



Ecolution Modul-AIR

Inbedrijfstellingshandleiding



inventum

Voorwoord

Beste installateur,

Je staat op het punt een Inventum Ecolution Modul-AIR in bedrijf te stellen.

Zorg ervoor dat je de Ecolution Modul-AIR (hierna Modul-AIR genoemd) volledig volgens de installatiehandleiding hebt geïnstalleerd. Zorg er hiernaast voor dat je deze inbedrijfstellingshandleiding volledig hebt doorgenomen en begrijpt, voordat je begint met het inbedrijfstellen van de Modul-AIR. Gebruik de inhoudsopgave op de volgende pagina om informatie snel terug te kunnen vinden.

Naast deze inbedrijfstellingshandleiding zijn een gebruikershandleiding en een installatiehandleiding beschikbaar. Waar nodig zal in deze handleiding naar de installatiehandleiding verwezen worden. Hiernaast is er een set informatiebladen (hierna infobladen genoemd) beschikbaar met gedetailleerde informatie over bepaalde onderdelen van het inbedrijfstellingsproces. In deze handleiding zal naar de infobladen verwezen worden.

Voorafgaande aan de installatie van de Modul-AIR is de woning bezocht en geschouwd om vast te stellen of en voor welke configuratie de woning geschikt is. Raadpleeg waar nodig de resultaten van dit bezoek.

Naar aanleiding van de ervaringen van de installateurs willen wij de Modul-AIR verder verbeteren. Je feedback op het product, de installatie, de inbedrijfstelling en deze handleiding wordt gewaardeerd.

Neem voor meer informatie contact op met:

Inventum

Kaagschip 25
3991 CS Houten

Postbus 275
3990 GB Houten

+31(0)30 - 274 8484

info@inventum.com
www.inventum.com



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	VEILIGHEID	5
3.	HET PROCES	6
4.	DE DISPLAY GEBRUIKEN	7
5.	ALGEMENE INSTELLINGEN	10
6.	HYBRIDEBEDRIJF	16
7.	ELEKTRISCH BEDRIJF	20
8.	EXTERNE ONDERDELEN	22
9.	SYSTEEMCHECK UITVOEREN	30
10.	OPLEVEREN	35



1. Inleiding

1.1 VOOR WIE IS DEZE HANDLEIDING?

Deze handleiding is bedoeld voor de professionele installateur. De installateur dient door Inventum gecertificeerd te zijn en de Modul-AIR training met positief resultaat te hebben afgerond. De installateur hoeft niet in het bezit te zijn van een STEK of F-gassen erkenning.

Het doel van de handleiding is om je te ondersteunen de Modul-AIR veilig en correct in bedrijf te stellen.



Waarschuwing!

Om de Modul-AIR op de juiste wijze in te bedrijf te kunnen stellen is specifieke kennis vereist. Als je niet door Inventum gecertificeerd bent, mag je de Modul-AIR niet in bedrijf stellen.



Let op!

Zorg ervoor dat je, voordat je start met de inbedrijfstelling, de infobladen hebt ontvangen en gelezen. De gegevens van de infobladen zijn noodzakelijk om de Modul-AIR succesvol te kunnen installeren.

1.2 GEBRUIKTE SYMBOLEN IN DEZE HANDLEIDING

In deze handleiding worden verschillende symbolen gebruikt:



Waarschuwing!

Dit symbool geeft aan dat de installateur het risico loopt zichzelf of anderen (ernstig) te verwonden of het product ernstig beschadigen.



Voorzichtig!

Dit symbool geeft aan dat er schade aan het product kan ontstaan.



Let op!

Dit symbool geeft een opmerking met aanvullende informatie voor de installateur aan.



Tip!

Dit symbool geeft suggesties en adviezen voor de installateur aan om bepaalde taken gemakkelijker of handiger uit te voeren.



2. Veiligheid

De veiligheidsinstructies in dit hoofdstuk moeten opgevolgd worden om de Modul-AIR veilig in bedrijf te stellen. Lees dit hoofdstuk daarom zorgvuldig. Enkele instructies worden in de loop van deze handleiding herhaald om je er op het juiste moment aan te herinneren.

2.1 ALGEMEEN

**Waarschuwing!**

Ga voorzichtig om met elektrische apparaten:

- Raak het apparaat nooit aan met natte handen.
- Raak het apparaat nooit aan wanneer u blootvoets bent.

**Waarschuwing!**

Het product mag niet gewijzigd worden.

2.2 INBEDRIJFSTELLING

**Waarschuwing!**

Om de Modul-AIR op de juiste wijze in bedrijf te kunnen stellen is specifieke kennis vereist. Als je niet door Inventum gecertificeerd bent, mag je de Modul-AIR niet in bedrijf stellen.

**Waarschuwing!**

Kans op elektrische schok. Maak de Modul-AIR altijd spanningsloos voordat je het product installeert, openmaakt of onderhoud uitvoert. Beveilig het product hiernaast tegen onbedoeld opnieuw inschakelen.



3. Het proces

3.1 VOORBEREIDING

De volgende handelingen moeten voltooid zijn voordat de Modul-AIR in bedrijf gesteld kan worden:

1. De woning is bezocht en de relevante eigenschappen van de woning zijn genoteerd.
2. De Modul-AIR is geïnstalleerd met behulp van de installatiehandleiding.

3.2 VOLGORDE INBEDRIJFSTELLING

Hanteer bij de inbedrijfstelling van de Modul-AIR de onderstaande werkvolgorde. De handelingen in dit proces worden in de rest van dit document toegelicht.

HYBRIDEBEDRIJF

Modul-AIR Solo & Combi

1. Controleren of de luchtkanalen schoon en goed ingeregeld zijn.
2. De algemene instellingen instellen.
3. Cv-zijdig & hydraulisch inregelen.
4. De radiatoren en vloerverwarming instellen.
5. De verbinding met de ketel via de regeling controleren (OpenTherm of AAN/UIT).
6. De OT Kamerthermostaat aansluiten en instellen.
7. De MAXTANK Modul-AIR tapwaterboiler instellen (Combi).
8. De GCM inregelen (indien aanwezig).
9. Het systeem op een goede werking controleren (systeemcheck).
10. De Modul-AIR aan de eindgebruiker opleveren.

ELEKTRISCH BEDRIJF

Modul-AIR Flex & All-E

1. Controleren of de luchtkanalen schoon en goed ingeregeld zijn.
2. De algemene instellingen instellen.
3. De radiatoren en vloerverwarming instellen.
4. De OT Kamerthermostaat aansluiten en instellen.
5. De elektrische doorstroomverwarmer instellen.
6. De MAXTANK Modul-AIR tapwaterboiler instellen (All-E).
7. De GCM inregelen (indien aanwezig).
8. Het systeem op een goede werking controleren (systeemcheck).
9. De Modul-AIR aan de eindgebruiker opleveren.



