



# Inventum Spaarpomp

Installatie- en inbedrijfstellingshandleiding



inventum

# Voorwoord

Gefeliciteerd, je staat op het punt een Inventum Spaarpomp te installeren! De Spaarpomp van Inventum is een hybride warmtepomp. Deze werkt samen met de cv ketel in de verwarming van de woning en vervangt de MV-box. Het voordeel? Het gasverbruik gaat omlaag en de cv-ketel gaat langer mee. Daarnaast zorgt de Inventum Spaarpomp voor een gezond binnenklimaat.

Bij warmtevraag vanaf de thermostaat zal zowel de Spaarpomp als de cv-ketel de woning opwarmen. Zodra de woning op temperatuur is zal de ketel lager gaan branden of zelfs uit gaan, waarna de Spaarpomp door blijft verwarmen. De Spaarpomp houdt daarmee de woning op temperatuur en probeert het inschakelmoment van de ketel als de woning weer afkoelt zo lang mogelijk uit te stellen. Hiermee kan je ook tussen de warmtevraag van de thermostaat optimaal gebruik maken van de afgezogen ventilatielucht.

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor de installateur. De installateur dient op de hoogte te zijn van de werking en correcte toepassing van dit product door training via Inventum. Kijk voor mogelijkheden en data op de website van [www.inventum.com](http://www.inventum.com). De installateur hoeft niet in het bezit te zijn van een STEK of F-gassen erkenning.

Zorg ervoor dat je deze handleiding volledig hebt doorgenomen en begrijpt, voordat je begint met installeren. Gebruik de inhoudsopgave op de volgende pagina om informatie snel terug te vinden. Naast deze handleiding is er een gebruikershandleiding, diverse servicehandleidingen en een inbedrijfstelling handleiding beschikbaar. Wij adviseren je om de handleidingen onder de kap van de Spaarpomp te bewaren.



## **Garantie**

De volledige garantievoorwaarden kunnen worden gevonden op de website van Inventum: [www.inventum.com](http://www.inventum.com)

## **Support**

Voor vragen over de Spaarpomp kan je bij Inventum terecht:

Online: [www.inventum.com](http://www.inventum.com)

Telefonisch: 030-274 84 84 (op werkdagen van 08:00 – 17:00 uur)

E-mail: [service@inventum.com](mailto:service@inventum.com)

Service aanvraag: [www.inventum.com/service-aanvraagformulier](http://www.inventum.com/service-aanvraagformulier)

Deze handleiding is aan wijzigingen onderhevig. De meest recente versie van de handleiding kan je altijd via [www.inventum.com](http://www.inventum.com) inzien.



# INHOUDSOPGAVE

|           |                                                 |           |
|-----------|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>INLEIDING</b>                                | <b>8</b>  |
| 1.1       | Voor wie is deze handleiding?                   | 8         |
| 1.2       | Gebruikte symbolen in deze handleiding          | 8         |
| 1.3       | Het typeplaatje                                 | 9         |
| 1.4       | Serienummer                                     | 9         |
| 1.5       | Symbolen op de Spaarpomp en op het typeplaatje  | 10        |
| <b>2.</b> | <b>VEILIGHEID</b>                               | <b>11</b> |
| <b>3.</b> | <b>ALGEMENE PRODUCTOMSCHRIJVING</b>             | <b>13</b> |
| 3.1       | Belangrijkste onderdelen                        | 13        |
| 3.2       | Aansluitingen                                   | 14        |
| <b>4.</b> | <b>TRANSPORT EN OPSLAG</b>                      | <b>16</b> |
| 4.1       | De Spaarpomp verplaatsen                        | 16        |
| 4.2       | De Spaarpomp opslaan                            | 17        |
| <b>5.</b> | <b>DE INHOUD VAN DE DOOS CONTROLEREN</b>        | <b>18</b> |
| 5.1       | Altijd aanwezig                                 | 18        |
| 5.2       | Accessoires                                     | 19        |
| <b>6.</b> | <b>DE RUIMTE VOOR DE SPAARPOMP CONTROLEREN</b>  | <b>20</b> |
| <b>7.</b> | <b>DE SPAARPOMP PLAATSEN</b>                    | <b>22</b> |
| 7.1       | De Spaarpomp ophangen aan de muur               | 23        |
| 7.2       | De Spaarpomp bevestigen aan een montageframe    | 26        |
| <b>8.</b> | <b>DE SPAARPOMP AANSLUITEN</b>                  | <b>27</b> |
| 8.1       | Aansluiten op het ventilatiekanaal              | 27        |
| 8.2       | Aansluiten op de cv-installatie                 | 28        |
| 8.3       | Plaatsing terugslagklep                         | 32        |
| 8.4       | Aansluiten op de afvoerleiding                  | 33        |
| 8.5       | De Spaarpomp verbinden met een kamerthermostaat | 35        |
| 8.6       | Aansluiten ventilatieaansturing                 | 37        |
| 8.7       | De Spaarpomp aansluiten op elektriciteit        | 38        |
| 8.8       | Elektrisch schema                               | 39        |



|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9. INBEDRIJFSTELLEN</b>                                  | <b>40</b> |
| 9.1 Luchtdebiet inregelen                                   | 41        |
| 9.1.1 Voer de waarden van de ventilatiestanden in           | 41        |
| 9.2 Instellen warmtepompdebiet                              | 42        |
| 9.3 Cv-zijdig inregelen                                     | 44        |
| 9.3.1 Belangrijke aandachtspunten voor de Spaarpomp         | 44        |
| 9.3.2 Detectie installatieproblemen                         | 44        |
| 9.3.3 Testen van de installatie                             | 44        |
| 9.3.4 Instellen radiatoren                                  | 44        |
| 9.3.5 Instellen vloerverwarming                             | 45        |
| 9.3.6 Instellingen cv-ketel                                 | 45        |
| 9.4 Hydraulische eisen hybridebedrijf                       | 47        |
| 9.4.1 Bypass-ventiel                                        | 47        |
| 9.4.2 Voorbeeld hydraulische installatieweerstand berekenen | 47        |
| 9.5 Inschakelen thermostaat                                 | 49        |
| 9.5.1 Aansluiten thermostaat                                | 49        |
| 9.5.2 Specifieke thermostaatinstellingen                    | 49        |
| 9.6 Zelfdiagnose/systeemcheck uitvoeren                     | 51        |
| 9.6.1 Systeemcheck                                          | 51        |
| 9.6.2 Resultaten                                            | 52        |
| 9.7 Opleveren                                               | 54        |
| <b>10. ONDERHOUD</b>                                        | <b>55</b> |
| 10.1 Het filter vervangen                                   | 55        |
| 10.2 De Spaarpomp openmaken                                 | 57        |
| 10.3 De lekbak schoonmaken                                  | 59        |
| <b>11. INSTALLATEURSMENU</b>                                | <b>60</b> |
| <b>12. FOUTMELDINGEN OP HET DISPLAY</b>                     | <b>62</b> |
| 12.1 Anti-pendel meldingen                                  | 65        |
| <b>13. SERVICEONDERDELEN</b>                                | <b>66</b> |
| <b>14. TECHNISCHE SPECIFICATIES</b>                         | <b>67</b> |
| 14.1 Afmetingen                                             | 68        |



## **15. BIJLAGE I: BEGRIPPENLIJST**

**69**

## **16. BIJLAGE II**

**70**

|        |                                               |    |
|--------|-----------------------------------------------|----|
| 16.1   | Ventilatie                                    | 70 |
| 16.1.2 | Ventilatie-eisen bouwbesluit                  | 70 |
| 16.1.3 | Ventilatie eisen NEN 1087                     | 70 |
| 16.2   | Principeschema's                              | 71 |
| 16.2.2 | Principeschema met thermostaat en LT-systeem  | 72 |
| 16.2.3 | Principeschema HT-LT met één kamerthermostaat | 73 |
| 16.2.4 | Inregelventiel                                | 74 |
| 16.2.5 | Situatie terugslagklep per cv-ketel           | 74 |
| 16.2.6 | Ketelafhankelijke instellingen                | 77 |
| 16.2.7 | Vermogen cv-ketel                             | 78 |
| 16.3   | Updaten van de Spaarpompsoftware              | 79 |





# 1. Inleiding

## 1.1 VOOR WIE IS DEZE HANDLEIDING?

Deze handleiding is bedoeld voor de professionele installateur. De installateur dient de Spaarpomp training te hebben gevolgd. 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 Spaarpomp veilig en zoals bedoeld te installeren.



### **Waarschuwing!**

Om de Spaarpomp op de juiste wijze te kunnen installeren is specifieke kennis vereist. Als je de Inventum Spaarpomp training niet gevolgd hebt, mag je de Spaarpomp niet installeren.



### **Let op!**

Zorg ervoor dat je, voordat je start met installeren, de Infobladen hebt ontvangen en gelezen. De gegevens van de Infobladen zijn noodzakelijk om de Spaarpomp succesvol te kunnen installeren. Deze zijn te vinden op [www.inventum.com](http://www.inventum.com).

## 1.2 GEBRUIKTE SYMBOLEN IN DEZE HANDLEIDING

In deze handleiding worden verschillende symbolen gebruikt. In het overzicht hieronder leggen we uit wat deze symbolen betekenen.



### **Waarschuwing!**

De installateur kan in sommige gevallen zichzelf (ernstig) verwonden of het product ernstig beschadigen. Een waarschuwing wijst op zulke schade als de installateur de procedures niet zorgvuldig uitvoert.



### **Voorzichtig!**

Het product kan gevaar lopen. 'Voorzichtig' duidt op schade aan het product als de installateur de procedures niet zorgvuldig uitvoert.



### **Let op!**

Dit is een opmerking met aanvullende informatie voor de installateur. Een opmerking maakt de installateur attent op mogelijke problemen.



### **Tip**

Geeft de installateur suggesties en adviezen om bepaalde taken gemakkelijker of handiger uit te voeren.



### 1.3 HET TYPEPLAATJE

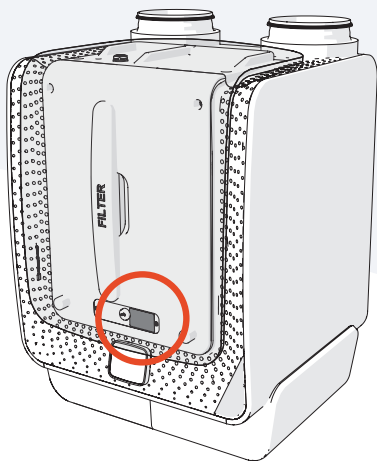
Het typeplaatje geeft informatie over de Spaarpomp. Het typeplaatje is op twee plekken op de Spaarpomp aangebracht:

| Inventum Spaarpomp        |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| Artikelnummer:            | 62010010                     |
| Serienummer:              | 2314001                      |
| Fabrikant:                | Inventum Technologies        |
|                           | Kaagschip 25, 3991 CS Houten |
| Netaansluiting enkelfase: | 230 V~ 50Hz                  |
| Max. opgenomen vermogen:  | 620 W                        |
| Cos phi compressor:       | 0.92                         |
| Startstroom:              | 10 A                         |
| Net af-zekering:          | 16 A                         |
| Max. werkdruk cv:         | 300 kPa                      |
| Koudmiddel/inhoud:        | R134a / 580 gr               |
| GWP / Co2 equivalent:     | 1430 / 829 kg                |
| IP-klasse:                | X2                           |

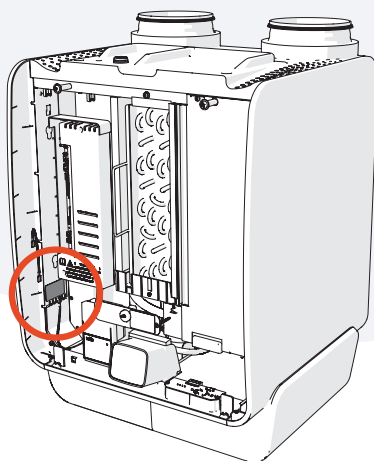


Figuur 1 Voorbeeld typeplaatje

1. Onder de filtersleuf (achter de klep).
2. Aan de binnenzijde van de behuizing (boven de aardlipjes).



Figuur 2 Typeplaatje positie 1



Figuur 3 Typeplaatje positie 2

### 1.4 SERIENUMMER

Op het typeplaatje vind je onder andere het serienummer. Dit is een uniek nummer en kan van pas komen, als je tijdens de installatie of het onderhoud extra hulp wilt inschakelen.



## 1.5 SYMBOLEN OP DE SPAARPOMP EN OP HET TYPEPLAATJE

De symbolen op het typeplaatje en op de Spaarpomp betekenen het volgende:

---



### **CE-MARKERING**

Dit is het CE-logo waarmee Inventum aangeeft dat het product aan de wettelijke eisen voldoet.



### **ALLEEN VOOR BINNENSHUIS GEBRUIK**

Dit symbool geeft aan dat de Spaarpomp alleen binnenshuis gebruikt mag worden.



### **LEES DE HANDLEIDING**

Dit symbool wijst de gebruiker dat de handleiding geraadpleegd dient te worden.



### **WEEE-MARKERING**

Dit is een wettelijk verplicht logo om aan te geven dat je het product niet bij het huisafval mag weggooien, maar gescheiden moet inzamelen.



### **OPENTHERM®**

Dit logo geeft aan dat het product OpenTherm-gecertificeerd is en werkt met OpenTherm-cv-ketels.



### **LOGO MATERIAALCODE (7)**

Dit logo is aangebracht op de behuizing, vanwege het gebruik van ABS.



### **LOGO MATERIAALCODE (5)**

Dit logo is aangebracht op de behuizing, vanwege het gebruik van PP.



## 2. Veiligheid

---



### **Waarschuwing!**

Het apparaat is zwaar. Verplaats de Spaarpomp of warmtepompunit (indien deze is ontkoppeld) altijd met minimaal twee personen. Zorg voor de juiste hulpmiddelen, veiligheid en voorbereiding.

---



### **Waarschuwing!**

Om de Spaarpomp op de juiste wijze te kunnen installeren is specifieke kennis vereist. Als je de Spaarpomp training niet gevolgd hebt, mag je de Spaarpomp niet installeren.

