

## Algemene regeltechnische omschrijving luchtbehandeling



Taal: NL



© 2023 Ned Air  
Revisie 0.07

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Algemeen</b>	<b>3</b>
1.1	Communicatie	3
1.2	Ned Air EduConnect (optie)	4
<b>2</b>	<b>Regeling</b>	<b>5</b>
2.1	Temperatuurregeling van de inblaaslucht	5
2.1.1	Zonder weersafhankelijke compensatie (standaard)	5
2.1.2	Met weersafhankelijke compensatie	5
2.2	Regeling van de ruimtetemperatuur	5
2.3	Retourluchtregering	5
2.4	Seizoensgebonden omschakeling tussen temperatuurregeling van inblaaslucht en temperatuurregeling van ruimte-/retourlucht	5
2.4.1	Ruimtetemperatuurregeling	5
2.4.2	Retourtemperatuurregeling	6
2.5	Ventilatoren	6
2.6	Verwarmen/koelen	6
2.6.1	Elektrische verwarmers	6
2.6.2	WATERVERWARMER	6
2.6.3	Waterkoeler	6
2.6.4	Change over	6
2.6.5	Warmtepomp DX	6
2.7	Warmteterugwinning	7
2.7.1	Platenwisselaar met bypassklep	7
2.7.2	Rotor/warmtewiel	7
2.8	Buitenluchtkleppen	7
2.9	Recirculatieklep	7
2.10	Brandventilatie	7
2.11	Vorstbeveiliging	8
2.11.1	Ijsrijping wisselaar	8
2.11.2	Vorstthermostaat	8
2.11.3	Vorstsensor op retourwater	8
2.12	Zomer-/nachtventilatie	8
<b>3</b>	<b>Bediening</b>	<b>9</b>
3.1	Touchscreen, wandmontage	9
3.2	Externe bediening	9
3.3	Storingen	9
<b>4</b>	<b>Bekabeling</b>	<b>10</b>

## 1 Algemeen

De Ned Air luchtbehandelingskast kan worden uitgevoerd met een geïntegreerde regeling met de volgende mogelijkheden:

- Diverse communicatieprotocollen (Modbus RTU (RS485), Modbus/IP, BACnet/IP, BACnet MS/TP, EXOline)
- Mogelijkheid tot aansluiting touchscreen.
- Diverse functies zijn configureerbaar

De beschikbare functies zijn afhankelijk van de configuratie van de luchtbehandelingskast. Combinaties van de functies zoals in deze regeltechnische omschrijving (RTO) omschreven moeten altijd door Ned Air geaccordeerd worden. De regeling is optioneel uit te breiden met een expansiemodule voor meer functies.

De regelaar wordt geleverd met een groot aantal programma's voor het regelen van een ventilatiesysteem. De temperatuurregelaar is gebaseerd op een PI-regelaar voor de inblaaslucht voor een warmteregeling met een voorgeprogrammeerde set bedieningsfuncties.

Deze regelaar is geschikt voor diverse bedieningsfuncties en zowel analoge als digitale in- en uitgangssignalen. Bepaalde functies zijn noodzakelijk, terwijl andere als optioneel kunnen worden beschouwd. Deze flexibiliteit betekent dat het display voor elke unit andere informatie kan tonen, afhankelijk van de gekozen functies.

Functies worden niet geselecteerd door de gebruiker, maar door speciaal opgeleid personeel met toegangsrechten op het Admin-niveau. Dat geldt ook voor andere instellingen.