4. De display gebruiken

Om de Modul-AIR in bedrijf te stellen moet je in een vaste volgorde een aantal taken uitvoeren op het display van de Modul-AIR. Hieronder vind je enkele tips om het display goed te kunnen bedienen.

Let op!



Om het installateursmenu te kunnen openen moet je in het toegangsscherm een tekenpatroon invoeren. Dit tekenpatroon ontvang je als je de Inventum training succesvol hebt doorlopen (figuur 1).

Tip!



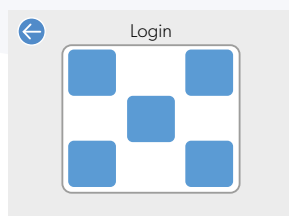
Gebruik de pijltjes links en rechts op het display om van scherm te wisselen (figuur 2). Gebruik het pijltje linksboven om terug te keren naar een hoger menu.

Tip!

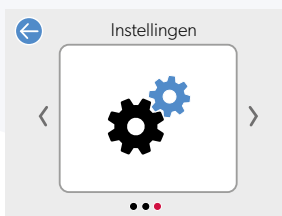


Als je een instelling hebt veranderd en het scherm wilt verlaten, dan verschijnt een dialoogbox met de tekst "Weet u dit zeker?" (figuur 3):

- Druk op **ja** om de instelling op te slaan.
- Druk op **nee** om de instelling niet op te slaan.



Figuur 1
Het toegangsscherm van het installateursmenu.



Figuur 2
De navigatieknoppen.

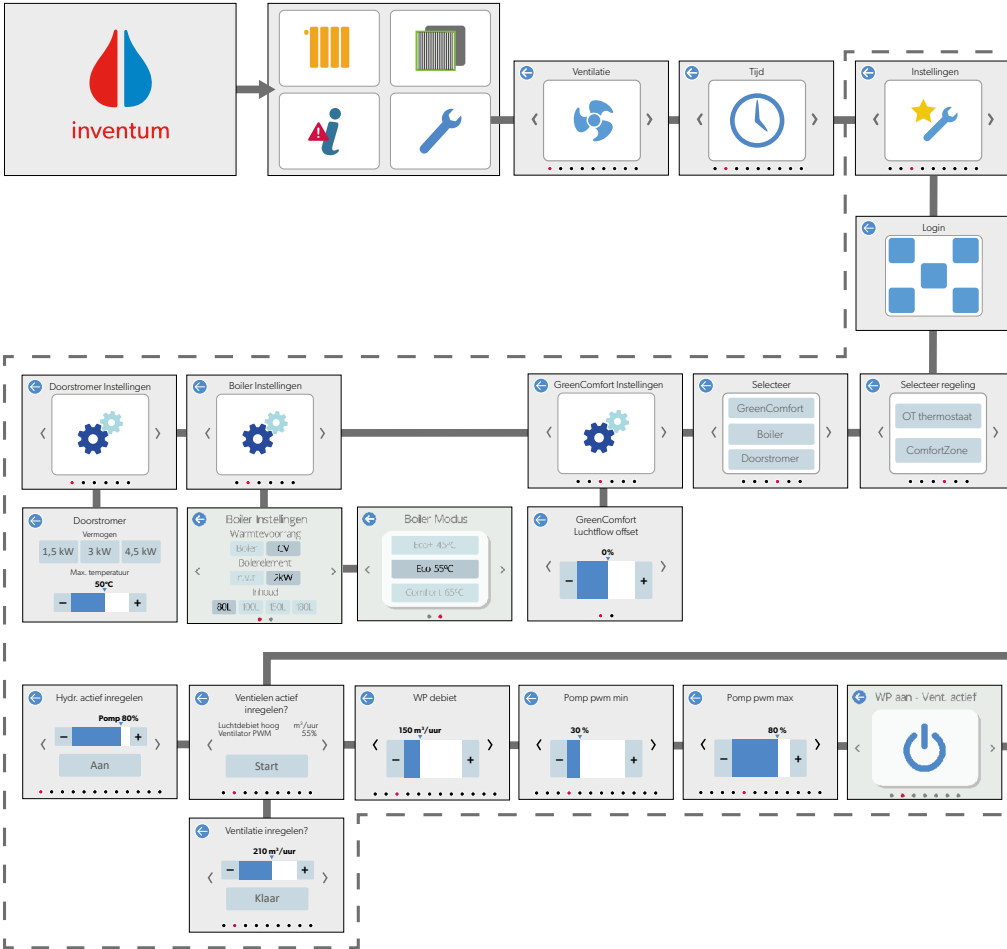


Figuur 3
Het bevestigen van een nieuwe instelling.



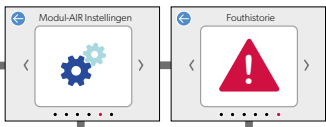
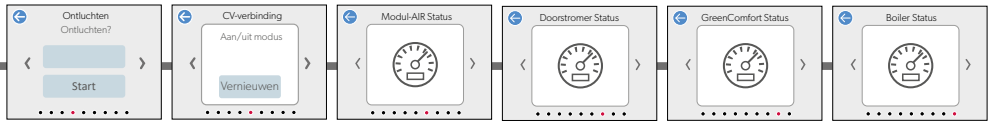
4.1 INSTALLATEURSMENU

De meeste handelingen die in deze handleiding beschreven zijn vinden plaats in het installateursmenu van de display. Figuur 5 geeft de structuur van dit menu weer.



Figuur 5 Het installateursmenu



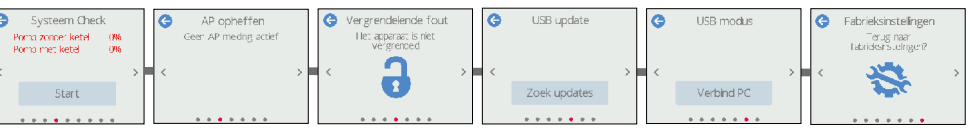


Fouthistorie

Error op
12-08-2000 | 22:15

< Foutcode **56** >

Sensorfout: heetgas
-011431e.u1



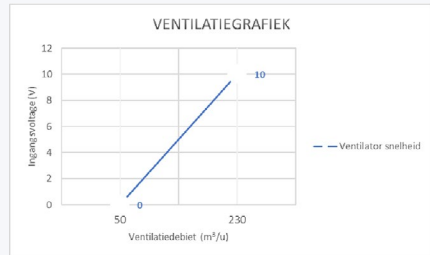
5. Algemene instellingen

Stel de instellingen in dit hoofdstuk voor elke variant van de Modul-AIR in.