---



### **Waarschuwing!**

Kans op een elektrische schok en/of verbranding. Zet de cv-ketel uit en maak de cv-ketel spanningsloos voordat je de Spaarpomp gaat aansluiten op de cv-leiding.

---



### **Waarschuwing!**

Kans op een elektrische schok. Maak voordat je met gereedschap de behuizing opent de Spaarpomp spanningsloos.

---



### **Waarschuwing!**

Houd je altijd aan de specifieke voorschriften van de cv-ketel. Neem bij twijfel contact op met de leverancier van de cv-ketel.

---



### **Waarschuwing!**

Steek de stekker niet in het stopcontact tijdens het installeren, tenzij dit expliciet wordt omschreven in deze installatiehandleiding. Zorg dat de stekker bereikbaar is in geval van calamiteiten of voor service werkzaamheden.

---



### **Waarschuwing!**

Alleen speciaal door Inventum opgeleide Spaarpomp servicemonteurs mogen onderhoudswerkzaamheden uitvoeren aan de Spaarpomp.

---



### **Waarschuwing!**

De warmtepompunit/het koudemiddelcircuit mag beslist niet worden geopend of beschadigd.

---



### **Waarschuwing!**

Bij toepassing van niet originele Spaarpomp onderdelen kan het product minder goed werken of gevaar opleveren. Gebruik indien je het snoer vervangt altijd een origineel Spaarpomp snoer.

---



**Waarschuwing!**

Het is niet toegestaan koeltechnische handelingen te verrichten aan de Spaarpomp.

---

**Voorzichtig!**

Kans op schade aan de Spaarpomp. Vervoer en verplaats het toestel altijd rechtop in een doos.

---

**Voorzichtig!**

Kans op schade aan het product. Het is alleen toegestaan de Spaarpomp te installeren in een ruimte die minimaal 5 °C is.

---

**Voorzichtig!**

Gebruik voor het ophangen alleen de meegeleverde bevestigingsmiddelen.

---

**Voorzichtig!**

Kans op schade aan het product. Toestel mag alleen als hybride toestel gebruikt worden.

---

**Let op!**

Toestel mag niet gemonteerd worden wanneer deze zichtbare schade heeft. In geval van schade, neem contact op met de leverancier.

---

**Let op!**

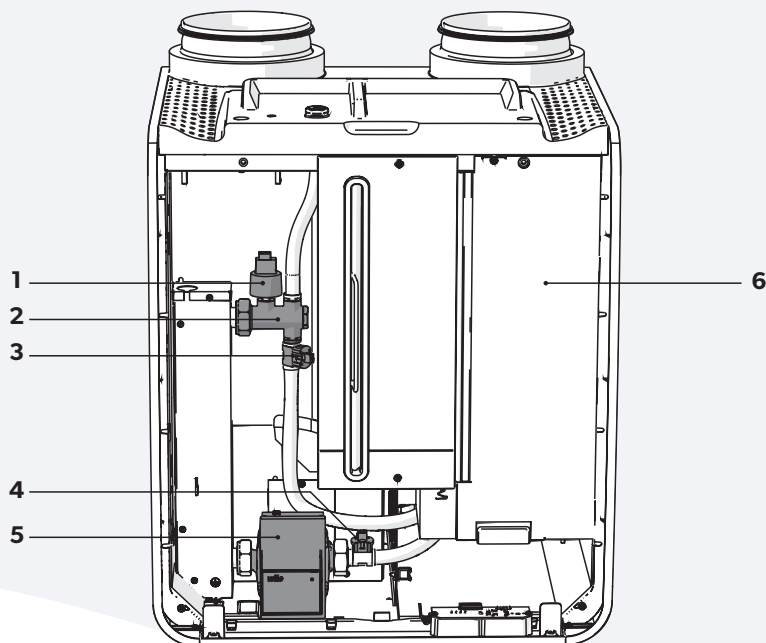
Toestel moet volgens de montagevoorschriften gemonteerd worden. Zie 7.1.

---



### 3. Algemene productomschrijving

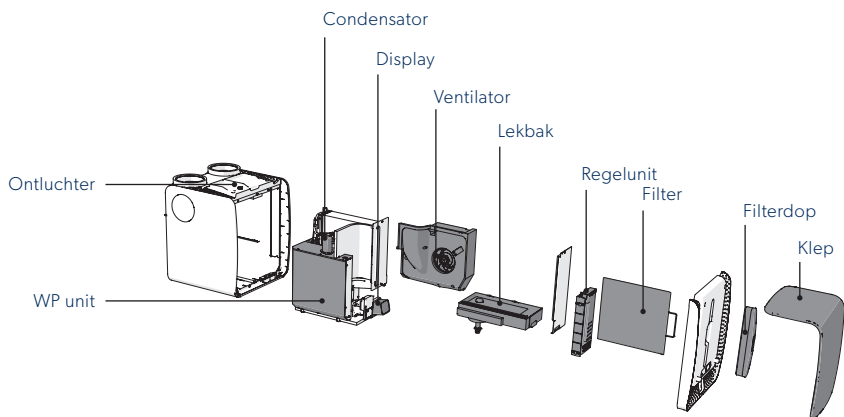
#### 3.1 BELANGRIJKSTE ONDERDELEN



Figuur 4 Sensoren en cv-pomp

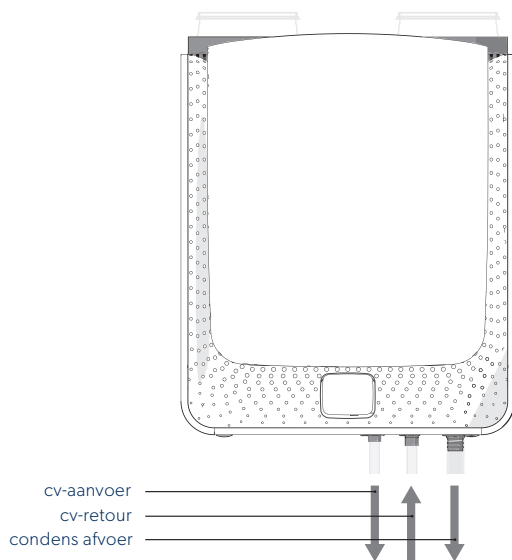
| Nr. | Beschrijving     | Nr. | Beschrijving    |
|-----|------------------|-----|-----------------|
| 1   | Cv-druksensor    | 4   | Cv-retoursensor |
| 2   | Terugslagklep    | 5   | Cv-pomp         |
| 3   | Cv-aanvoersensor | 6   | Ventilator      |





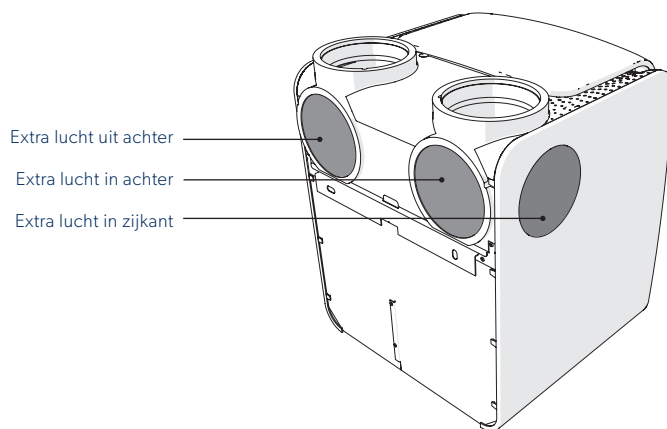
Figuur 5 Overige belangrijke onderdelen

## 3.2 AANSLUITINGEN

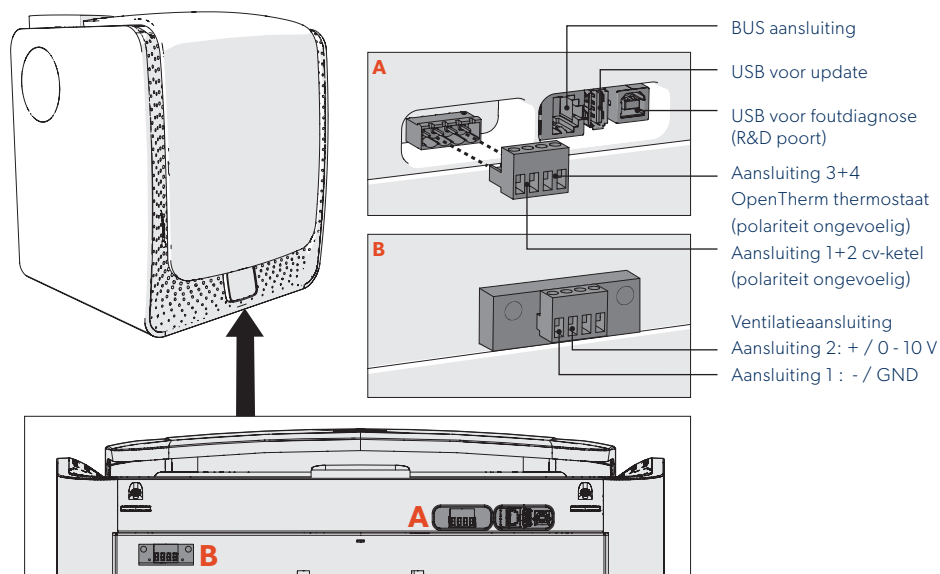


Figuur 6 Wateraansluitingen





Figuur 7 Luchtaansluitingen



Figuur 8 Elektrische aansluitingen



## 4. Transport en opslag



### Waarschuwing!

Het apparaat is zwaar. Verplaats de Spaarpomp of warmtepompunit (indien deze is ontkoppeld) altijd met minimaal twee personen. Zorg voor de juiste hulpmiddelen, veiligheid en voorbereiding.



### Voorzichtig!

Kans op schade aan de Spaarpomp. Vervoer het toestel altijd in een doos.



### Let op!

Haal het toestel pas uit de doos op de plek waar de montage plaatsvindt. Beveilig het toestel tegen vallen.

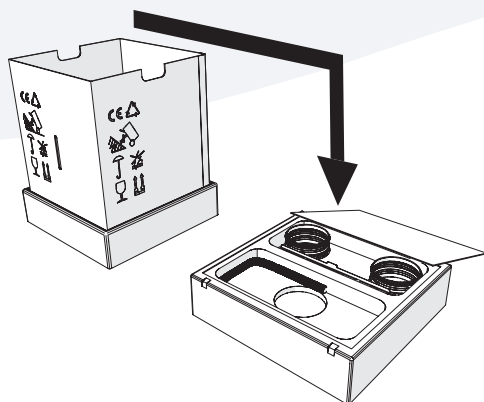
### 4.1 DE SPAARPOMP VERPLAATSEN

- Verplaats het toestel alleen in verticale positie.
- Toestel mag niet gemonteerd worden wanneer deze zichtbare schade heeft. In geval van schade, neem contact op met de leverancier.
- Voor het verplaatsen, bijv. via trappen, mag het toestel gedurende max. 15 min. gekanteld worden tot max. 45°
- Verwijder het bovenste EPS deel en de kartonnen huls.



### Let op!

Gooi het bovenste EPS deel nog niet weg! Hier zitten de onderdelen in die nodig zijn om de Spaarpomp aan te sluiten.



Figuur 9 Verwijder het bovenste deel van de doos



## 4.2 DE SPAARPOMP OPSLAAN

- Sla de warmtepomp alleen verticaal op.
- De opslagtemperatuur moet tussen de 5 °C en de 40 °C zijn.
- De luchtvochtigheid mag maximaal 80% bedragen.

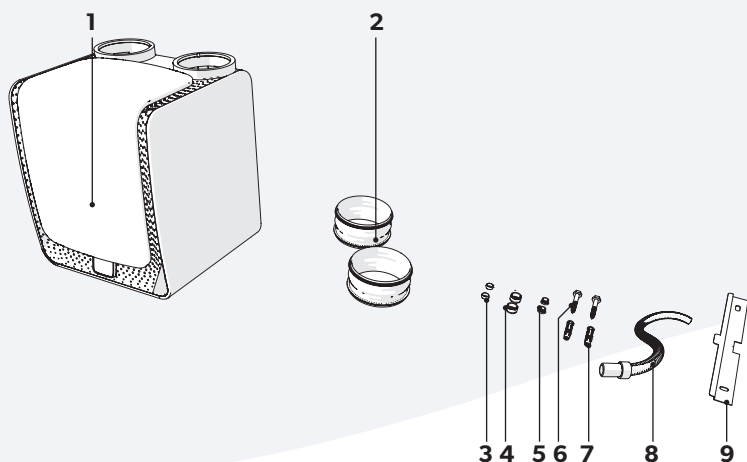


## 5. De inhoud van de doos controleren

### 5.1 ALTIJD AANWEZIG

Controleer of de volgende onderdelen aanwezig zijn:

- |   |                             |   |                     |
|---|-----------------------------|---|---------------------|
| 1 | Spaarpomp                   | 6 | Houtdraadbout (2x)  |
| 2 | Nisbussen (2x)              | 7 | Pluggen Ø12 mm (2x) |
| 3 | Knelringen Ø15 mm (2x)      | 8 | Condens afvoerslang |
| 4 | Wartels Ø15 mm (2x)         | 9 | Muurbeugel          |
| 5 | Verloop knel naar vlak (2x) |   |                     |



Figuur 10 Onderdelen in de doos



## 5.2 ACCESSOIRES

| Art. nummer | Beschrijving                                      |
|-------------|---------------------------------------------------|
| 15081375    | EVA thermostaat incl. app met ventilatiebediening |
| 15081330    | RF ontvanger                                      |
| 15081310    | RF-CO <sub>2</sub> sensor                         |
| 15081320    | RF-RV sensor                                      |
| 15081300    | RF-zender (standenschakelaar)                     |
| 15081130    | Montageframe                                      |
| 15081160    | Voet                                              |
| 15081120    | Flexibele slangenset                              |
| 15081180    | Netsnoer Perilex                                  |
| S1012742    | Luchtfilter Spaarpomp                             |