*Geïntegreerde regeling*

### 1.1 Communicatie

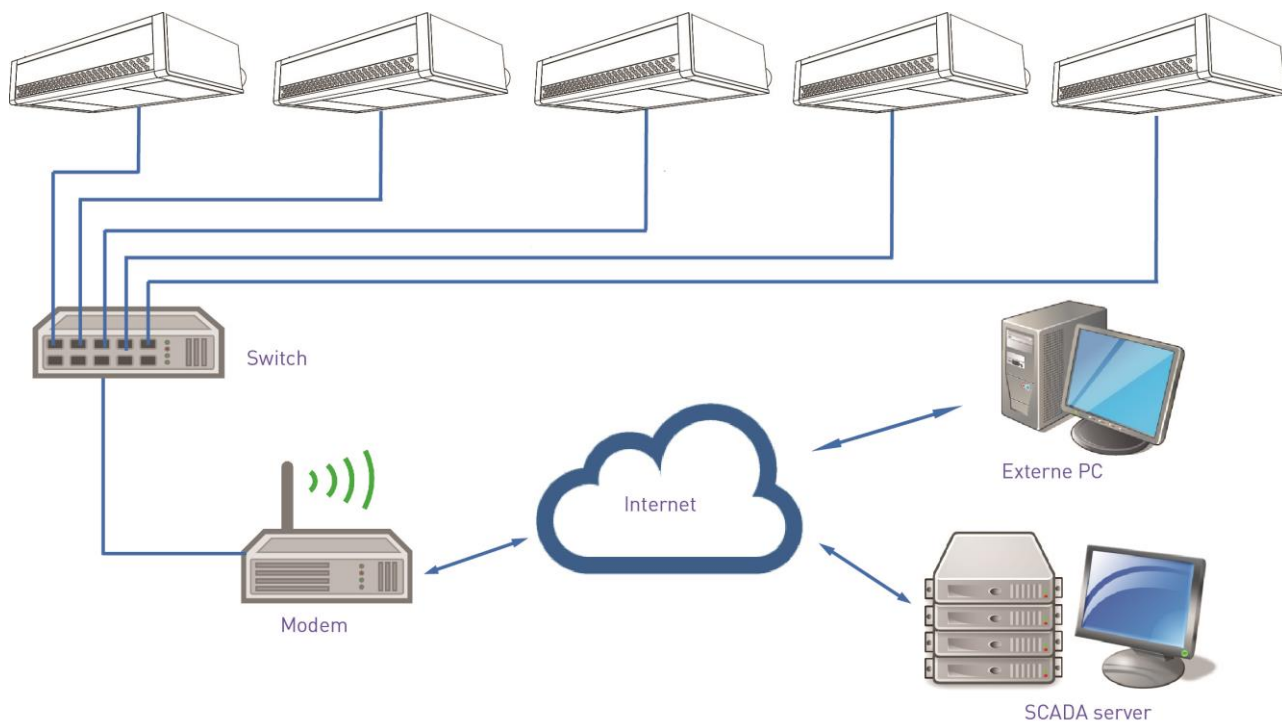
Communicatie is een van de vele sterke punten van de regeling. Het is ontworpen om net zo goed te werken in installaties met een vaste verbinding als in installaties met afstandsbeheer. De regeling ondersteunt dan ook de meest gebruikelijke communicatiemiddelen zoals internet en intranet maar ook Modbus RTU (RS485), Modbus/IP, BACnet/IP, BACnet MS/TP en EXOline. Op deze manier kunt u altijd integreren op andere systemen. Eventuele andere protocollen zijn op aanvraag en in overleg mogelijk.

## 1.2 Ned Air EduConnect (optie)

EduConnect of SCADA is een onlinedienst die wordt gefaciliteerd door Ned Air. EduConnect stelt de gebruiker in staat om de geïnstalleerde unit(s) op afstand te monitoren en waar nodig, instellingen te wijzigen.

De regeling kan contact opnemen met de Ned Air EduConnect server, zodat afstandsbeheer vanaf dat moment mogelijk wordt. De router/firewall van de eindgebruiker benodigd geen speciale veranderingen, behalve dat TCP-poort 26486 vrijgegeven wordt voor uitgaand dataverkeer. Meer informatie kunt u opvragen bij onze verkoopafdeling.

Optioneel kan Ned Air voorzien in de levering van een 4G router die op de kast gemonteerd wordt.