5.1 VENTILATIE INREGELEN

De Modul-AIR heeft drie ventilatiestanden die eenmalig moeten worden ingesteld. Tussen de eerste twee in te stellen waarden (hoogstand en laagstand) zal de ventilator zijn debiet regelen o.b.v. het 0 - 10 V ingangssignaal. Het derde in te stellen ventilatiedebiet is het warmtepompdebiet.

Het 0-10V signaal wordt volgens deze grafiek vertaald naar een ventilatiedebiet tussen de in te stellen hoog -en laagstand op de Modul-AIR. Bij toepassing van een CO₂ of rH-sensor zal het ventilatiedebiet automatisch en traploos worden geregeld wanneer de standenschakelaar op **auto** staat.



Bij toepassing van een standenschakelaar zal deze een stuursignaal sturen naar de Modul-AIR volgens onderstaande tabel. De aanwezigheidsstand (50% = 5 V) zal dan volgens grafiekvoorbeeld $(230 - 50) * 50\% + 50 \text{ m}^3/\text{u} = 140 \text{ m}^3/\text{u}$ zijn.

STAND	VENTILATORSNELHEID	STANDAARD INSTELLING
A = afwezig	Laag	20 %
B = aanwezig	Gemiddeld	50 %
C = timer	Hoog voor bepaalde tijdsduur	100 %
D = auto	Laag - Hoog, op basis van gemeten waarden	



5.1.1 HOOGSTAND EN LAAGSTAND BEPALEN

De hoogte van de waarden die je moet invoeren hangt af van de specifieke ruimte; de hoogste waarde telt. Het bouwbesluit stelt de volgende eisen aan de ventilatiecapaciteit:

RUIMTE	EIS VENTILATIECAPACITEIT
Verblijfsruimte	> 3 m ³ /uur per m ² vloeroppervlakte (minimum van 25 m ³ /uur)
Toiletruimte	> 25 m ³ /uur
Badruimte	> 50 m ³ /uur
Keuken	> 75 m ³ /uur

Het systeem heeft de mogelijkheid zelf het luchtdebiet te kunnen inregelen op de soms van de ventielen.

5.1.2 AFSTELLEN EN INREGELEN VAN DE VENTIELEN

Het afstellen en inregelen van de ventielen doet u als volgt:

1. Sluit alle ramen en deuren.
2. Open alle toevoerroosters.
3. Bereken het totaal benodigd debiet en bepaal het gewenste debiet per ventiel.
4. Zorg dat alle ventielen zich in de meest geopende toestand bevinden.

Tip!






Wanneer er een grote onbalans in het systeem is, stel dan ventielen conservatief af zodat de systeemweerstand tussen de 50 Pa en 120 Pa bij stand 3 is.

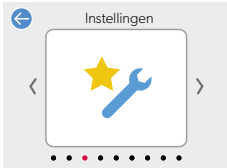
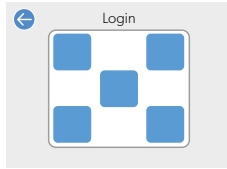
5. Stel de berekende waarden in bij laagstand en hoogstand:

i. Druk op het Instellingen-icoon in het hoofdmenu.	
ii. Navigeer naar Ventilatie en druk op het icoon.	



<p>iii. Stel op dit scherm de laagste ventilatiewaarde in. Gebruik hiervoor de min- en plusknoppen. Deze waarde is 30% van de ventilatiewaarde berekend van stand 3 (hoogstand).</p> <p>iv. Druk op het pijltje naar rechts. Het bevestigingsscherm verschijnt.</p>	
<p>v. Druk op ja om de waarde op te slaan.</p>	
<p>vi. Stel op dit scherm de hoogst berekende ventilatiewaarde in. Gebruik hiervoor de min- en plusknoppen. Deze hoogste waarde moet voldoen aan de norm gesteld volgens het bouwbesluit met een minimum van 150 m³/u.</p> <p>vii. Druk op het pijltje linksboven om het scherm te verlaten en druk op ja om de waarde op te slaan.</p>	

6. Laat de Modul-AIR actief de ventielen inregelen:

<p>i. Navigeer naar Instellingen en druk op het icoon.</p>	
<p>ii. Voer de juiste combinatie in op het tekenpatroon om toegang te krijgen tot het installateursmenu.</p>	
<p>iii. Navigeer naar Modul-AIR instellingen en druk op het icoon.</p>	



iv. Navigeer naar **Ventielen actief inregelen** en druk op **Start**. De ventilator zal op stand 3 (hoogstand) gaan ventileren en houdt zijn totale luchtdebiet tijdens het afstellen constant.



v. Meet de totaalsom van de ventielen.
vi. Stel het debiet bij op het scherm tot de gewenste totaalsom bereikt is. Gebruik hiervoor de min- en plusknoppen.



7. Stel de ventielen af:
 - Begin bij het ventiel dat de meest dichtgezet moet worden.
 - Zorg dat het ventiel dat het verst weg is en een groot debiet heeft het minst gesmoord is.
8. Meet nogmaals de totaalsom van de ventielen na afstelling en registreer deze waarden op de garantiekaart.

9. Zijn alle ventielen goed ingesteld, druk dan op **Klaar**. De ventilator wordt nu niet meer “actief” geregeld maar volgens de ventilatiegrafiek.

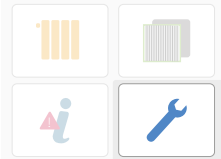
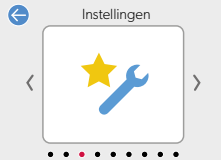


5.1.3 WARMTEPOMPDEBIET

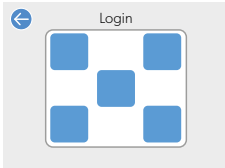

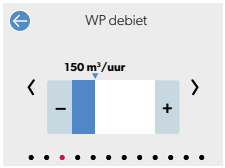
Het warmtepompdebiet moet worden ingesteld om de werking van de Modul-AIR goed af te stemmen op de woning. Dit debiet hangt af van het te verwarmen oppervlakte. Stel het warmtepompdebiet in volgens onderstaande tabel:

NUTTIG VLOEROPPERVLAKTE VAN DE WONING [M ²]	BIJBEHOREND WP-DEBIET [M ³ /UUR]
50	120
60	120
70	120
80	120
90	120
100	130
110	140
120	155
130	165
140	180
150	195
160	205
170	220
180	230
190	245