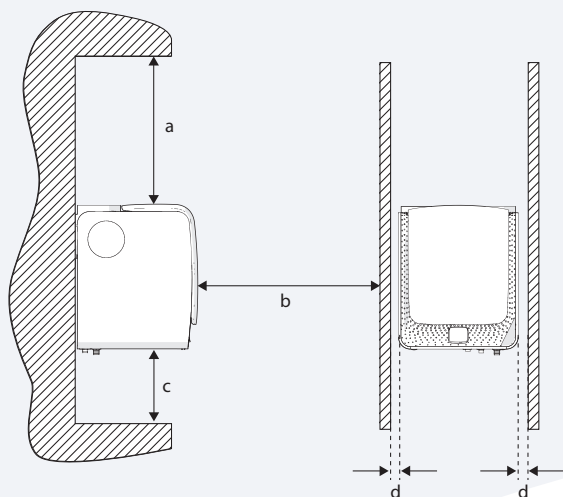
## 6. De ruimte voor de Spaarpomp controleren



### Let op!

Kijk in de Infobladen voor meer informatie over de plek waar je de Spaarpomp gaat plaatsen. Deze zijn te vinden op [www.inventum.com](http://www.inventum.com)

Of er voldoende ruimte is, kun je controleren aan de hand van onderstaande tekening:



Figuur 11 Benodigde ruimte

|   | Maat                                                                                   |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|
| a | Min. 300 mm                                                                            |
| b | Min. 800 mm                                                                            |
| c | Min. 150 mm (als de Spaarpomp in een montageframe geplaatst wordt of wordt opgehangen) |
| d | Min. 10 mm                                                                             |



Controleer of de locatie aan de volgende voorzieningen en voorwaarden voldoet:

- De ruimte heeft een aansluiting op:
  - de riolering;
  - de cv-aanvoer;
  - de cv-retour;
  - het ventilatieluchtaanvoer kanaal en -afvoer kanaal
- De ruimte heeft een temperatuur tussen de 5 °C en 40 °C.
- De ruimte heeft een relatieve luchtvochtigheid van maximaal 80%.
- De ruimte is voorzien van wanden en deuren die voldoende geluidsisolerend zijn om aan de bouwbesluitregels op het gebied van geluid te voldoen.
- De ruimte is voorzien van minimaal twee stopcontacten (230 V) bij gebruik van een perilex schakelaar of RF-ontvanger
- De ruimte is voorzien van een geïsoleerde dakdoorvoer met lage weerstand.



## 7. De Spaarpomp plaatsen

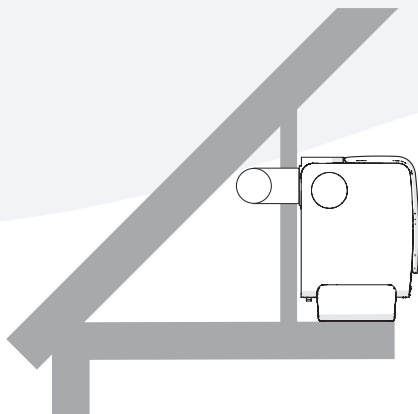
Als je de plek van de Spaarpomp hebt bepaald en de mechanische ventilatiebox hebt verwijderd, dan is het nu tijd om de Spaarpomp te gaan plaatsen. Er zijn drie manieren waarop je dit kunt doen:

1. Aan de muur
2. Aan een montageframe
3. Op de voet

Ophangen aan de muur heeft de voorkeur. Het montageframe (artikelnummer 15081130) is de één na beste optie. Plaats de Spaarpomp alleen op de voet (artikelnummer 15081160) als de eerste twee opties niet mogelijk zijn.

Wat belangrijk is om te weten voordat je de Spaarpomp plaatst, is dat de Spaarpomp drie aansluitopties heeft voor de inkomende lucht en twee aansluitopties voor de uitgaande lucht. De zij- en achter aansluitingen zijn standaard voorzien van een dop. Voor het plaatsen sluit je de in- en uitgangen die niet worden gebruikt af. De uitgangen kunnen eenvoudig worden aangesloten op het ventilatieluchtaanvoer- en ventilatieluchtafvoerkanaal in de woning.

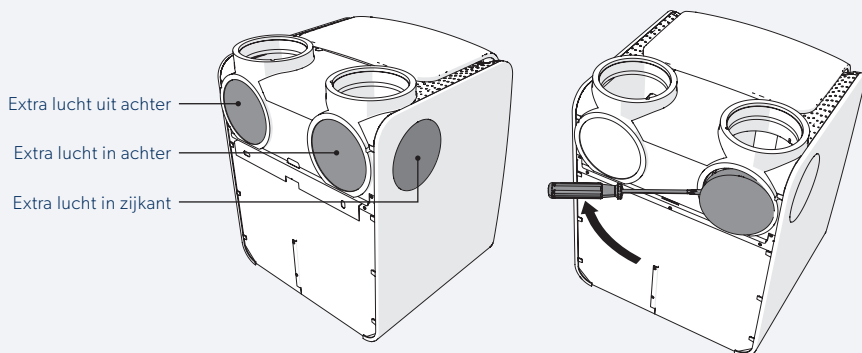
Is de woning bijvoorbeeld voorzien van een knieschot, dan kan het goed zijn dat je de luchtaansluitingen aan de achterkant wilt gebruiken.



Figuur 12 Spaarpomp voor een knieschot



Je kunt indien nodig nu de dop(pen) loshalen door deze voorzichtig met een schroevendraaier los te wippen.



Figuur 13 Extra luchtaansluitingen

## 7.1 DE SPAARPOMP OPHANGEN AAN DE MUUR

### Let op!



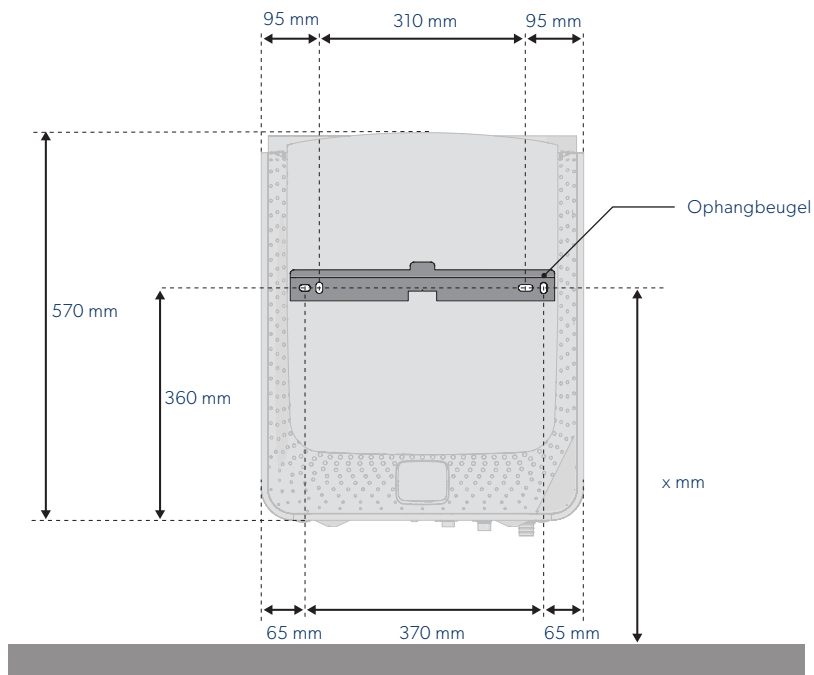
Hang de Spaarpomp alleen op aan een vlakke wand met voldoende massa (minimaal 200 kg/m<sup>2</sup>), om geluidsklachten te voorkomen. Indien de massa lager is dan wordt het gebruik van een montageframe geadviseerd. De Spaarpomp dient waterpas te worden opgehangen. Indien dit niet mogelijk is, dan is de maximale hoek die het toestel schuin mag hangen 2 graden.

Wil je de Spaarpomp ophangen? Gebruik hiervoor de meegeleverde muurbeugel. Doe het volgende:

1. Controleer of de muur waaraan je de Spaarpomp wilt ophangen voldoende massa heeft (minimaal 200 kg/m<sup>2</sup>). Een steensmuur, betonnen wand en een kalkzandsteenmuur voldoen doorgaans wel, een gasbetonnen wand of metal stud niet.
2. Controleer of de muur vlak is, zodat de Spaarpomp recht komt te hangen.



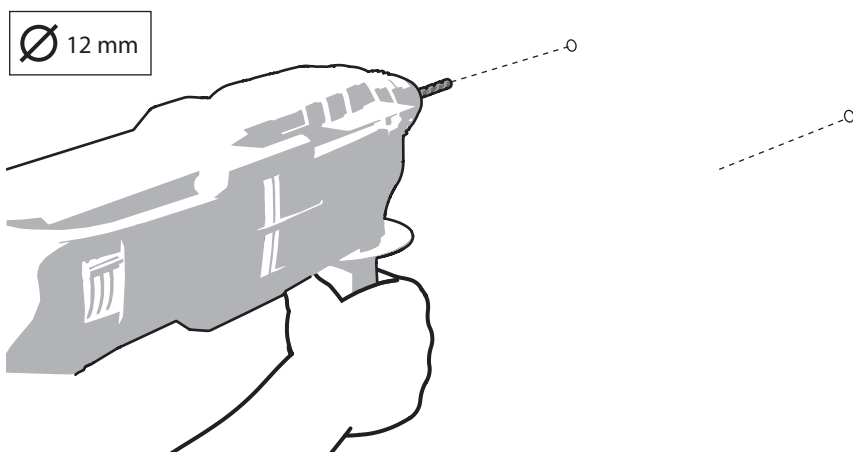
**3.** Meet uit waar je de muurbeugel wil bevestigen en teken de gaten af.



*Figuur 14 Bepaal de hoogte x en teken de gaten af, x is minimaal 510 mm.*



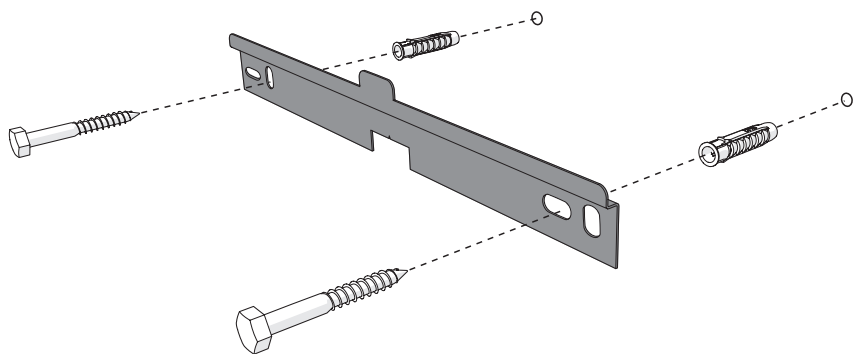
- 4.** Boor de gaten. De boordiameter is 12 mm en de boordiepte is 80 mm.
- 



Figuur 15 De gaten boren

---

- 5.** Monteer de muurbeugel. Gebruik hiervoor de meegeleverde bevestigingsmaterialen.
- 



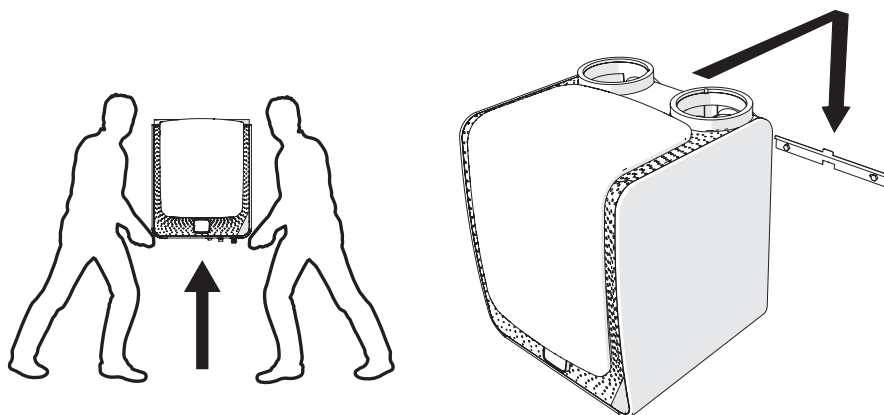
Figuur 16 De muurbeugel monteren

---



## 6. Hang de Spaarpomp aan de beugel.

---



Figuur 17 De Spaarpomp ophangen

---

## 7. Controleer of de Spaarpomp waterpas hangt.

Ga verder naar hoofdstuk 8 “De Spaarpomp aansluiten”.

### 7.2 DE SPAARPOMP BEVESTIGEN AAN EEN MONTAGEFRAME

---



#### **Let op!**

Het montageframe is geen standaard onderdeel van de levering. Deze is te bestellen onder artikelnummer 15081130.

---

Volg de stappen uit de handleiding die met het montageframe is meegeleverd. Ga daarna verder naar hoofdstuk 8 “De Spaarpomp aansluiten”.



## 8. De Spaarpomp aansluiten

Heb je de Spaarpomp geplaatst? Dan kan je de Spaarpomp nu gaan aansluiten. De Spaarpomp dient in de volgende volgorde te worden aangesloten:

1. Ventilatieluchtaanvoer- en ventilatieluchtafvoerkanaal (of kort: ventilatiekanaal)
2. De cv-leidingen
3. De condensleiding
4. De kamerthermostaat
5. Ventilatiesturing
6. Elektriciteit

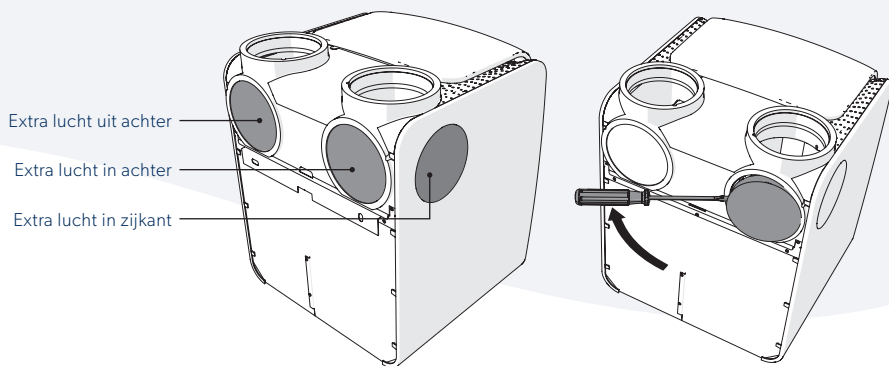
### 8.1 AANSLUITEN OP HET VENTILATIEKANAAL

#### Let op!



Het luchtafvoerkanaal vanaf de Spaarpomp naar de dakdoorvoer dient star aangesloten te worden met 150 mm (inwendig) geïsoleerde dampdichte buis. Dit is nodig om aan de geluidsspecificaties te voldoen en om condensvorming te voorkomen.

