485-kabel niet meer aangesloten is.
- Eén van de kaarten is uitgeschakeld met de knop of door een extern digitaal aan-uit-sigitaal.
- Eén van de kaarten is uitgeschakeld vanwege een ernstig alarm (zie alarmen tabel).

Als een unit in een van deze situaties terecht komt, wordt automatisch een standby-unit geactiveerd om het aantal draaiende units weer op peil te brengen. Als er bijvoorbeeld twee units uitvallen of niet meer aan het LAN verbonden zijn, dan activeert het programma twee standby units; Als een van de units in een kritieke situatie zich herstelt, wordt die weer gestart en gaat de reserve-unit in standby. Als een kritieke situatie een van de standby-units betreft, volgt geen LAN-actie anders dan het signaleren van het alarm.

9.5.2 Forceren

Units met de status aanwezig/rouleren of standby worden automatisch ingeschakeld in het geval dat een werkende unit niet na een bepaalde tijd het setpoint bereikt, als gevolg van een uitzonderlijke thermische belasting. Voor elke werkende unit in zo'n situatie kan het bijschakelen van een standby-unit nodig zijn. De in te stellen parameters voor het forceren zijn proportionele band, offset en vertragingstijd, apart voor verwarmen en koelen. Het volgende diagram toont de forceerfunctie:



9.5.3 Rouleren met vast aantal uren

Een systeem met zowel werkende units als units in standby wordt ongelijk belast, waardoor sommige units sneller verouderen dan andere. Om dit te ondervangen is rouleren mogelijk via het LAN, zodat de draaiuren goed over de units verdeeld worden. Het komt erop neer dat bij het rouleren een unit in standby wordt geschakeld en een unit die eerst standby stond het overneemt.

Het rouleren met een vast aantal uren gaat uit van een parameter die een rouleerinterval vastlegt. De programmeerbare minimumtijd is 0 uur; in dit geval wordt elke 5 minuten getest op de noodzaak te rouleren. de maximumtijd is 240 uur (10 dagen). De tijd wordt geteld van het opstarten van de unit met LAN-adres 1, die het rouleren beheert. Het rouleren is mogelijk volgens de LAN-adressen of op aantal draaiuren. Bij rouleren op adres schakelt de unit met het hoogste adres (van de werkende units) om naar standby, terwijl de unit met het laagste adres van standby naar de werkend toestand gaat.

Bij het rouleren op draaiuren wordt de unit (van de werkende units) die in totaal al het langst in bedrijf is geweest, het eerst naar standby geschakeld, terwijl de tot dan minst gebruikte unit nu wordt ingezet.

9.5.4 Rouleren met vast aantal dagen

Met de optionele klokkaart wordt het ook mogelijk het rouleerinterval in te stellen in dagen (max. 7) en uren. Deze manier van rouleren werkt hetzelfde als het rouleren met een vast aantal dagen, maar nu is het te programmeren met dagen en uren.

9.5.5 Rouleren op basis van draaiuren

Deze vorm van rouleren werkt op basis van de unit met het hoogste en die met het laagste aantal draaiuren, waarbij eerstgenoemde in standby gaat en laatstgenoemde wordt ingeschakeld. Het referentieaantal van de draaiuren is hetzelfde als dat van de uittredeventilatoren; om praktische redenen kunnen ze worden aangepast in schermen E6 en E7 van het onderdeel Onderhoud (Maintenance).

9.6 Master-besturing

De units in het LAN en in de modus aanwezig/... volgen dezelfde logica als de unit met LAN-adres 1, die fungeert als 'driver' zodat het systeem kan werken met dezelfde logica. Deze opzet voorkomt dat units elkaar zouden gaan tegenwerken, wat zou kunnen gebeuren in grote installaties met sterk verschillende temperaturen of vochtigheid. In zo'n situatie zou elke unit kunnen reageren op zijn eigen temperatuur- en vochtigheidsvoelers, waardoor ongecontroleerd bevochtigen, ontvochtigen, verwarmen en koelen kan plaatsvinden. Dat zou hun effect teniet doen en leiden tot energieverpilling.

WAARSCHUWING: De temperatuur- en vochtigheidsvoelers van de 'driver'-unit moeten zich bevinden in een gemiddelde positie binnen de geregelde omgeving.