Het invoeren van het warmtepompdebiet doe je zo:

<p>1. Druk op het Instellingen-icoon in het hoofdmenu.</p>	
<p>2. Navigeer naar Instellingen en druk op het icoon.</p>	



<p>3. Voer de juiste combinatie in op het tekenpatroon om toegang te krijgen tot het installateursmenu.</p>	
<p>4. Navigeer naar Modul-AIR instellingen en druk op het icoon.</p>	
<p>5. Stel het WP-debiet in. Gebruik hiervoor de min- en plusknoppen. 6. Druk op het pijltje linksboven om het scherm te verlaten. Het bevestigingsscherm verschijnt.</p>	
<p>7. Druk op ja om de waarde op te slaan.</p>	

5.2 DATUM EN TIJD INSTELLEN

Verschillende functies van de Modul-AIR worden beïnvloed door de datum en tijd. Stel deze dus juist in.

- Zie §5.3 van de Installatiehandleiding voor instructies.



6. Hybridebedrijf

Dit hoofdstuk beschrijft de inbedrijfstellingswerkzaamheden die specifiek op de varianten Solo en Combi van toepassing zijn.

6.1 CV-ZIJDIG INREGELLEN

De varianten Solo en Combi van de Modul-AIR zijn aan een cv-ketel aangesloten. In dit hoofdstuk lees je hoe je de cv-ketel inregelt.

6.1.1 VULLEN EN ONTLUCHTEN

Nadat je de ventilatiestanden (§5.1) hebt ingesteld moet je de cv-installatie vullen en ontluchten.

- Zie §5.2 van de Installatiehandleiding voor instructies.

6.1.2 TESTEN VAN DE INSTALLATIE

Om de cv-installatie te testen doe je het volgende:

- Zet de thermostaat hoger dan de gemeten ruimtetemperatuur zodat de ketel aanslaat.
- Voel voorzichtig aan de aanvoer en retour van de cv-ketel.
 - Controleer of de belangrijkste radiatoren warm worden en of de grootste radiatoren even snel warm worden als de kleinste.
 - Zorg dat dit zo goed mogelijk in balans is.

Doel is om vast te stellen of de installatie waterzijdig is ingeregeld. Is dit niet het geval, zorg er dan voor dat dit alsnog gebeurt (zie §6.2).

6.1.3 INSTELLINGEN CV-KETEL

Het kan zijn dat je de pompinstellingen van de cv-ketel moet aanpassen om deze correct te laten samenwerken met de Modul-AIR. De manier waarop je de pompinstellingen wijzigt verschilt per model. Raadpleeg hiervoor de handleiding van de cv-ketel.



Tip!

De systeemcheck verderop in dit document wijst uit of de twee cv-pompen juist samenwerken in hybridemodus en/of de installatieweerstand acceptabel genoeg is om het systeem juist te laten functioneren.



Regelthermostaat cv-ketel

De regelthermostaat van de cv-ketel moet zo laag mogelijk worden afgesteld. De Modul-AIR kan tot maximaal 60 °C cv-water maken. Door de ketel zo laag mogelijk in te stellen kan de Modul-AIR maximaal mee blijven draaien en kan de ketel een hoog rendement draaien.

Geadviseerde instelling:

Type installatie	Max. stand regelthermostaat cv-ketel
Radiatoren	65 °C
Radiatoren aangevuld met convector	70 °C
Radiatoren met vloerverwarming	65 °C
Alleen vloerverwarming	55 °C 35 - 40 °C zonder vloerverdelerpomp

Vermogen cv-ketel

Het vermogen van de cv-ketel moet zo laag mogelijk worden afgesteld om pendelgedrag en te snel aanwarmen te voorkomen.

Een vuistregel is dat je 100 W/m² kunt gebruiken voor de vertrekken waar gestookt wordt. Bijvoorbeeld een woonkamer van 40 m² en een badkamer van 5 m² maakt samen een vermogen van 4,5 kW.

De meeste ketels kunnen tot maximaal 20% terugmoduleren. Dit betekent dat een ketel van 30 kW maximaal kan terugmoduleren naar 6 kW, wat in veel gevallen al teveel is.



Tip!

Zorg dat het ingesteld vermogen van de ketel is afgestemd op de woning. Een goede instelling zorgt voor een rustige installatie (energiezuiniger) zonder grote schommelingen en voorkomt doorschieten in temperatuur.

Geforceerde laaglast

Bij veel merken is het mogelijk om de cv-ketel bij start gedurende een bepaalde periode laaglast te forceren. Dat betekent dat de ketel gedurende bijvoorbeeld 10 minuten eerst volledig laag blijft draaien en helpt bij een rustige opstart van de installatie. Als de ketel niet volledig op laaglast is ingesteld kun je de duur van de geforceerde laaglast verhogen naar bijvoorbeeld 30 minuten.





Let op!

Let op dat de cv-ketel niet op laaglast is ingesteld tijdens de systeemcheck. Hierdoor kunnen foutieve conclusies worden getrokken!

6.2 HYDRAULISCHE INSTALLATIEWEERSTAND

Voor een goede werking is het belangrijk dat de hydraulische installatieweerstand afgestemd is op het installatiedebiet.

Tijdens hybridebedrijf moet de installatieweerstand onder alle omstandigheden beneden de 25 kPa blijven.

Het minimale debiet van de Modul-AIR is 250 l/h. Het minimale debiet van de cv-ketel is afhankelijk van het model.