1. Verplaats indien nodig de doppen van de Spaarpomp.



Figuur 18 Verwijder eventueel doppen

Zorg dat de luchtaansluitingen zijn afgedicht als ze niet worden aangesloten op het ventilatiekanaal.

2. Sluit het ventilatielucht aanvoerkanaal aan op de ingaande lucht aansluiting van de Spaarpomp. Gebruik hiervoor de meegeleverde nisbussen. Zorg dat de aansluiting luchtdicht is.



3. Sluit het geïsoleerde uitblaaskanaal en de geïsoleerde dakdoorvoer aan op de uitgaande lucht aansluiting van de Spaarpomp. Gebruik hiervoor de meegeleverde nisbussen. Zorg dat de aansluiting luchtdicht is.

#### 4. Tips en aanbevelingen bij het aanleggen van ventilatiebuizen

Leg het ventilatiesysteem zodanig aan dat er zo min mogelijk weerstand in de kanalen ontstaat. Hiermee voorkom je onnodig energieverbruik en geluidsproductie. Gebruik zo min mogelijk flexibele leidingen. Plaats waar mogelijk Ø150 mm kanalen.



Hiervoor hebben wij de volgende tips en aanbevelingen:

- Vermijd scherpe overgangen of scherpe bochten.
- Gebruik 2 bochten van 45° in plaats van 1 bocht van 90°.
- Gebruik ronde en gladde bochten.
- Gebruik afzuigventielen met een drukval tussen 10 en 20 Pa.
- Het gebruik van flexibele geluiddempers is wel toegestaan en wordt geadviseerd. Pas deze echter alleen toe in de rechte positie, gebruik deze niet als flexibele aansluiting.
- Vermijd indien mogelijk het gebruik van rechthoekige instortkanalen, tenzij aangetoond is dat de drukval van de overgang naar rond  $\leq 10$  Pa is. ISSO publicatie 61 geeft hier kwaliteitseisen over.

## 8.2 AANSLUITEN OP DE CV-INSTALLATIE



### Waarschuwing!

Houd je altijd aan de specifieke voorschriften van de cv-ketel. Neem bij twijfel contact op met Inventum of de leverancier van de cv-ketel.



### Waarschuwing!

Gevaar voor elektrische schok en/of verbranding. Maak de cv-ketel spanningsloos.



### Waarschuwing!

Gevaar voor verbranding. Zorg dat na het spanningsloos maken het water in de cv-installatie voldoende is afgekoeld.



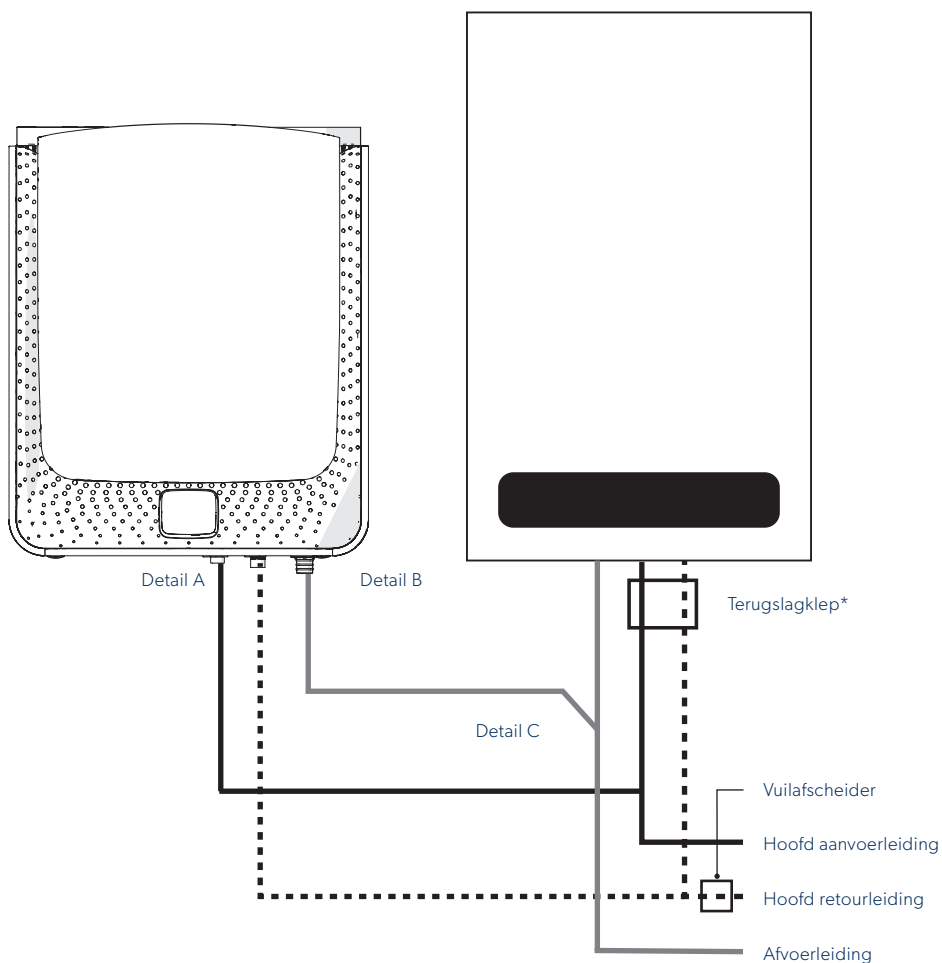
### Let op!

Gebruik geen dynamische inregelkranen in het afgiftesysteem om hydraulische problemen te voorkomen.

Spoel voordat je de Spaarpomp aansluit eerst de cv-installatie door.



Gebruik voor het aansluiten onderstaande schematische weergave.



\* Op welke leiding je de terugslagklep plaatst, vind je in de Infobladen.

Figuur 19 Hydraulisch aansluitschema

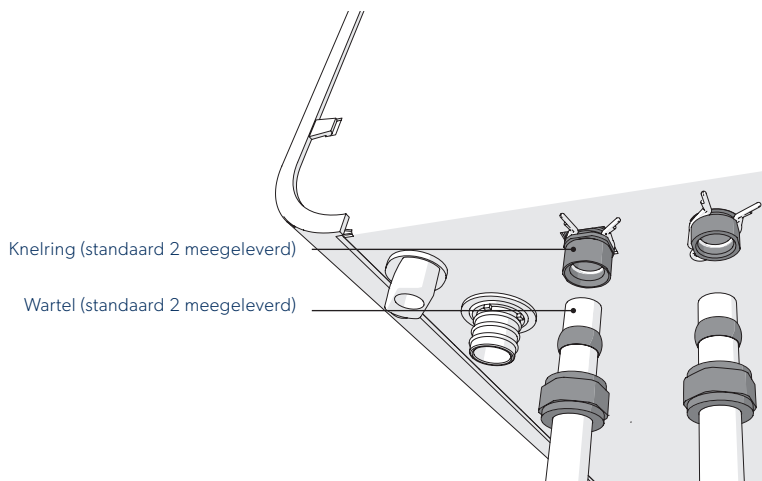
De maximale aansluitlengte tussen Spaarpomp en cv-installatie is 6 m.



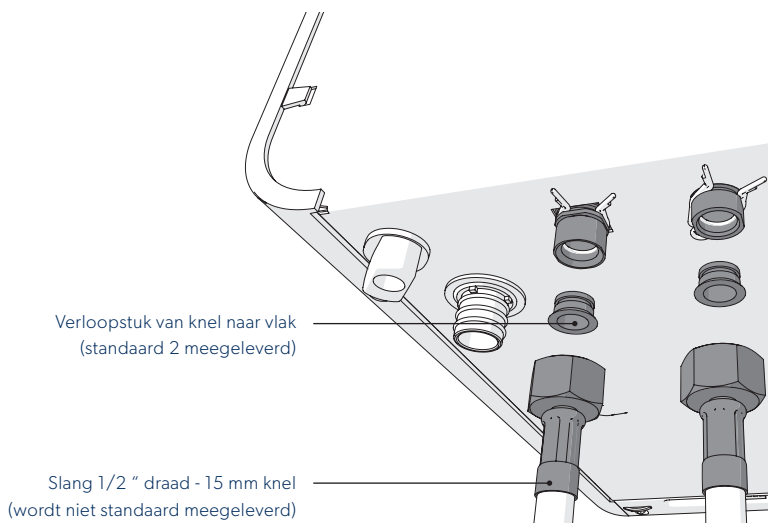
**Let op!**

Plaats altijd een vuilafscheider in de hoofdretourleiding.





Figuur 20 Detail A: star aansluiten



Figuur 21 Detail A: flexibel aansluiten

Plaats de terugslagklep. De terugslagklep dient op de aanvoer- **of** op de retourleiding van de cv-ketel geplaatst te worden. Op welke leiding je de terugslagklep plaatst, vind je in hoofdstuk 8.3 "Plaatsing terugslagklep".

- 5.** Verbind de aanvoerleiding naar de cv met de aanvoeraansluiting van de Spaarpomp. Dit kan zowel star als flexibel.  
Gebruik bij een starre aansluiting een wartel en een knelring.  
Gebruik bij een flexibele aansluiting een verloopstuk knel naar vlak en een slang ½" draad – 15 mm knel.
- 6.** Verbind de retourleiding van de cv met de retouraansluiting van de Spaarpomp.  
Gebruik bij een starre aansluiting een wartel en een knelring.  
Gebruik bij een flexibele aansluiting een verloopstuk knel naar vlak en een slang ½"



### 8.3 PLAATSING TERUGSLAGKLEP

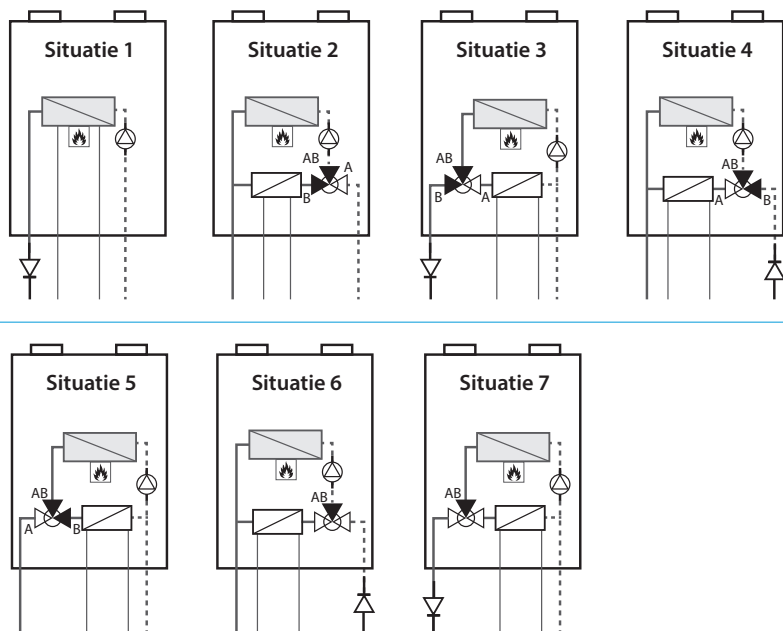
Voor de juiste werking van de Spaarpomp in de hele cv-installatie, is het in de meeste gevallen noodzakelijk om een terugslagklep te plaatsen. Dit voorkomt dat de warmte, opgewekt door de Spaarpomp, alleen over de cv-ketel gaat circuleren en niet door het afgifte-systeem. De noodzaak en positie zijn afhankelijk van het type cv-toestel.

Het is belangrijk om te weten of de driewegklep in het cv-toestel in de aanvoer- of retourleiding gemonteerd is en in welke positie de driewegklep stand-by staat (indien geen warmtevraag in stand cv of warm water).

Omdat Inventum niet ten alle tijden beschikt over de laatste ontwikkeling van de cv-ketelfabrikanten is het raadzaam om voor het plaatsen de meest up-to-date informatie op te vragen bij de betreffende ketelfabrikant.

- **Situatie 1:** Toestel zonder 3-wegklep.
  - Terugslagklep mag zowel in de aanvoer- als retourleiding geplaatst worden.
- **Situatie 2:** Toestel met 3-wegklep in de retour en de klep stand-by in de stand 'warmwater'.
  - Geen terugslagklep benodigd.
- **Situatie 3:** Toestel met 3-wegklep in aanvoer en de klep stand-by in stand cv.
  - Terugslagklep in aanvoer.
- **Situatie 4:** Toestel met 3-wegklep in de retour en de klep stand-by in stand cv.
  - Terugslagklep in retour.
- **Situatie 5:** Toestel met 3-wegklep in de aanvoer en de klep stand-by in de stand warmwater.
  - Geen terugslagklep benodigd.
- **Situatie 6:** Toestel met 3-wegklep in de retour en de klep stand-by in laatste bedrijfsstand.
  - Terugslagklep in retour.
- **Situatie 7:** Toestel met 3-wegklep in de aanvoer en de klep stand-by in laatste bedrijfsstand.
  - Terugslagklep in aanvoer.





Figuur 22 Verschillende situaties bij plaatsing van de terugslagklep

Zie Bijlage II voor enkele voorbeelden.



### Let op!

Om storingen bij de cv-installatie te voorkomen raden sommige ketelfabrikanten aan om druk compensatie gaatjes (2 mm) in de zitting van de terugslagklep te boren.