*Ned Air EduConnect*

## 2 Regeling

Er zijn verschillende temperatuurregelingen beschikbaar:

- Temperatuurregeling van de inblaaslucht, met of zonder weersafhankelijke compensatie
- Regeling van de ruimtetemperatuur
- Retourluchtregering
- Seizoensgebonden omschakeling tussen temperatuurregeling van inblaaslucht en temperatuurregeling van ruimte-/retourlucht
- Weersafhankelijke regeling van ruimte-/retourlucht

Tevens is in de regeling opgenomen:

- Zomer-/nachtventilatie
- Vuilfiltermelding (d.m.v. een drukverschilschakelaar of een drukverschilmeting)
- Vorstbeveiliging (zie hoofdstuk 2.11)
- Periodieke pompstart (indien gewenst)
- Wekklok met vakantie jaarkalender
- Vorstbeveiliging platenwisselaar (ijsrijping)
- Warmtewisselaar (platenwisselaar of warmtewiel)
- Verwarmingsbatterij: Water met vorstbeveiliging of DX
- Elektrische verwarmers met oververhittingsbeveiliging
- Koeling: Water of DX
- Change over: Water of DX
- Buitenlucht-/Recirculatiekleppen

### 2.1 Temperatuurregeling van de inblaaslucht

#### 2.1.1 Zonder weersafhankelijke compensatie (standaard)

Hierbij wordt geregeld op een vast ingestelde inblaastemperatuur. Afhankelijk van de gemeten temperatuur wordt de verwarming, koeling of bypass (mits aanwezig) vrijgegeven.

#### 2.1.2 Met weersafhankelijke compensatie

Hierbij wordt geregeld op een gewenste inblaastemperatuur. Afhankelijk van de gemeten buitenlucht aanzuigtemperatuur wordt er een inblaastemperatuur berekend (stooklijn). De verwarming, koeling of bypass (mits aanwezig) wordt dan vrijgegeven.

### 2.2 Regeling van de ruimtetemperatuur

Hierbij wordt geregeld op een gewenste ruimtetemperatuur. Afhankelijk van de gemeten ruimtetemperatuur wordt er een inblaastemperatuur berekend (stooklijn). De verwarming, koeling of bypass (mits aanwezig) wordt dan vrijgegeven.

### 2.3 Retourluchtregering

Hierbij wordt geregeld op een gewenste retourluchttemperatuur. Afhankelijk van de gemeten retourluchttemperatuur wordt er een inblaastemperatuur berekend (stooklijn). De verwarming, koeling of bypass (mits aanwezig) wordt dan vrijgegeven.

### 2.4 Seizoensgebonden omschakeling tussen temperatuurregeling van inblaaslucht en temperatuurregeling van ruimte-/retourlucht

Tijdens de winterperiode (op basis van een instelbare buitenluchttemperatuur) gebruikt de regelaar de regeling zoals beschreven in hoofdstuk 2.1.2. Tijdens de zomerperiode gebruikt de regelaar de regeling zoals beschreven in hoofdstukken 2.2 en 2.3.

#### 2.4.1 Ruimtetemperatuurregeling

Hierbij wordt geregeld op een gewenste ruimtetemperatuur. Afhankelijk van de gemeten ruimtetemperatuur en buitenlucht aanzuigtemperatuur wordt er een inblaastemperatuur berekend (stooklijn). De verwarming, koeling of bypass (mits aanwezig) wordt dan vrijgegeven.

## 2.4.2 Retourtemperatuurregeling

Hierbij wordt geregeld op een gewenste retourluchttemperatuur. Afhankelijk van de retourluchttemperatuur en buitenlucht aanzuigtemperatuur, wordt er een inblaastemperatuur berekend (stooklijn). De verwarming, koeling of bypass wordt dan vrijgegeven.