De 'driver'-unit verstuurt de informatie over de uit te voeren acties over het LAN (local area network). De netwerkunits kunnen zo worden aangestuurd door zowel de aflezing van de betreffende voelers als op aanwijzing van de 'driver' unit, zodat de apparatuur kan inschakelen wanneer de twee factoren samenvallen. De driver-unit past de werking van de units aan zodra de gemeten temperatuur of vochtigheid afwijkt van het setpoint, zelfs al is het verschil maar heel klein.

Ingeval van stroomuitval of als de 'driver'-unit geen verbinding meer heeft met het LAN, gaan de slaves weer onafhankelijk werken op basis van de betreffende voelers waarnemingen.

9.7 Technische gegevens

Algemene specificaties

bedrijfscondities:	-10T60 °C 90% rel.v.h. niet-condenserend
Beschermingsklasse	IP20, IP40 alleen op frontpaneel
weerstandsklasse hitte en brand	klasse D (UL94 - V0)
Overspanningsbeveiliging	Klasse 1
aantal regelcycli van automatisch bedrijf (bijv.: relais)	100 000
Softwareklasse en -structuur	Klasse A

Elektrische specificaties

voeding (regelbaar met aangesloten display)	22 tot 38 Vdc en 24 Vac \pm 15% 50/60 Hz. Maximaal verbruik: 13 W
Klemmenstrook	met uitneembare male/female connectoren Maximimvoltage: 250 Vac; kabeldoorsnede (2 mm): min 0,5 tot max 2,5
CPU	H8S2322 16 bits 14 MHz
programmageheugen (FLASH GEHEUGEN)	16-bits organisatie: 1 Mbyte (uitbreidbaar tot 2 Mbyte)
gegevensgeheugen (statische RAM)	8-bits organisatie: 128 kByte (uitbreidbaar tot 512 Mbyte)
Seriële kaart	16-bits organisatie 4 kbyte (bovengrens: 400.000 x schrijven per geheugenplaats)
nuttige bedrijfscyclus pCO1 bij toepassingen van middelmatige complexiteit	0.5 s

Analoge ingangen

aantal	8
Analoge conversie	10-bits A/D converter ingebouwd in CPU
type	<i>Passief:</i> NTC (ingangen B5, B6, B7, B8) of digitale ingang (schoon contact) 5 mA, selecteerbaar via dip-switch (B5-B6) <i>Universeel:</i> NTC (zie passief type), spanning 0 tot 1 volt of 0 tot 5 volt gelijkspanning, stroom 0 tot 20 mA of 4 tot 20 mA, instelbaar via dip-switch (B1, B2, B3, B4)

Digitale ingangen

aantal	14
type	- optisch geïsoleerde ingangen bij 24 V wisselspanning 50/60 Hz of 24 V gelijkspanning (ID1 tot ID12) - optisch geïsoleerde ingangen bij 24 V wisselspanning 50/60 Hz of 230 V wisselspanning (ID13 tot ID14)

Analoge uitgangen

aantal	4
type	- optisch geïsoleerde uitgangen 0 tot 10 V gelijkspanning (Y1 en Y2) - optisch geïsoleerde PWM-uitgangen phase-cut met 5 V puls (Y3 en Y4)
voeding:	externe voeding 24 Vac/Vdc
uitgangresolutie	8 bits
maximumbelasting	1 k (10 mA) bij 0 tot 10V en 470 (10 mA) bij PWM

Digitale uitgangen

aantal	13
Type	-met elektromechanische relais



www.lennox europe.com

BELGIËN, LUXEMBURG
www.lennoxbelgium.com

REPUBLIEKEN TSCJECHIË
www.lennox czech.com

FRANKRIJK
www.lennoxfrance.com

DUITSLAND
www.lennox deutschland.com

NEDERLAND
www.lennox neder land.com

POLEN
www.lennox polska.com

PORTUGAL
www.lennox portugal.com

RUSLAND
www.lennox russia.com

SLOVAKIJE
www.lennox distribution.com

SPANJE
www.lennox spain.com

OEKRAÏNE
www.lennox ukraine.com

VERENIGD KONINKRIJK EN IERLAND
www.lennox uk.com

ANDERE LANDEN
www.lennox distribution.com

Omdat Lennox altijd uitgaat van de nieuwste kwaliteitseisen, kunnen specificaties, waarden en afmetingen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd zonder dat Lennox daarvoor aansprakelijk kan worden gesteld.

Ondeskundige installatie, aanpassing, wijziging, service of onderhoud kan schade aan eigendommen of persoonlijk letsel veroorzaken. Installatie en service moeten worden uitgevoerd door deskundige installateurs en servicepersoneel.



INNOV@-PCO-IOM-0907-D