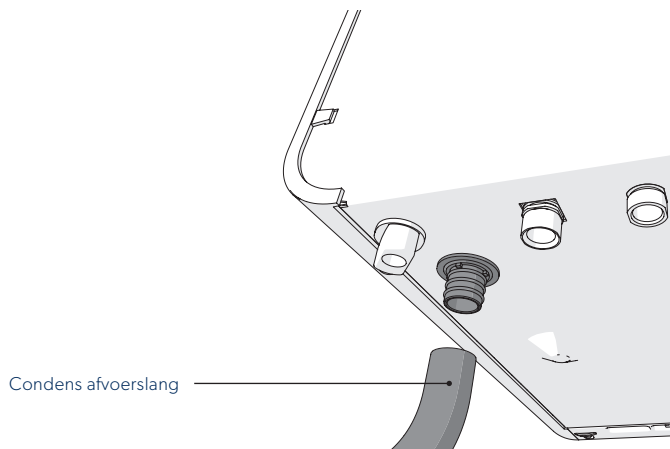
## 8.4 AANSLUITEN OP DE AFVOERLEIDING

De Spaarpomp neemt warmte op uit de afgezogen binnenlucht. Het vocht in de lucht condenseert op de koude verdampers. Het condenswater moet afgevoerd worden. Daarom moet de Spaarpomp worden aangesloten op de afvoerleiding. Bij voorkeur worden de afvoerleiding van de cv-ketel en die van de Spaarpomp zo snel mogelijk samengevoegd.



Dit doe je zo:

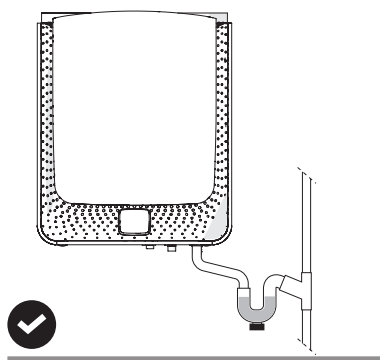
1. Druk de geribbelde afvoerslang over de rubberen mof.



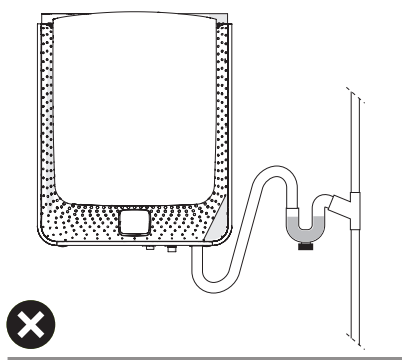
Figuur 23 Detail B: de condens afvoerslang aansluiten op de Spaarpomp



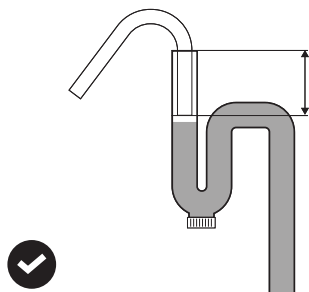
2. Verbind de rubberen slang via een sifon met de afvoerleiding.  
Zorg ervoor dat de condens afvoerslang zich boven de waterspiegel van de sifon bevindt. Zie Figuur 24, 25 en 26.



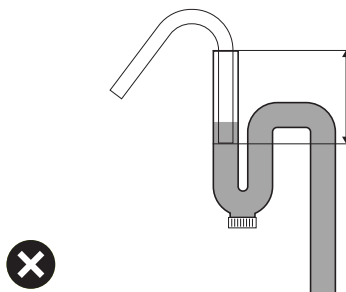
Figuur 24 Detail C: de condens afvoerslang aansluiten op afvoer (goed)



Figuur 25 Detail C: de condens afvoerslang aansluiten op afvoer (fout)



Figuur 26 Het uiteinde van de condens afvoerslang mag niet onder de waterspiegel van de sifon uitkomen. Tevens dient de afvoerslang vrij in de afvoer gemonteerd te worden zodat de sifon belucht kan worden en het water bij een verstopt riool niet het toestel terug in kan lopen.

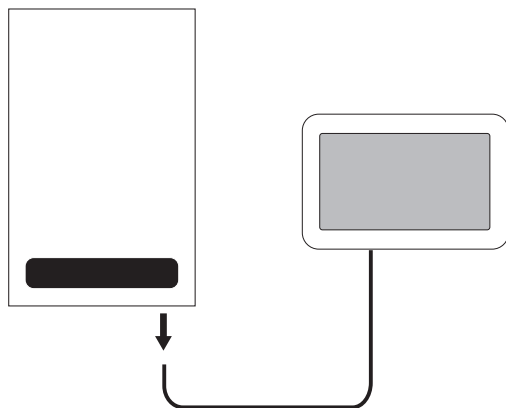


## 8.5 DE SPAARPOMP VERBINDEN MET EEN KAMERTHERMOSTAAT

Doe het volgende:

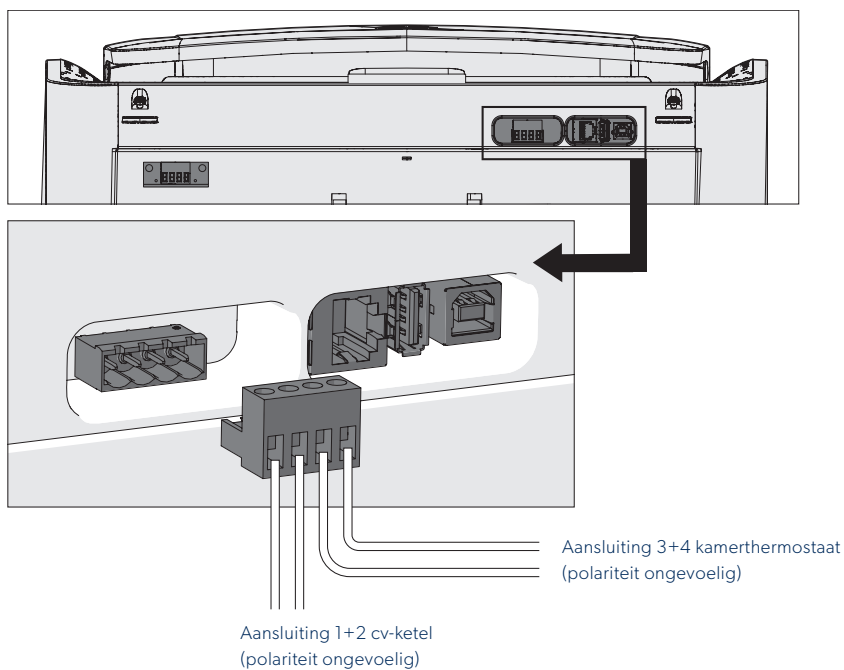
1. Is de kamerthermostaat al in de woning geïnstalleerd, dan moet je de kamerthermostaat eerst loshalen van de cv-ketel. Onthoud goed waar deze was aangesloten. Je moet straks de Spaarpomp op deze aansluiting aansluiten.





Figuur 27 Haal de kamerthermostaat los van de cv-ketel

2. Verbind de kamerthermostaat met de Spaarpomp. Zie figuur 28.
3. Verbind de Spaarpomp met de cv-ketel.



Figuur 28 De Spaarpomp aansluiten op de kamerthermostaat en de cv-ketel



Door de gehanteerde regelstrategie is een tweetal thermostaten toe te passen op de Spaarpomp. Dit zijn de Inventum EVA thermostaat (met App bediening) of de Honeywell Round Modulation.

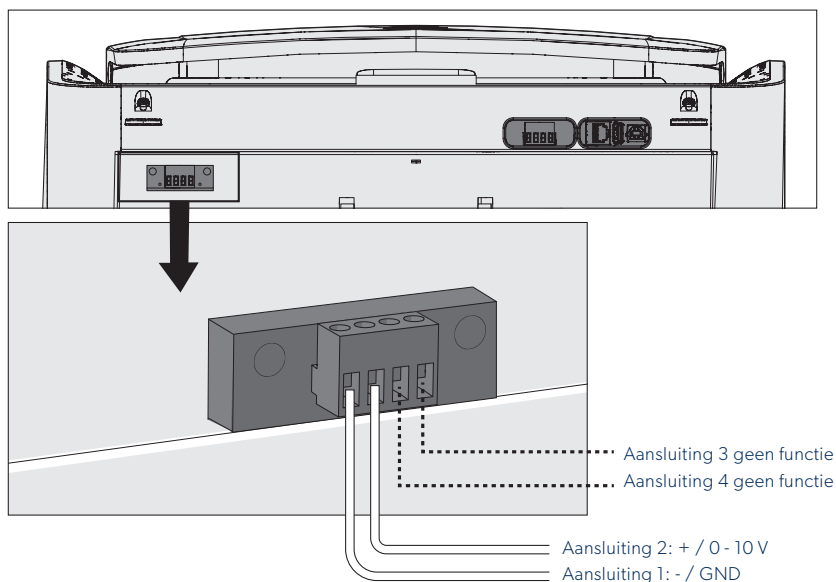
Iedere vorm van zoneregeling is niet mogelijk!

## 8.6 AANSLUITEN VENTILATIEAANSTURING

Indien gekozen wordt voor ventilatieaansturing via de Inventum thermostaat hoeft verder niets te doen. Dit verloopt via de inmiddels aangesloten OpenTherm kamerthermostaat aansluiting.

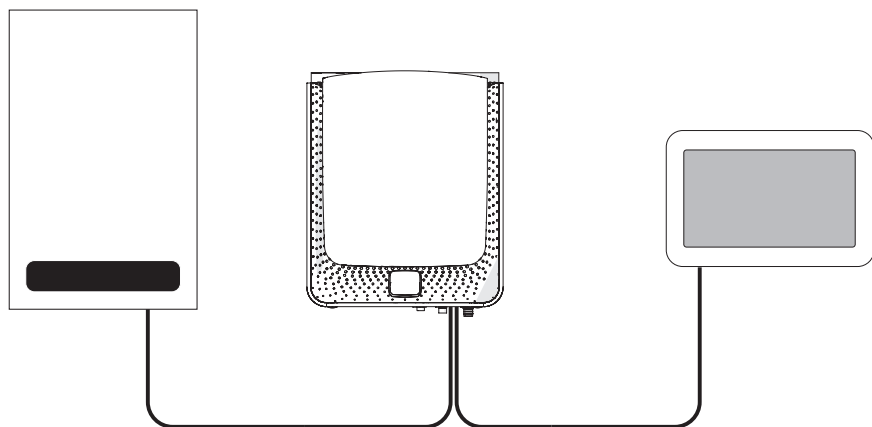
Indien gebruik gemaakt wordt van de RF-ventilatieaansturing dient de RF-ontvanger met 0 - 10 V aansturing aangesloten te worden op de linker connector die onder de Spaarpomp uitsteekt.

Kijk voor de werking van de aansturing in de desbetreffende handleiding RF-ontvanger (150813330).



Figuur 29 De Spaarpomp aansluiten op de kamerthermostaat en de cv-ketel





Figuur 30 De Spaarpomp, kamerthermostaat en de cv-ketel op elkaar aangesloten

## 8.7 DE SPAARPOMP AANSLUITEN OP ELEKTRICITEIT



### Tip

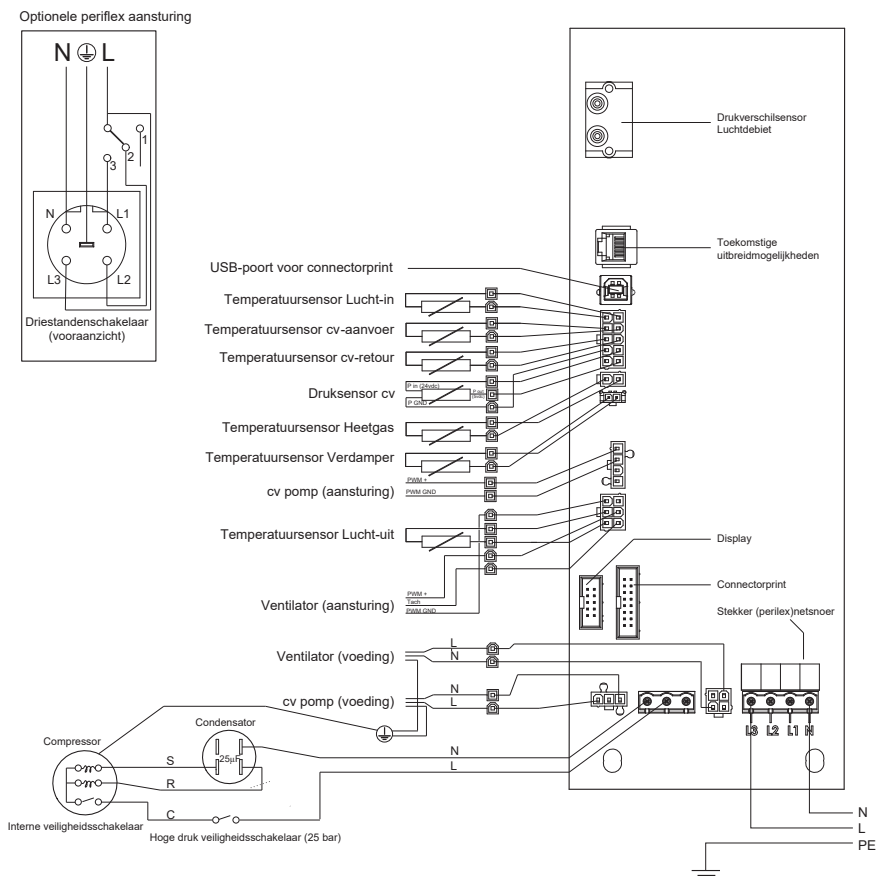
Aan de onderzijde van de Spaarpomp bevindt zich een profiel met clipjes waarmee je kabels kunt geleiden.