6.2.1 BEPALEN INSTALLATIEDEBIET

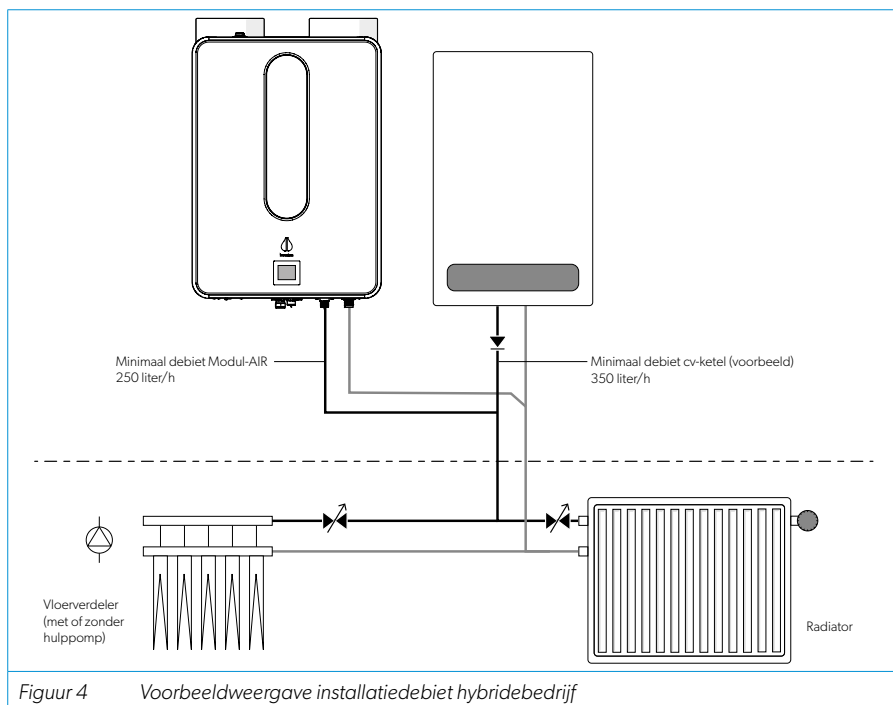
Bij het bepalen van het installatiedebiet is het voor de cv-ketel en Modul-AIR benodigde minimale debiet altijd bepalend, boven het berekende debiet voor het afgiftesysteem.

Bepaal het installatiedebiet op dezelfde manier als in onderstaand voorbeeld (figuur 4).

1. Bepaal het minimale installatiedebiet (cv-ketel + Modul-AIR).
Voorbeeld: $350 + 250 = 600$ liter/h.
2. Bepaal het debiet op basis van het afgegeven vermogen in de woning.
Voorbeeld: 220 liter.

Het installatiedebiet is de hoogste waarde van 1 of 2; in dit voorbeeld 600 liter/h. Bij deze 600 liter/h moet de hydraulische installatieweerstand onder de 25 kPa blijven.





Tip!



In de praktijk is vaak alleen het afgiftecircuit naar de woonkamer geopend. Controleer ook of in dit geval (bij minimale toesteldebiet) de hydraulische installatieweerstand beneden de 25 kPa blijft.

6.2.2 BYPASSVENTIEL (DRUKVERLAGING)

Een bypassventiel kan als laatste redmiddel gebruikt worden wanneer de hydraulische installatieweerstand hoger dan 25 kPa is bij het verwachte installatiedebiet. Bij een systeem dat onder de 25 kPa blijft en goed is ingeregeld/gedimensioneerd, is geen bypass nodig.

Let op!



Het toepassen van een bypassventiel leidt vaak tot energieverlies en een verminderde bijdrage van de Modul-AIR. Uit energetisch oogpunt is het daarom altijd belangrijker om de installatie goed in te regelen/dimensioneren.



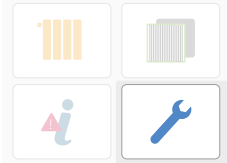
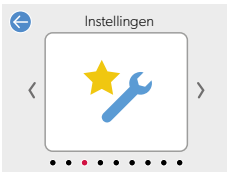
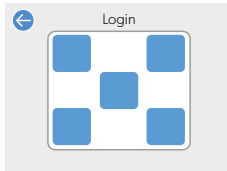
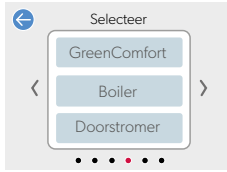
7. Elektrisch bedrijf

Dit hoofdstuk beschrijft de inbedrijfstellingswerkzaamheden die specifiek op de varianten Flex en All-E van toepassing zijn.

7.1 ELEKTRISCHE DOORSTROOMVERWARMER INSTELLEN

De varianten Flex en All-E van de Modul-AIR bevatten een elektrische doorstroomverwarmer. Hiermee kan door middel van faseaansluitingen gekozen worden voor verschillende aanvullende vermogens.

Het instellen van de elektrische doorstroomverwarmer doe je zo:

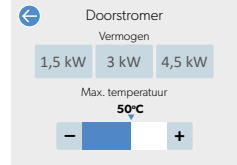
<p>1. Druk op het Instellingen-icoon in het hoofdmenu.</p>	
<p>2. Navigeer naar Instellingen en druk op het icoon.</p>	
<p>3. Voer de juiste combinatie in op het tekenpatroon om toegang te krijgen tot het installateursmenu.</p>	
<p>4. Navigeer naar het selectiemenu en selecteer de Doorstromer.</p>	



5. Druk op het instellingen-icoon.



6. Stel het aanvullend vermogen van de doorstroomverwarmer in.
7. Stel de maximum temperatuur van de doorstroomverwarmer in. Gebruik hiervoor de min- en plusknoppen.
8. Druk op het pijltje linksboven om het scherm te verlaten. Het bevestigingsscherm verschijnt.

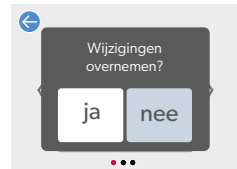


Let op!



Zorg er altijd voor dat het ingestelde aanvullend vermogen van de doorstroomverwarmer overeenkomt met de faseaansluiting. Voor vermogens van 1,5 kW, 3 kW of 4,5 kW moet het onderdeel aangesloten worden op respectievelijk fase L1, L2 of L3 (zie §3.3 van de installatiehandleiding).

9. Druk op **ja** om de instellingen op te slaan.



8. Externe onderdelen

De externe onderdelen in dit hoofdstuk zijn op elke variant van de Modul-AIR van toepassing, tenzij anders vermeld.

8.1 OT KAMERTHERMOSTAAT INSTELLEN

8.1.1 ALGEMEEN

Er zijn verschillende thermostaten die werken met de Modul-AIR. Op de website van Inventum vind je een lijst met het laatste overzicht.



Tip!

Als je een ComfortZone zoneregeling gebruikt i.p.v. een OT kamerthermostaat, ga dan naar §8.6 van deze handleiding.

8.1.2 AANSLUITEN THERMOSTAAT

Volg tijdens het inbedrijfstellen van de thermostaat altijd deze volgorde:

1. Cv-ketel (Solo & Combi)
2. Modul-AIR
3. Thermostaat

Door deze volgorde aan te houden komt er een juiste verbinding tot stand tussen thermostaat, Modul-AIR en cv-ketel.



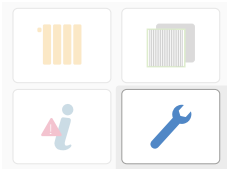
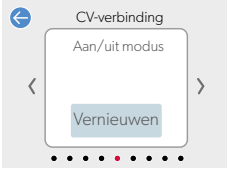
Let op!