## 2.5 Ventilatoren

De ventilatoren worden standaard ingesteld op een 0-10V sturing vanuit de regelaar. Daarnaast zijn onderstaande opties op aanvraag mogelijk:

De ventilatoren kunnen op verschillende manieren worden geregeld:

- 0-10V sturing van de ventilatoren (**standaard**)
- Constant druk regeling (Pa) i.c.m. druksensor
  - Toerenregeling TV met slave AV
  - Toerenregeling AV met slave TV
  - Toerenregeling TV / AV onafhankelijk
- Constant flow regeling (m<sup>3</sup>/h) in combinatie met flowsensor
- Sturing op basis van CO<sub>2</sub> waarde



*Drukverschilsensor*

## 2.6 Verwarmen/koelen

Aan de hand van een berekende gewenste of ingestelde temperatuur wordt de verwarming of koelvraag vrijgegeven en de capaciteit uitgestuurd.

### 2.6.1 Elektrische verwarmer

De capaciteitssturing (0-10V) wordt intern in de kast afgehandeld, evenals de maximaal temperatuur beveiliging.

De voeding van de elektrische verwarmer wordt altijd extern betrokken.

### 2.6.2 Waterverwarming

Voor de capaciteitssturing is een 0-10V signaal beschikbaar. Voor de vrijgave is de regeling uitgerust met een potentiaalvrij NO-contact, d.w.z. dat het contact wordt gesloten als er warmtevraag is.

De aansluiting voorziet ook in een 24V voeding voor het voeden van een regelklep indien toegepast.

### 2.6.3 Waterkoeler

Voor de capaciteitssturing is een 0-10V signaal beschikbaar. Voor de vrijgave is de regeling uitgerust met een potentiaalvrij NO-contact, d.w.z. dat het contact wordt gesloten als er koudevraag is.

De aansluiting voorziet ook in een 24V voeding voor het voeden van een regelklep indien toegepast.

### 2.6.4 Change over

Voor de capaciteitssturing is een 0-10V signaal beschikbaar. Voor de vrijgave is de regeling uitgerust met een potentiaalvrij NO-contact voor verwarmen en een potentiaalvrij NO-contact voor koelen, d.w.z. dat het contact wordt gesloten als er warmtevraag respectievelijk koudevraag is.

De aansluiting voorziet ook in een 24V voeding voor het voeden van een regelklep voor het verwarmcircuit en een regelklep voor het koelcircuit indien toegepast.

### 2.6.5 Warmtepomp DX

Aan de hand van de berekende gewenste of ingestelde temperatuur wordt de verwarming- of koelvraag doorgegeven aan een 2<sup>e</sup> regelaar. Deze 2<sup>e</sup> regelaar (ook wel cascade regelaar genoemd) kan tot maximaal 4 warmtepompen aansturen. De functie van de warmtepompen is instelbaar: change over, alleen verwarmen, alleen koelen. Deze instelling geldt voor alle aangesloten warmtepompen.

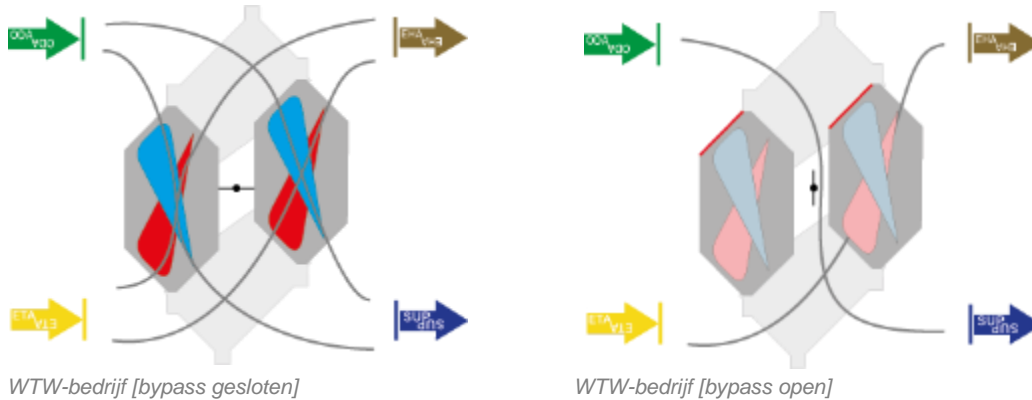
Per warmtepomp zijn de volgende in-/uitgangen beschikbaar:

- 0-10V capaciteitssturing
- 1x koel-/verwarmingsvraag (potentiaalvrij; NO = koelen; NC = verwarmen)
- 1x defrost digitale ingang (verwacht een potentiaalvrij contact van de warmtepompregelaar; NC = defrost bedrijf)
- 1x storing digitale ingang (verwacht een potentiaalvrij contact van de warmtepompregelaar; NC = storing)

## 2.7 Warmteterugwinning

### 2.7.1 Platenwisselaar met bypassklep

De bypassklep wordt aangestuurd (open/dicht) aan de hand van de setpoint inblaastemperatuur en het verschil tussen de buiten- en retourluchttemperatuur.



### 2.7.2 Rotor/warmtewiel

De rotatiesnelheid van de rotor wordt aangestuurd (0-10V) aan de hand van de setpoint inblaastemperatuur en het verschil tussen de buiten- en retourluchttemperatuur.



Warmtewiel

## 2.8 Buitenluchtkleppen

Om ongewenste luchtstroom te voorkomen, kunnen optioneel buitenluchtkleppen toegepast worden. Zodra de kast uit gaat (bijv. buiten de kloktijden of in het geval van een brandmelding met de instelling 'Stoppen') zullen de kleppen sluiten.

## 2.9 Recirculatieklep

Een recirculatieklep kan toegepast worden voor aanwarming van het gebouw (open/dicht) of voor het beheersen van de luchtkwaliteit op basis van CO<sub>2</sub> (modulerend). Een recirculatieklep wordt altijd in combinatie met buitenluchtkleppen uitgevoerd.

## 2.10 Brandventilatie

Op de regeling zijn een aantal brand activiteiten te activeren middels één digitale ingang:

- Stoppen
- Continu aan
- Aan via normale start/stop voorwaarden
- Alleen toevoer aan
- Alleen afvoer aan

## 2.11 Vorstbeveiliging

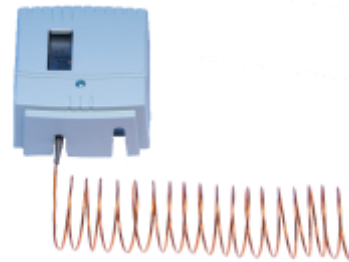
### 2.11.1 Ijsrijping wisselaar

Ter voorkoming van het invriezen van de wisselaar is er een ijsrijpbeveiliging in de regeling opgenomen. Indien de afgekoelde afvoerlucht onder de 3°C komt, wordt de toevoerventilator terug geregeld.

### 2.11.2 Vorstthermostaat

Om bevroering van de watergevoerde batterij te voorkomen is een vorstbeveiligingsthermostaat regeling opgenomen. Deze capillairthermostaat verzorgt de volgende acties (**moet handmatig worden gereset**):

- Ventilatoren stoppen
- Buitenluchtkleppen dicht
- Verwarmer 100% capaciteitsvraag
- Potentiaalvrij vrijgave contact verwarmingsvraag wordt actief
- Storingsmelding



Vorstthermostaat

### 2.11.3 Vorstsensor op retourwater

De clamp on sensor wordt gemonteerd op de retourleiding van de verwarmers. Als de retourtemperatuur onder het setpoint komt wordt de regelklep van de verwarmers proportioneel open gestuurd. Wanneer de regelklep 100% wordt uitgestuurd, wordt er een alarmmelding gegenereerd. De klep blijft 100% open gestuurd en de ventilatie wordt uitgeschakeld. Wanneer na bevestiging van de alarmmelding en de retourtemperatuur weer boven het vorst setpoint is, herstart de regeling weer. Indien de ventilatie uit bedrijf is en de temperatuurwaarde komt onder het setpoint, zal de regeling proberen om een constante retourtemperatuur te handhaven.