Je kunt nu de Spaarpomp aansluiten op elektriciteit. De Spaarpomp is standaard voorzien van een standaard randaarde stekker (type F). Als de woning is voorzien van een perilex aansluiting, dan moet je de stekker verwisselen. De stekker is los te bestellen (artikelnummer 15081180). Dit doe je zo:

1. Haal het meegeleverde snoer uit de verpakking
2. Bekijk de handleiding van de stekker en volg de stappen
3. Raadpleeg voor meer informatie het elektrisch schema
4. Doe de stekker in het stopcontact. Zorg ervoor dat de stekker bereikbaar blijft i.v.m. calamiteiten.



## 8.8 ELEKTRISCH SCHEMA



Figuur 31 Elektrisch schema



## 9. Inbedrijfstellen

Hanteer bij de inbedrijfstelling van de Spaarpomp onderstaande werkvolgorde. De bijbehorende handelingen lichten we verderop in dit document toe.

- 1.** Zorg dat de inregelstanden voor de ventilatie van de betreffende woning bekend zijn, bijvoorbeeld op basis van het Bouwbesluit.
- 2.** Volg de instructies voor de installatie. Begin bij hoofdstuk 1. "Inleiding"
- 3.** Controleer of de ventielen luchtzijdig goed zijn ingeregeld.
  - a.** Regel de ventielen in als dit noodzakelijk is.
- 4.** Controleer of de radiatoren, de vloerverdeler en de cv-ketel juist zijn ingeregeld.
  - a.** Regel de radiatoren en/of vloerverdeler in.
  - b.** Stel de cv-ketel juist in.
- 5.** Voer de systeemcheck uit.
- 6.** Het systeem met de Spaarpomp is gereed om op te leveren aan de eindgebruiker.

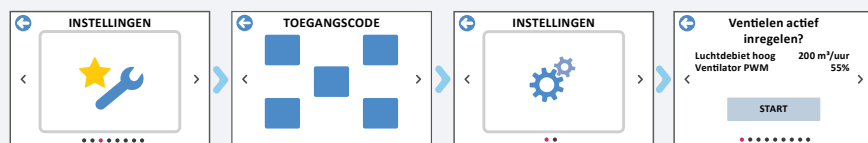


## 9.1 LUCHTDEBIET INREGELEN

### 9.1.1 VOER DE WAARDEN VAN DE VENTILATIESTANDEN IN

De Spaarpomp heeft drie ventilatiestanden. Deze moeten eenmalig worden ingegeven. Hoe hoog de waarden zijn die je moet invoeren hangt af van de woning. Hanteer hiervoor het Bouwbesluit. De waarden staan vermeld op het opnameformulier van de betreffende woning.

| Ruimte          | Eis ventilatiecapaciteit                                                                         |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verblijfsruimte | > 3 m <sup>3</sup> /uur per m <sup>2</sup> vloeroppervlakte (minimum van 25 m <sup>3</sup> /uur) |
| Toiletruimte    | > 25 m <sup>3</sup> /uur                                                                         |
| Badruimte       | > 50 m <sup>3</sup> /uur                                                                         |
| Keuken          | > 75 m <sup>3</sup> /uur                                                                         |



Figuur 32 Ventielen actief inregelen

In de Spaarpomp is een luchtflow sensor aanwezig die bij de inbedrijfstelling via dit menu het systeem dient te kalibreren. Hiermee worden weerstanden in het kanalsysteem verwerkt richting de benodigde ventilatiesturing. Dit proces dient doorlopen te worden, waarin gelijk de ventielen in de woning door middel van een anemometer (luchtdebietmeter) ingeregeld dienen te worden op het juiste debiet. Het gezamenlijk gemeten debiet moet overeenkomen met de ingestelde waarde.

Druk op “Start” in het menu en stel de gewenste maximale flow in die benodigd is voor deze woning. Hanteer hiervoor de methodiek volgens het Bouwbesluit. Het toestel gaat ventileren op het luchtdebiet gemeten m.b.v. de sensor. In deze periode dienen de ventielen juist ingeregeld te worden met behulp van de anemometer.



#### Let op!

Het toestel reageert met het toerental van de ventilator op variërende weestanden door bijvoorbeeld aanpassingen aan de ventielen.

Zodra je klaar bent met inregelen van de ventielen in de woning druk je op “Klaar”.



Het toestel gaat zichzelf nu inregelen op lagere debieten. Dit is zichtbaar met de groene balk in beeld en kan enkele seconden tot een minuut duren. Hierna is het luchtgedeelte ingeregeld en gekalibreerd.



### Let op!

Indien men ventielen heeft bijgeplaatst, aangepast of overige aanpassingen aan het systeem heeft gedaan waarmee de flow of weerstanden zijn veranderd, is het zaak dat deze procedure geheel opnieuw gevolgd wordt.

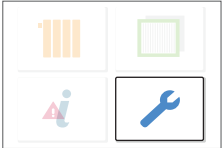
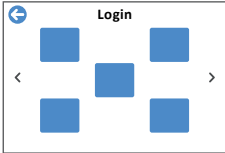
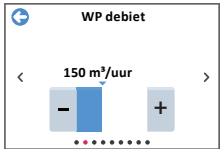
## 9.2 INSTELLEN WARMTEPOMPDEBIET

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

| Nuttige vloeroppervlakte van de woning (m <sup>2</sup> ) | Bijbehorende WP-debiet (m <sup>3</sup> /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 <b>Instellingen</b> 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 <b>Instellingen</b> en druk op het icoon.</p>                                                                                                             |    |
| <p>5. Stel het WP-debiet in. Gebruik hiervoor de min- en plusknoppen.<br/>6. Druk op het pijltje linksboven om het scherm te verlaten. Het bevestigingsscherm verschijnt.</p> |   |
| <p>7. Druk op <b>ja</b> om de waarde op te slaan.</p>                                                                                                                         |  |



## 9.3 CV-ZIJDIG INREGELEN

### 9.3.1 BELANGRIJKE AANDACHTSPUNTEN VOOR DE SPAARPOMP

De Spaarpomp 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 Spaarpomp minder rendeert.

- Een kleine designradiator in de badkamer zorgt bij onjuiste inregeling vaak voor kortsluiting in het systeem als hij open staat en zorgt voor een niet-nuttige bijdrage, ook al maakt hij wel veel draaiuren.
- Ook bypass-ventielen zorgen voor een directe kortsluiting. Zorg ervoor dat (onnodige) bypasses uit het systeem verwijderd worden. Als een bypass-ventiel een direct aanwijsbare functie heeft, zorg er dan voor dat hij op 40 kPa staat afgesteld. De totale systeemweerstand bij hybridebedrijf mag niet hoger zijn dan 25 kPa. Als er een bypass-ventiel nodig is, plaats deze dan in de buurt van de cv-ketel en de Spaarpomp.

### 9.3.2 DETECTIE INSTALLATIEPROBLEMEN

Storingen, geluidsklachten en een slechte prestatie kunnen ontstaan door een te hoge installatieweerstand, dichtlopende ventielen, bypasses of een te klein ontworpen systeem. Ook de afstelling van de cv-ketel is belangrijk.

### 9.3.3 TESTEN VAN DE INSTALLATIE

Zet de thermostaat hoger dan de gemeten ruimtetemperatuur, zodat de ketel aanslaat. Voel (voorzichtig) aan de aanvoer en retour van de cv-ketel. Controleer ook de belangrijke radiatoren. Worden deze warm en worden de grootste radiatoren even snel warm als de kleinste radiatoren? Zorg dat dit zo goed mogelijk in balans is. Doel is om vast te stellen of de woning waterzijdig is ingeregeld. Is dit niet het geval, zorg er dan voor dat dit alsnog gebeurt.

### 9.3.4 INSTELLEN RADIATOREN

Controleer hoe het systeem in elkaar zit. Ook hier geldt dat de radiatoren in de woonkamer maximaal open staan. Voor een systeem met Spaarpomp is het hoogste rendement haalbaar als enkel de radiatoren in de woonkamer en keuken open staan. Bespreek dit met de gebruiker en adviseer om de radiator in de schuur, studeerkamer, slaapkamer en logeerkamer dicht te draaien of op de vorstbeveiliging in te stellen.

Als er een kleine designradiator aanwezig is, zorg dan dat deze op het voetventiel of op de kraan geknepen is. Een kleine radiator zorgt ervoor dat de retourtemperatuur veel te snel omhoog gaat, 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.



---

**Let op!**

Indien er inregelkranen gebruikt worden bij de radiatoren en vloerverwarming, maak dan gebruik van statische varianten. Gebruik geen dynamische inregelkranen aangezien deze bij variërende flow/pompdruk problemen kunnen geven bij de warmteopwekker(s).

---

### 9.3.5 INSTELLEN VLOERVERWARMING

Als er vloerverwarming aanwezig is, zorg dan dat de thermostaatkraan van de mengset maximaal openstaat. Meestal kan een thermostaatkraan op 50 °C worden ingesteld, mits de vloer dit aankan. Controleer ook of het aanwezige voetventiel helemaal openstaat. Als er een pompsturing op de pomp zit moet deze zo laag mogelijk worden afgesteld. Een vloerverwarming functioneert al goed bij temperaturen vanaf 22 °C. Stel de pompsturing tussen de 25 °C en de 28 °C in om ongewenst inschakelen van de vloerverdeler in de zomerperiode te voorkomen. Als de instelling niet lager afgesteld kan worden moet de pompaansturing vervangen worden voor een handmatig instelbaar model.

### 9.3.6 INSTELLINGEN CV-KETEL

Voor een optimale samenwerking dient de ketel gecontroleerd te worden op bepaalde instellingen voor het maximale rendement van de totale installatie en voor juiste warmteoverdracht.

#### 9.3.6.1 Vermogen cv-ketel

Het vermogen van de cv-ketel moet zo laag mogelijk worden afgesteld om pendelgedrag en te snel opwarmen te voorkomen. Een vuistregel is dat je 100 W/m<sup>2</sup> kunt gebruiken voor de vertrekken waar gestookt wordt. Bijvoorbeeld een woonkamer van 40 m<sup>2</sup> en een badkamer van 5 m<sup>2</sup> maakt samen een vermogen van 4,5 kW. De meeste ketels kunnen tot 20% van het maximaal vermogen terug moduleren. Dit betekent dat een ketel van 30 kW maximaal kan terug moduleren tot 6 kW, wat in veel gevallen al te veel is.

#### 9.3.6.2 Regelthermostaat cv-ketel

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



## Geadviseerde instelling

| Type installatie                   | Aanbevolen max. stand regelthermostaat           |
|------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Radiatoren                         | 65 °C                                            |
| Radiatoren aangevuld met convector | 70 °C                                            |
| Radiatoren met vloerverwarming     | 65 °C                                            |
| Alleen vloerverwarming             | 55 °C                                            |
|                                    | 35 - 40 °C bij systemen zonder vloerverdelerpomp |

### 9.3.6.3 Instellingen minimale pomp toerental

Controleer of de cv-ketel bij gelijktijdig bedrijf voldoende vermogen kan afgeven aan de installatie. De ketel moet stabiel kunnen blijven branden en niet te veel pendelen. Als het eerste deel van de leiding vanaf de ketel te warm is en de ketel hierdoor pendelt, kan het zijn dat er te weinig vermogen wordt afgegeven richting de installatie. Het minimale pomptoeental van de ketel dient in dat geval verhoogd te worden om koudeklachten te voorkomen. De systeemcheck verderop in dit document geeft een indicatie of de twee cv-pompen juist samenwerken en of de installatieweerstand acceptabel genoeg is om het systeem juist te laten functioneren.

### 9.3.6.4 Geforceerd laaglast

Bij sommige ketelmerken is het mogelijk om de ketel bij start gedurende een bepaalde periode laaglast te forceren voor een hoger systeemrendement. Dat betekent dat de ketel gedurende bijvoorbeeld 10 minuten eerst volledig laag blijft draaien. Als de ketel niet volledig op laaglast is ingesteld kun je de geforceerde tijd laaglast verhogen naar bijvoorbeeld 30 minuten. Let op dat dit niet het geval is tijdens de systeemcheck. Hierdoor kunnen foutieve conclusies worden getrokken!



## 9.4 HYDRAULISCHE EISEN HYBRIDEBEDRIJF

### 9.4.1 BYPASS-VENTIEL

Een bypass-ventiel is alleen vereist als er twijfel bestaat over de maximaal toelaatbare hydraulische installatieweerstand in het systeem. Bij een systeem dat onder de 25 kPa blijft en goed is ingeregeld/gedimensioneerd, is geen bypass nodig. Een bypass betekent vaak energieverlies en vermindering van de bijdrage van de Spaarpomp. Uit energetisch oogpunt is het daarom altijd belangrijk om de installatie goed in te regelen/dimensioneren.

### 9.4.2 VOORBEELD HYDRAULISCHE INSTALLATIEWEERSTAND BEREKENEN

Voor een goede werking is het belangrijk dat de hydraulische installatieweerstand afgestemd is op het installatiedebiet. Tijdens hybridebedrijf (HR ketel en Spaarpomp zijn beide in bedrijf) moet de installatieweerstand onder alle omstandigheden beneden de 25 kPa blijven. Het minimale debiet van de Spaarpomp is 250 l/h, het minimale debiet van de hr-ketel is type afhankelijk.

#### **Bepalen installatiedebiet**

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

Voorbeeld:

1. Bepaal het minimale toesteldebiet (cv-ketel + Spaarpomp) (in dit voorbeeld  $350 + 250 = 600$  liter/h).
2. Bepaal het debiet op basis van het afgegeven vermogen in de woning (in dit voorbeeld 220 liter).

Het te kiezen installatiedebiet is dan: hoogste waarde van 1 of 2, in dit voorbeeld 600 liter/h. Bij deze 600 liter/h moet de hydraulisch installatieweerstand onder de 25 kPa blijven.