Zorg voor aanvang dat alle bedrading juist is aangesloten, maar schakel de thermostaat nog niet in.

Om de thermostaat aan te sluiten doe je het volgende:

1. Sluit de cv-ketel aan op de netspanning (Solo & Combi).
2. Sluit de Modul-AIR aan op de netspanning.
3. Check de cv-verbinding via het display van de Modul-AIR. Dit doe je zo:



<p>a. Druk op het Instellingen-icoon in het hoofdmenu.</p>	
<p>b. Navigeer naar CV-verbinding.</p> <p>c. Druk op Vernieuwen.</p>	

4. Schakel de thermostaat in.



Tip!

Zie §4.3.6 van de installatiehandleiding voor de correcte installatie van de kamerthermostaat.

8.1.3 SPECIFIEKE THERMOSTAATINSTELLINGEN

Nachtverlaging

Met nachtverlaging bedoelen we het laag zetten van het thermostaat setpoint 's nachts of als je langer dan 4 uur niet thuis bent.

We adviseren om geen nachtverlaging toe te passen als de woning vloerverwarming heeft en/of als de woning zeer goed geïsoleerd is (Label A of hoger). Als de woning niet onder de bovenstaande categorieën valt kun je nachtverlaging van maximaal 2 °C toepassen.

Opentherm thermostaat - VWP - Aan/uit cv-toestel

Als er een cv-ketel met AAN/UIT-modus is aangesloten, bepaalt het VWP-platform op basis van de gevraagde watertemperatuur wat het warmtevraagpercentage is.

Op basis van dit percentage wordt het cv-toestel in blokken van 10 minuten geschakeld.

Het werkt als volgt:



- Watertemperatuur van 90 °C = 100% = cv-toestel 10 minuten aan, 0 minuten uit
- Watertemperatuur van 60 °C = 64% = cv-toestel 6,4 minuten aan, 3,6 minuten uit
- Watertemperatuur van 48 °C = 50% = cv-toestel 5 minuten aan, 5 minuten uit
- Enzovoort.

Waarschuwing!



Zoals hierboven te zien is, functioneert deze regeling alleen als de thermostaat altijd de volledige watertemperatuur-range kan doorsturen van 6 °C tot 90 °C. Het is dus zeer belangrijk om in deze situatie nooit de maximale watertemperatuur te begrenzen op de thermostaat! Begrens in dit geval alleen de temperatuur op het cv-toestel zelf.

8.2 RADIATOREN INSTELLEN

Het instellen van de radiatoren die aan de Modul-AIR gekoppeld zijn doe je zo:

- Controleer hoe het systeem in elkaar zit:
 - Welke radiatoren zijn aan het systeem gekoppeld?
 - In welke volgorde zijn de radiatoren gekoppeld?
 - In welke ruimtes staan de radiatoren?
- Regel de radiatorventielen in.

Let op!



De Modul-AIR haalt het hoogste rendement als enkel de radiatoren open staan waar warmte gewenst is (bijv. in de woonkamer en keuken). Voorkom onnodige opwarming van ongebruikte ruimtes. Zet deze dicht of op vorstbescherming.

Let op!



Als er een kleine designradiator aanwezig is, zorg dan dat deze óf op het voetventiel óf op de kraan geknepen is. Een kleine radiator zorgt ervoor dat de retourtemperatuur veel te snel omhooggaat, terwijl de radiator in de woonkamer nog net warm is aan de bovenzijde. Informeer de gebruiker dat het een negatief effect kan hebben op zijn besparingen als hij afwijkt van dit advies.

8.3 VLOERVERWARMING INSTELLEN

Als er in een woning vloerverwarming aanwezig is, doe dan het volgende:



1. Indien aanwezig, zorg dat de thermostaatkraan van de mengset maximaal openstaat (figuur 4). Meestal kan een thermostaatkraan op 50 °C worden ingesteld, mits de vloer dit aankan.
2. Controleer of het voetventiel helemaal openstaat.
3. Als er pompsturing op de pomp aanwezig is, stel deze dan in op basis van het vloeroppervlak.
 - Stel het schakelpunt van de pompschakeling tussen de 25 °C en de 28 °C in. Dit voorkomt het ongewenst inschakelen van de vloerverdeler in de zomerperiode als dit niet gewenst is. Als de instelling niet lager afgesteld kan worden moet de pompaansturing vervangen worden voor een handmatig instelbaar model.



Tip!

Een vloerverwarming functioneert al goed bij temperaturen vanaf 22 °C.

8.4 MAXTANK TAPWATERBOILER INSTELLEN

De varianten Combi en All-E van de Modul-AIR kunnen aangesloten worden op een MAXTANK tapwaterboiler (hierna boiler genoemd). Zo kan het vermogen van de Modul-AIR gebruikt worden om een huis van warm tapwater te voorzien.

Het instellen van de boiler doe je zo:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Navigeer naar het selectiemenu. 2. Selecteer de Boiler. 	
<ol style="list-style-type: none"> 3. Druk op het instellingen-icoon. 	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Kies voor warmtevoorrang aan de boiler of aan de cv-ketel. 5. Stel het vermogen (van het externe boilerelement) in op 2 kW. 6. Selecteer de inhoud van de boiler. 7. Druk op het pijltje naar rechts. Het bevestigingsscherm verschijnt. 	





Let op!

2 kW is het maximale vermogen i.v.m. de afzekering via de Modul-AIR.



Tip!

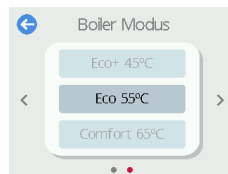
Bij de All-E variant adviseren we u om cv op voorrang te zetten. VWP op cv heeft namelijk een hoger rendement.

8. Druk op **ja** om de instellingen op te slaan.



9. Selecteer de gewenste temperatuurstand van de boiler.

10. Druk op het pijltje linksboven om het scherm te verlaten en druk op **ja** om de instelling op te slaan.



Tip!

Eco+ 45 °C is de meest economische stand van de boiler. Comfort 65 °C biedt sneller warm tapwater, maar gaat gepaard met hogere energiekosten.

8.5 GREENCOMFORT MODULE INSTELLEN

Alle varianten van de Modul-AIR kunnen aangesloten worden op een GCM. Hiermee kan een huis ook geventileerd worden op basis van balansventilatie (ventilatietype D).



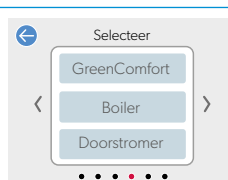
Let op!