## 2.12 Zomer-/nachtventilatie

De zomer-/nachtventilatie wordt vrijgegeven via een klokprogramma als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Als de buitentemperatuur overdag hoger is dan 22°C wordt de regeling actief
- De regeling start als de volgende dag de klok weer actief gaat
- De regeling stopt als de temperatuur in de nacht hoger is dan 18°C
- De regeling stopt als de temperatuur in de nacht lager is dan 10°C
- De regeling stopt als de temperatuur in de ruimte lager is dan 18°C
- De regeling wordt in de nacht één keer actief om de juiste metingen plaats te laten vinden
- Als de zomer-/nacht ventilatie actief is geweest zal er na de regeling 60 minuten geen verwarming vrijgave plaatsvinden
- De diverse temperatuur setpoints zijn instelbaar



### 3 Bediening

#### 3.1 Touchscreen, wandmontage

Op de regeling is een display aansluiting aanwezig, hiermee kan men de parameters uitlezen en verstellen.



*Touchscreen*

#### 3.2 Externe bediening

Met de TCP/IP aansluiting is er op een externe computerverbinding te maken met de regeling. De regeling is dan via een interne webpagina te bedienen. Via Modbus RTU (RS485), Modbus/IP, BACnet/IP, BACnet MS/TP of EXOline aansluiting op de regeling is het ook mogelijk om via het GBS de regeling uit te lezen en instellingen te wijzigen.

#### 3.3 Storingen

Alleen proces gebonden punten zijn opgenomen in de regeling applicaties, dus individuele storingen van filters, pompen en ventilatoren worden apart op de regeling gemeld. De vorststoring moet hardwarematig via de ruimtebediening, via EduConnect of door gebruik te maken van de Application Tool software gereset worden. Bij luchtbehandelingsinstallatie wordt bij storing van de ventilator de installatie uitgeschakeld, alle uitgangen gaan naar "0" of "0%".

De storingen worden ingedeeld in 3 prioriteiten:

- A: Urgent en niet zelf herstellend.
- B: Laag urgent en niet zelf herstellend.
- C: Laag urgent en zelf herstellend.

Als een storing optreedt, wordt deze altijd hardwarematig uitgestuurd via het storingsmelding relais.

## 4 Bekabeling

Afhankelijk van de gekozen opties wordt de bekabeling ten behoeve van de aansluiting van de klant naar buiten bedraad.

In de tabel worden de meest voorkomende opties weergegeven met de geadviseerde kabeldiameter.

<b>Van LBK naar:</b>	<b>Type kabel (mm<sup>2</sup>)</b>
<b>Bediendisplay</b>	2 x 2 x 0,14 (max. 90m)
<b>Modbus</b>	2 x 2 x 0,5 (afgeschermd)
<b>Vrijgave</b>	2 x 0,75
<b>Storing</b>	2 x 0,75
<b>Brandmelding</b>	2 x 0,75
<b>Vrijgave verwarming</b>	2 x 0,75
<b>Sturing verwarming</b>	2 x 0,75
<b>Voeding regelklep verwarming</b>	2 x 0,75
<b>Vrijgave koeling</b>	2 x 0,75
<b>Sturing koeling</b>	2 x 0,75
<b>Voeding regelklep koeling</b>	2 x 0,75

De sturing, vrijgave en voeding voor de regelklep voor verwarming/koeling mogen gecombineerd worden tot één kabel.

Ned Air is een toonaangevende fabrikant van luchtbehandelingssystemen, warmterugwin-units en dakventilatoren. Vanuit onze passie voor techniek creëren wij voor iedere situatie een duurzame luchttechnische oplossing. Al meer dan 30 jaar worden onze producten met succes toegepast in onder andere woningbouw, utiliteit, industrie, food- en gezondheidssector, scheepvaart, offshore, tuinbouw, defensie en onderwijs.

**Ned Air bv**

Postbus 79  
8260 AB Kampen  
Constructieweg 49  
8263 BC Kampen

038 33 70 844

[info@nedair.nl](mailto:info@nedair.nl)  
[nedair.nl](http://nedair.nl)