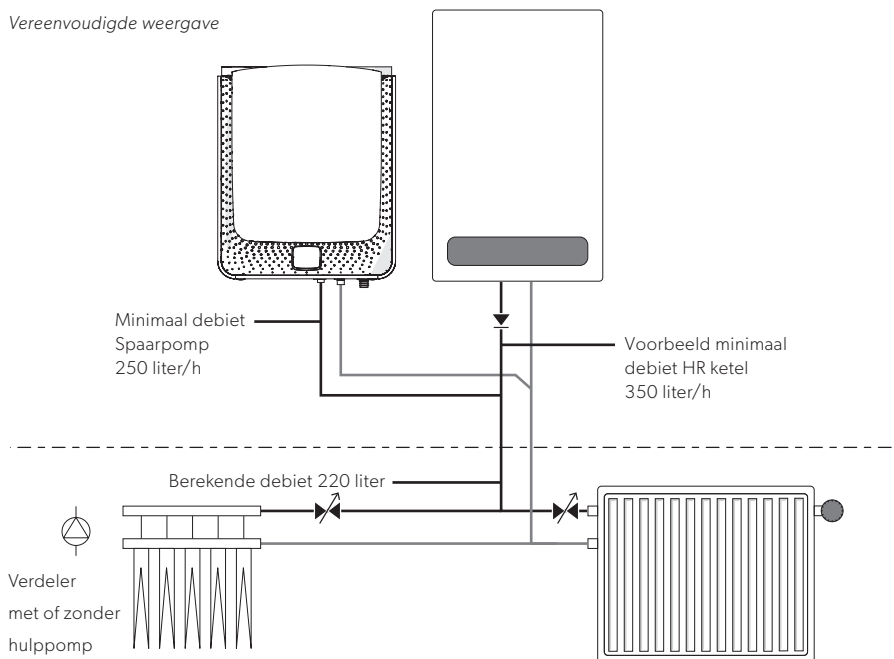


Hieronder is een vereenvoudigde weergave opgenomen van bovengenoemd voorbeeld.

### Praktijk

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

Vereenvoudigde weergave



Figuur 33 Praktijk situatie



## 9.5 INSCHAKELLEN THERMOSTAAT

### 9.5.1 AANSLUITEN THERMOSTAAT

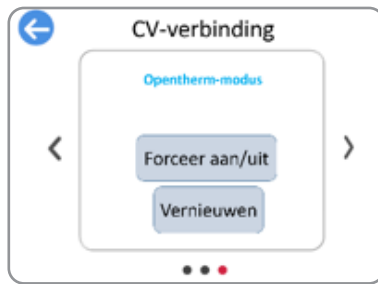
Volg voor het inschakelen altijd de volgorde cv-ketel → Spaarpomp → thermostaat.

Belangrijk voor aanvang!

Zorg ervoor dat alle bedrading juist is aangesloten, maar laat de thermostaat nog van de muurhouder of maak de thermostaat-gateway spanningsloos!

1. Cv-toestel aansluiten op de netspanning
2. Spaarpomp aansluiten op de netspanning
3. Doe de 'cv-verbinding'-check in het display van de Spaarpomp:

Deze staat standaard op aan/uit, maar gaat over op 'Opentherm modus' als het cv-toestel via OpenTherm werkt. Druk in het scherm op 'Vernieuwen' om dit te laten herkennen.



4. Klik de thermostaat in de muurhouder en voorzie de power module (EVA thermostaat) van netspanning.
5. Controleer of de warmtevraag van de thermostaat ontvangen wordt door de Spaarpomp. Dit is zichtbaar in Status - Warmtevraag ja/nee.

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

### 9.5.2 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 toepassen.



### **Opentherm thermostaat - VWP - Aan/uit cv-toestel**

Als er een aan/uit cv-toestel is aangesloten, bepaalt het VWP – platform op basis van de gevraagde watertemperatuur vanaf de thermostaat wat het warmtevraagpercentage is.

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

Deze regeling functioneert 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.



## 9.6 ZELFDIAGNOSE/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. Het afgiftesysteem in de woonkamer dient ten alle tijden open te blijven

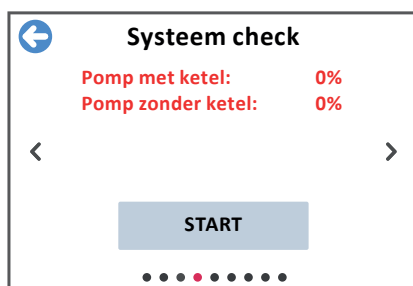
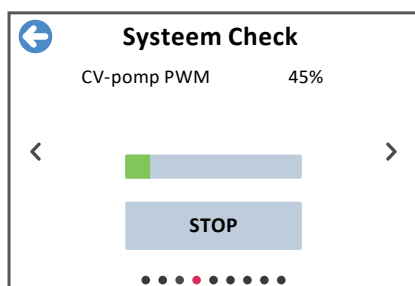
De systeemcheck doorloopt twee stappen die direct na elkaar worden uitgevoerd. Na deze twee stappen komt de uitslag op het scherm.

**Beoordeling:** Aan de hand van de systeemcheck-uitslag kun je bepalen of het systeem goed kan gaan 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.



Figuur 34 Systeemcheck uitvoeren

### 9.6.1 SYSTEEMCHECK

#### STAP 1: ALLEEN DE SPAARPOMP IN BEDRIJF (CV-KETEL NIET IN BEDRIJF)

De Spaarpomp start op warmtepompbedrijf en zorgt dat de ketel op dit moment niet in bedrijf is. Na ca. 8 minuten wordt het benodigd pomptoeental bepaald.

- Startvoorwaarde voor de systeemcheck is cv-retour < 30 °C.



## STAP 2: CV-KETEL EN SPAARPOMP IN BEDRIJF.

Na ca. 8 minuten wordt de cv-ketel ingeschakeld door het ketelcontact door te koppelen. Als een ketelregeling niet tegen een aan/uit-sigitaal op het OpenTherm contact kan of als je hierover twijfelt, moet je vooraf de aansluiting op de ketel omzetten naar het aan/uit-contact.

- Startvoorwaarde voor stap 2 is cv-retour niet meer dan 30 graden gestegen sinds aanvang. Dan staat er bijvoorbeeld een bypass open, is er geen terugslagklep onder de ketel toegepast of is er een (te) kleine (badkamer)radiator.

### 9.6.2 RESULTATEN

Aan het eind van de systeemcheck komt het resultaat in beeld. Regels die in groen zijn weergegeven voldoen. Regels in rood verdienen een actie in de installatie. De Spaarpomp kijkt naar zijn eigen pomptoerental.

Pomp zonder ketel <50% voor groen resultaat.

Pomp met ketel <85% voor groen resultaat.



### 9.6.2.1 Mogelijke oplossingen

Zorg dat er voldoende circulatie over het systeem mogelijk is, bijvoorbeeld door de installatie in te regelen.

| Systeemcheck                                                | Mogelijke oplossing                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Systeemcheck start niet door te hoge retourtemperatuur.     | Systeem is te warm doordat bijvoorbeeld de ketel net heeft verwarmd. Koel de installatie af                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                             | Temperatuur is wel laag maar toch melding. Mogelijk staat toestel in AP-melding. Hef dit op of wacht tot melding weg is.                                                                                                                                                                                               |
| Systeemcheck stopt halverwege op te hoge retourtemperatuur. | Controleer op ongewenste bypasses in het systeem.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Uitkomst van pomp zonder ketel is rood.                     | Zorg dat er voldoende circulatie in het systeem mogelijk is, bijvoorbeeld door de installatie in te regelen.                                                                                                                                                                                                           |
|                                                             | 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 Spaarpomp. Stel de hoofdleiding in op 40 kPa.                                                                         |
| Uitkomst van pomp met ketel is rood.                        | Zorg dat er voldoende circulatie in het systeem mogelijk is, bijvoorbeeld door de installatie in te regelen.                                                                                                                                                                                                           |
|                                                             | 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 Spaarpomp veroorzaken. Herhaal de systeemcheck om dit te proberen. |



## 9.7 OPLEVEREN

De volgende punten komen minimaal aan bod:

- 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. Houd wel het afgiftesysteem in de woonkamer te allen tijde volledig open.
- Demonstreer hoe de gebruiker de Spaarpomp en de thermostaat bedient. Indien nachtverlaging toegepast wordt, dient er niet meer dan 2 °C tot 3 °C gehanteerd te worden. Vermijd tevens zo veel mogelijk schakelmomenten.
- Demonstreer hoe de gebruiker het filter jaarlijks vervangt.
- Vul de garantiekaart in en verstuur deze.



## 10. Onderhoud

In dit hoofdstuk worden de meest eenvoudige onderhoudswerkzaamheden beschreven. Voor een beschrijving van de overige onderhoudswerkzaamheden verwijzen wij naar de servicehandleiding.



### Waarschuwing!

Alleen door Inventum opgeleide Spaarpomp servicemonteurs mogen onderhoudswerkzaamheden uitvoeren aan de Spaarpomp.



### Waarschuwing!

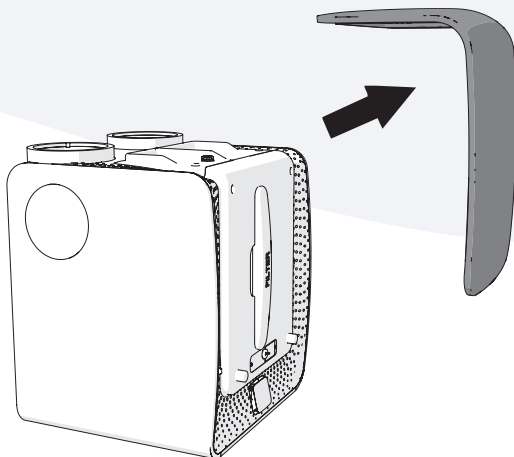
Bij toepassing van niet originele Spaarpomp onderdelen kan het product minder goed werken of gevaar opleveren. Gebruik indien je het snoer vervangt altijd een origineel Spaarpomp snoer.

### 10.1 HET FILTER VERVERGEN

Het filter dient minimaal jaarlijks vervangen te worden. Hiervan wordt een melding (code F11) gegeven op de Spaarpomp.

Dit doe je zo:

1. Haal de klep los, door deze naar je toe te trekken (de klep zit vast met magneten, je hoeft dus niets los te schroeven).

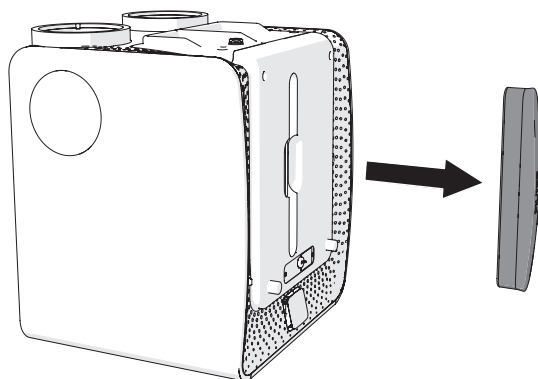


Figuur 35 Haal de klep los



## 2. Verwijder de filterdop

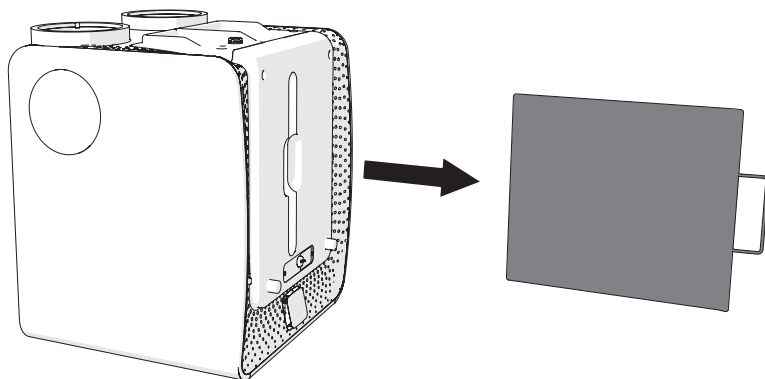
---



Figuur 36 Verwijder de filterdop

## 3. Haal het filter uit de Spaarpomp en vervang deze.

---



Figuur 37 Verwijder het filter

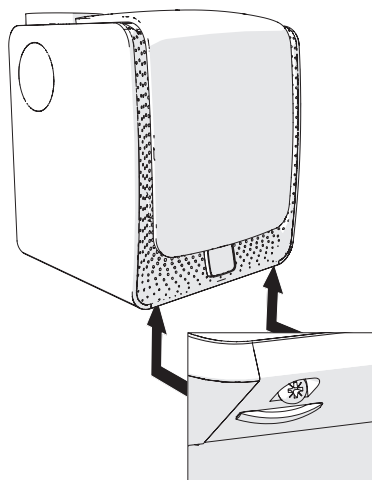
4. Plaats het nieuwe filter terug.  
Gebruik altijd een Spaarpomp filter. Het artikelnummer is S1012742.
5. Bevestig in het filtermenu dat het filter vervangen is. Dit zet de timer weer op 365 dagen.



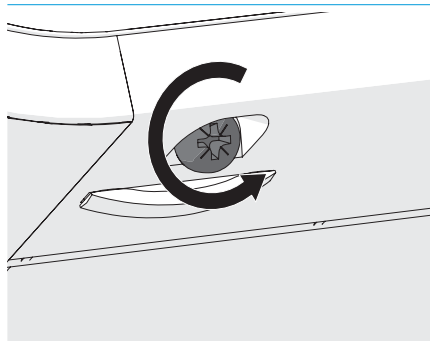
## 10.2 DE SPAARPOMP OPENMAKEN

Je kunt de voorzijde van de Spaarpomp verwijderen.  
Dit doe je zo:

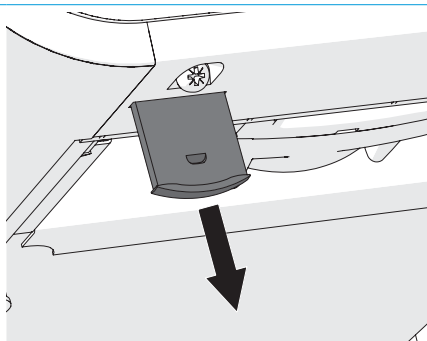
1. Haal de klep los.
2. Draai de twee schroeven aan de onderzijde los en trek de schuifjes naar beneden.