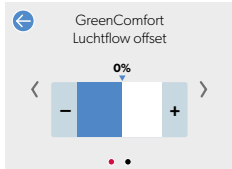
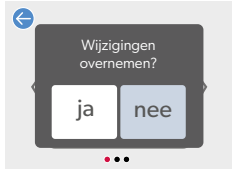
Het toestel is niet geschikt voor volledige luchtverwarming.

Het instellen van de GCM doe je zo:

1. Navigeer naar het selectiemenu.

2. Selecteer de **GreenComfort**.

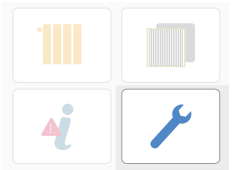
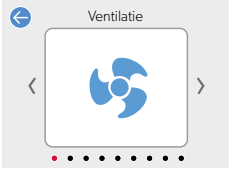
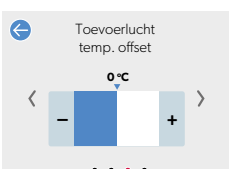


<p>3. Druk op het instellingen-icoon.</p>	
<p>4. Stel de afwijking van de ingaande luchtstroom van de GCM t.o.v. de Modul-AIR in. Gebruik hiervoor de min- en plusknoppen.</p> <p>5. Druk op het pijltje naar rechts. Het bevestigingsscherm verschijnt.</p>	
<p>6. Druk op ja om de instellingen op te slaan.</p>	



Tip!

Bij ventilatietype D (balansventilatie) moet de afwijking van de ingaande luchtstroom op 0% staan.

<p>7. Ga terug naar het hoofdmenu, en druk op het instellingen icoon</p>	
<p>8. Navigeer naar Ventilatie en druk op het icoon.</p>	
<p>9. Navigeer naar de Toevoerlucht temp. offset.</p> <p>10. Stel de offset van de luchtinblaasttemperatuur van de GCM ten opzichte van de kamertemperatuur in (setpoint kamerthermostaat).</p> <p>11. Druk op het pijltje linksboven om het scherm te verlaten en druk op ja om de instelling op te slaan.</p>	





Tip!

Om niet te warm in te blazen in de slaapkamers met de GCM adviseren wij om bij stap 10 een offset van -3°C in te stellen.

8.6 COMFORTZONE ZONEREGELING IN BEDRIJF STELLEN

De Modul-AIR kan gebruikt worden in combinatie met de ComfortZone zoneregeling.

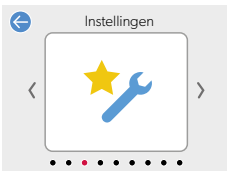
8.6.1 DE COMFORTZONE INSTALLEREN

Volg de instructies voor het installeren van de ComfortZone zoals beschreven in:

- de handleiding die meegeleverd wordt met het product;
- §4.3.7 van de installatiehandleiding van de Modul-AIR.

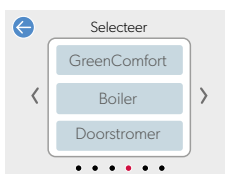
8.6.2 DE COMFORTZONE IN BEDRIJF STELLEN

Wanneer de Modul-AIR en de ComfortZone zoneregeling geïnstalleerd zijn is het tijd om het systeem in bedrijf te stellen.

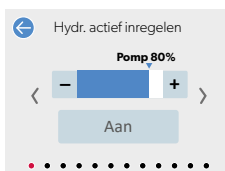
<p>1. Druk op het Instellingen-icoon in het hoofdmenu.</p>	
<p>2. Navigeer naar Instellingen en druk op het icoon.</p>	
<p>3. Voer de juiste combinatie in op het tekenpatroon om toegang te krijgen tot het installateursmenu.</p>	
<p>4. Selecteer de juiste regeling. Wanneer er niet gebruik wordt gemaakt van de ComfortZone selecteer je hier 'OT Thermostaat'.</p>	



5. Selecteer alle systeemcomponenten die aanwezig zijn.



6. Om het afgiftesysteem goed hydraulisch in te kunnen regelen is in de regeling de functie "Hydr. Actief inregelen" beschikbaar. Hier kun je tijdelijk het pomptoerental op een vaste waarde vast zetten, waardoor het mogelijk is om de flow over de cv-groep goed in te regelen volgens ontwerp van de vloerverwarming.



9. Systeemcheck uitvoeren

Voordat je de test start moet je de installatie eerst in een realistische 'worst-case' conditie brengen. Dat wil zeggen dat je de radiatoren die dicht kunnen lopen dichtzet.

De systeemcheck bestaat uit twee stappen die los van elkaar uitgevoerd kunnen worden. Na het uitvoeren van een stap verschijnt de uitslag op het display. Aan de hand van deze uitslag kun je bepalen of het systeem goed zal functioneren of dat er nog aanpassingen nodig zijn. Zie de checklist hieronder bij resultaten.



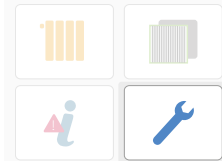
Let op!

De uitkomst van de systeemcheck is een indicatie of het systeem goed functioneert. Het is een momentopname.

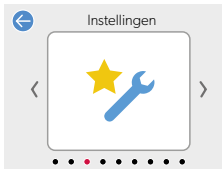
9.1 STAP 1 - LUCHTZIJDIGE CHECK

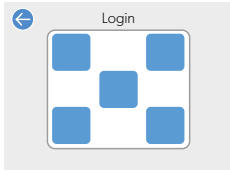

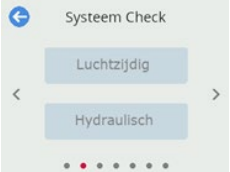
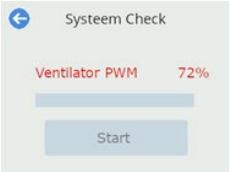
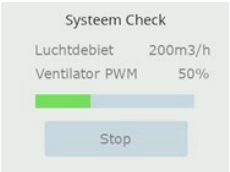
Het ventilatordebiet gaat naar 200 m³/h. Na 1 minuut wordt het toerental van de ventilator gecontroleerd. Dit moet lager dan 50% zijn voor een positief resultaat.

1. Druk op het Instellingen-icoon in het hoofdmenu.



2. Navigeer naar **Instellingen** en druk op het icoon.



<p>3. Voer de juiste combinatie in op het tekenpatroon om toegang te krijgen tot het installeursmenu.</p>	
<p>4. Navigeer naar Modul-AIR instellingen en druk op het icoon.</p>	
<p>5. Navigeer naar Systeem Check. 6. Druk op Luchtzijdig.</p>	
<p>Het resultaat van de vorige check wordt getoond in rood (negatief) of groen (positief). 7. Druk op Start om een nieuwe check te starten.</p>	
<p>Het toerental van de ventilator wordt weergegeven op het display. De statusbalk is groen wanneer het resultaat positief is.</p>	

9.2 STAP 2: HYDRAULISCHE CHECK

Deze check bestaat uit twee fases.



Tip!


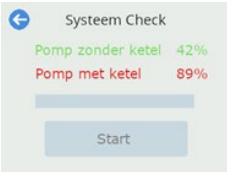

Beide fases kunnen bij zowel hybridebedrijf (*pomp met ketel*) als elektrisch bedrijf (*pomp zonder ketel*) uitgevoerd worden.



Fase 1

Startvoorwaarde: temperatuur cv-retour < 40 °C.

- **2a:** De warmtepomp gaat aan en de cv-ketel schakelt uit.
- **2b:** Na 8,5 minuten wordt het toerental van de pomp gecheckt. Dit moet lager dan 50% zijn voor een positief resultaat.
- **2c:** De temperatuur van de cv-retour mag in deze 8,5 minuten niet meer dan 25 °C gestegen zijn. De test wordt afgebroken als de stijging te groot is.

<p>1. Druk op <i>Hydraulisch</i>.</p>	
<p>Het resultaat van de vorige check wordt getoond in rood (negatief) of groen (positief).</p> <p>2. Druk op <i>Start</i> om Fase 1 van een nieuwe check te starten.</p>	
<p>Het toerental van de pomp wordt weergegeven op het display. De statusbalk is groen wanneer het resultaat positief is.</p> <ul style="list-style-type: none">• Hybridebedrijf: <i>pomp met ketel</i>• Elektrisch bedrijf: <i>pomp zonder ketel</i>	

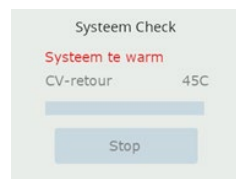
Fase 2

De tweede fase start wanneer beide voorgaande resultaten positief waren. Het is niet mogelijk om in Stap 2 direct met Fase 2 te beginnen.

- **2d:** De ketelcheck wordt uitgevoerd om te achterhalen of de cv-ketel op AAN/UIT of OpenTherm geschakeld moet worden.
- **2e:** De cv-ketel wordt aangezet.
Voor een OpenTherm-schakeling wordt de gevraagde watertemperatuur van 90 °C naar de cv-ketel gestuurd.
- **2f:** Na 5 minuten wordt het toerental van de pomp gecontroleerd. Dit moet lager dan 85% zijn voor een positief resultaat. Ook mag de temperatuur van de cv-retour niet meer dan 25 °C gestegen zijn sinds de start van Fase 2.



Fase 2 start automatisch na Fase 1. De temperatuur van de cv-retour wordt weergegeven op het display. Als het systeem te warm is om de check te starten wordt dit in rood weergegeven, ook als de temperatuur na Fase 1 te veel gestegen is.



9.3 RESULTATEN

Negatieve resultaten worden tijdens de systeemcheck in het rood weergegeven op het display. In de checklist hieronder vind je een aantal suggesties die verbeteringen aan het systeem op kunnen leveren.

Systemecheck	Mogelijke oplossing
Uitkomst van pomp met ketel is negatief	Als de cv-ketel is voorzien van een modulerende pomp, stel dan de pompparameters zo in dat de pomp op een vast hoog toerental draait. Bijvoorbeeld min. pomp 70% en max. pomp 80%. Een te hoog gekozen waarde kan eventueel een flowprobleem bij de Modul-AIR veroorzaken. Herhaal de systeemcheck om deze oplossing te testen.
Uitkomst van pomp zonder ketel is negatief	Zorg dat er voldoende circulatie in het systeem mogelijk is, bijvoorbeeld door de installatie in te regelen en weerstanden op te heffen.
	Lukt het niet om na herhaaldelijk bijstellen de systeemcheck met succes te voltooien, dan kan het plaatsen van een bypass-ventiel uitkomst bieden. Plaats deze in de buurt van de cv-ketel en de Modul-AIR. Stel het bypassventiel in op 40 kPa.
Systemecheck stopt op te hoge retourtemperatuur	Controleer op ongewenste bypasses in het systeem.
Uitkomst fan is negatief	Regel de installatie luchtzijdig in.
	Controleer op vernauwingen.
	Vervang zo veel mogelijk flexibele buis met gladde spirobuis met voldoende diameter.
	Gebruik zo ver mogelijk diameter 150 mm.



9.4 OVERIGE AANDACHTSPUNTEN

De Modul-AIR presteert optimaal als hij lang achter elkaar kan draaien op een lage temperatuur. Er zijn echter wel enkele factoren die ervoor kunnen zorgen dat de Modul-AIR minder rendeert.



Let op!

Gebruik geen kleine designradiator in de badkamer. Dit zorgt voor kortsluiting in het systeem als hij open staat en zorgt voor een niet-nuttige bijdrage, ook al maakt hij wel veel draaiuren.

Storingen, geluidsklachten en een slechte prestatie kunnen ontstaan door een van de volgende oorzaken:

- Te hoge installatieweerstand
- Dichtlopende ventielen
- Bypasses
- Een te klein ontworpen systeem
- Een verkeerde afstelling van de cv-ketel



10. Opleveren

Bij het opleveren van de Modul-AIR aan de eindgebruiker komen minimaal de volgende punten aan bod:

- Stel samen met de gebruiker het klokprogramma in op de kamerthermostaat. Bij voorkeur wordt deze op een zo laag mogelijke en constante temperatuur ingesteld.
- Leg uit hoe de gebruiker de ventilatiestanden en raamroosters gebruikt om te ventileren. Zet de ramen zo weinig mogelijk open, zeker in de badkamer!
- Houd zoveel mogelijk radiatoren gesloten in vertrekken waar niet geleefd wordt.
 - Zorg dat het hydraulische systeem zich niet meer in de 'worst-case' scenario bevindt die nodig was voor de systeemcheck.
 - Zorg dat de cv-ketel goed ingesteld is.
- Demonstreer hoe de gebruiker de Modul-AIR en de thermostaat bedient.
- Demonstreer hoe de gebruiker het filter jaarlijks vervangt.
- Vul de Opleverprotocol en Registratiekaart (Inventum Ecolution Modul-AIR) in. Deze is in de verpakking te vinden. Stuur het formulier op naar Inventum, het antwoordnummer staat al op de kaart.