Figuur 38 Schroeven aan de onderzijde



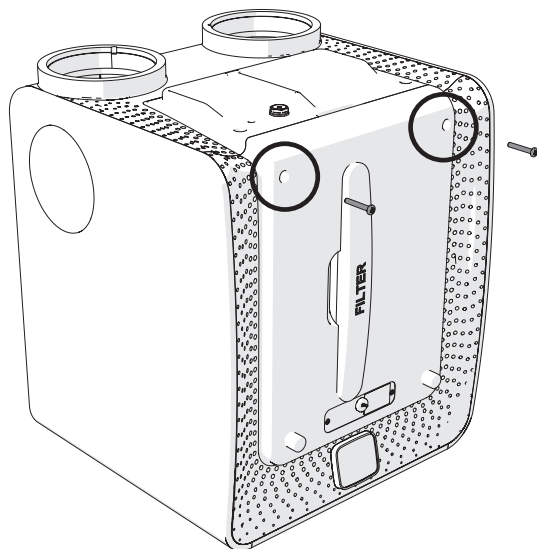
Figuur 39 Draai de schroeven los



Figuur 40 Trek de schuifjes naar beneden

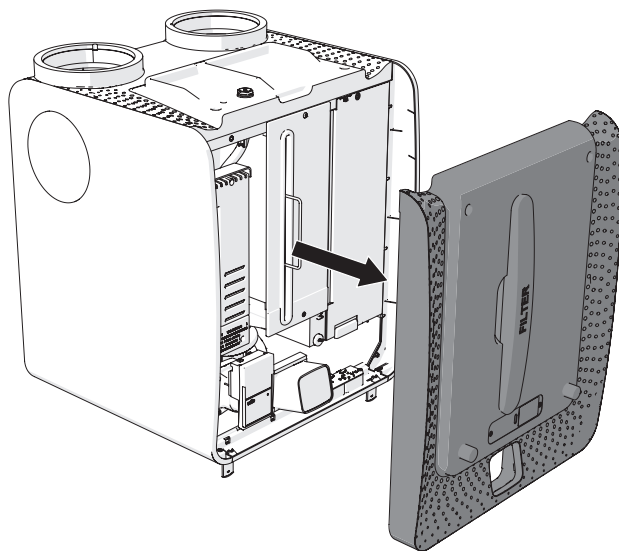
3. Draai de twee schroeven aan de bovenzijde los.





Figuur 41 Draai de schroeven aan de bovenzijde los

4. Haal voorzichtig de voorkant los.



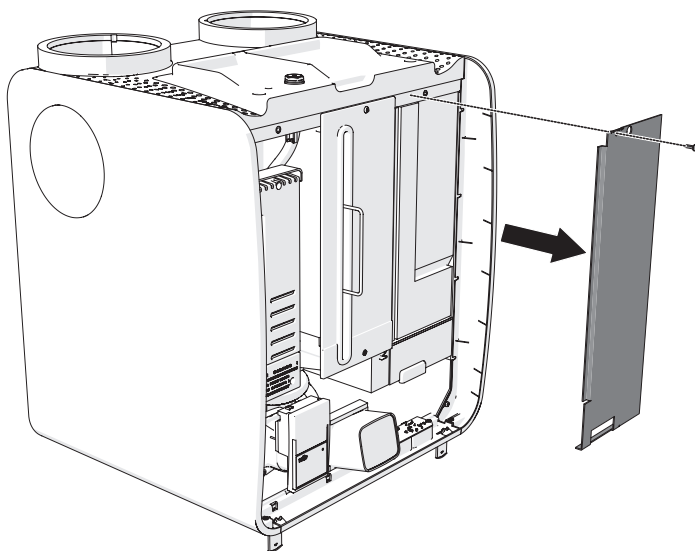
Figuur 42 Haal de voorkant los



### 10.3 DE LEKBAK SCHOONMAKEN

Bij het onderhoud dient de lekbak worden schoongemaakt. Om de lekbak schoon te maken doe je het volgende:

1. Maak de Spaarpomp open. Zie voor meer informatie paragraaf 9.9.
  2. Verwijder de afdekplaat. Hiervoor moet je één schroef losdraaien.
- 



---

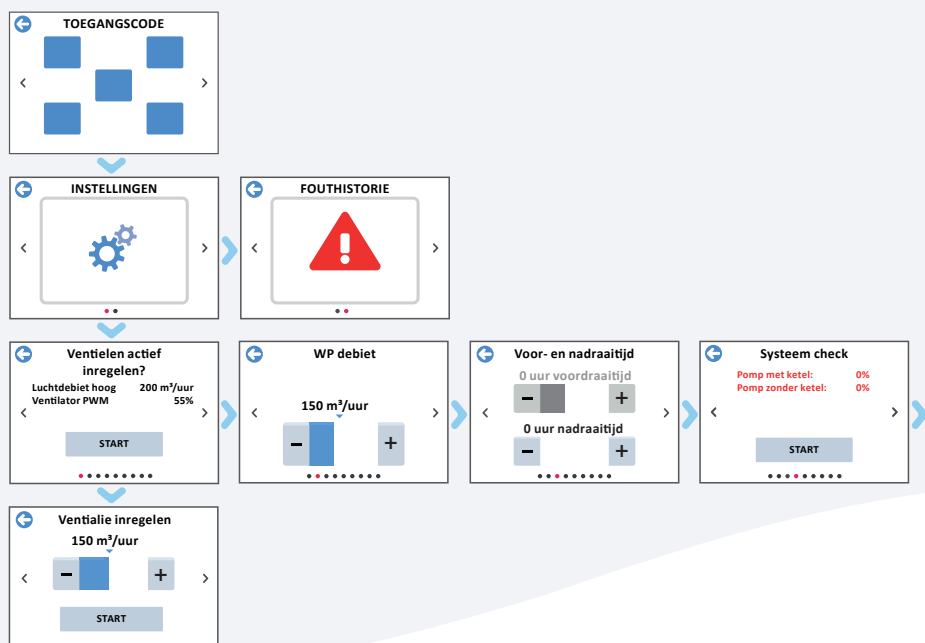
Figuur 43 Verwijder de lekbak afdekplaat

3. Verwijder de condensafvoerslang.
4. Reinig de lekbak.
5. Zet de Spaarpomp weer in elkaar door bovenstaande stappen in tegenovergestelde volgorde uit te voeren. Zorg ervoor dat de sifon kap correct geplaatst is, voordat je de lekbak terug plaatst.



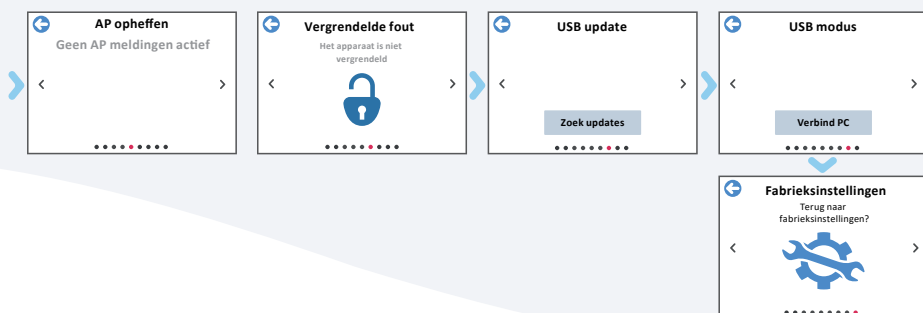
# 11. Installateursmenu

Het installateursmenu is alleen toegankelijk voor installateurs en de serviceverleners van Inventum. In dit hoofdstuk laten we in één overzicht de verschillende functies zien uit het installateursmenu.



Figuur 44 Overzicht installateursmenu deel 1





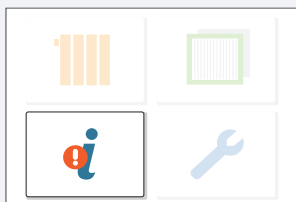
Figuur 45 Overzicht installeursmenu deel 2



## 12. Foutmeldingen op het display

De Spaarpomp toont een melding op het display als er iets aan de hand is dat aandacht vraagt. Er zijn twee type foutmeldingen. We beschrijven ze hieronder.

Het eerste type melding ziet er zo uit.



Dit icoon betekent dat de Spaarpomp wél werkt, maar mogelijk minder efficiënt.

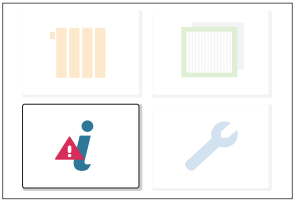


Als je op het icoon drukt, zie je één van de volgende schermen.

| Scherf                                                                              | Fout-code                                                                                            | Betekenis                                                                                                                                                                                                              | Mogelijke oplossing                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>10</b>                                                                                            | Waterdruk laag (< 0,8 bar)                                                                                                                                                                                             | Vul de cv-installatie bij.                                                                                                                                                                  |
|                                                                                     | <b>20</b>                                                                                            | De timer van de filterwisseling is verlopen.                                                                                                                                                                           | Vervang het filter en reset de timer in het filtermenu.                                                                                                                                     |
|    | <b>80</b>                                                                                            | Tijdelijke blokkering van je Spaarpomp, je hoeft niks te doen tenzij je kamerthermostaat anders weergeeft.<br><br>Er is na de start van de compressor onvoldoende temperatuurverschil geconstateerd over de condensor. | Controleer de circulatie. Ontlucht het toestel, start eventueel het ontluhtingsprogramma. Controleer de werking van de circulatiepomp.                                                      |
|                                                                                     | <b>81</b>                                                                                            | Er is na de start van de compressor onvoldoende temperatuurverschil geconstateerd over de verdamper                                                                                                                    | Controleer de luchtcirculatie. Controleer de ventilator. Controleer bij appartementencomplexen het systeem op brandkleppen. Controleer het gehele systeem op blokkades in de lucht kanalen. |
|  | <b>51</b><br><b>52</b><br><b>53</b><br><b>54</b><br><b>55</b><br><b>56</b><br><b>60</b><br><b>70</b> | Lucht in sensor fout<br>Lucht uit sensor fout<br>Verdamper sensor fout<br>CV retour sensor fout<br>CV aanvoer sensor fout<br>Heetgas sensor fout<br>Luchtflow sensor fout<br>Waterdruk sensor fout                     | Bij sensorstoring controleer de elektrische aansluitingen en bedrading.<br>Vervang de sensor.                                                                                               |



Het tweede type melding ziet er zo uit.



Dit icoon betekent dat de Spaarpomp is vergrendeld en buiten bedrijf is. Deze vergrendeling kan gereset worden door het toestel enkele seconden spanningsloos te maken en weer op te starten of via het menu achter de code te resetten. Mocht het probleem niet direct te verhelpen zijn, zal de CV ketel de warmtevraag van de woning overnemen.

Als je op het icoon drukt, zie je het volgende scherm.

| Scherm | Foutcode                            | Betekenis                                                                                                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <b>90</b><br><b>94</b><br><b>95</b> | Compressor vergrendeld (herhaald fout 80)<br>Compressor vergrendeld (herhaald fout 81)<br>Waterdruk is kritisch laag (<0,3 bar. Wordt automatisch opgeheven als waterdruk weer voldoende is |

Als een vergrendelende fout is opgetreden, kan deze worden opgeheven zoals weergegeven in figuur 46.



Figuur 46 Vergrendelde fout opheffen



### 12.1 ANTI-PENDEL MELDINGEN

De onderstaande anti-pendel meldingen kunnen in normale bedrijfsomstandigheden voorkomen. Dit zijn informatieve meldingen; **actie is niet nodig**. Het toestel start binnen 35 minuten weer op.

| Melding | Betekenis                                              |
|---------|--------------------------------------------------------|
| AP1     | De heetgasbeveiliging is actief.                       |
| AP2     | De gemiddelde cv-temperatuur is hoger dan 60 °C.       |
| AP3     | De invriesbeveiliging is actief.                       |
| AP4     | Pauzestand. De compressor mag nog niet worden gestart. |

Bovenstaande anti-pendel meldingen kunnen worden opgeheven zoals weergegeven in figuur 47.

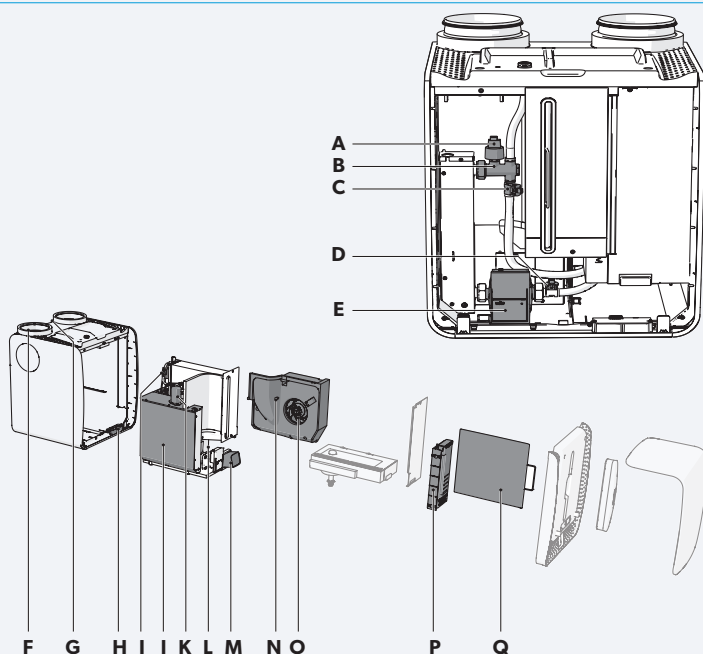


Figuur 47 Anti-pendel melding opheffen



# 13. Serviceonderdelen

De volgende serviceonderdelen zijn te verkrijgen via de groothandel.



Figuur 48 Serviceonderdelen

|             | Art. nr. | Onderdeel                           |          | Art. nr. | Onderdeel        |
|-------------|----------|-------------------------------------|----------|----------|------------------|
| <b>A</b>    | S1012790 | Cv-druksensor                       | <b>J</b> | S1051312 | Warmtepompblok   |
| <b>B</b>    | S1012284 | Terugslagklep                       | <b>K</b> | S1012787 | Condensator      |
| <b>C, D</b> | S1012817 | Aanvoer / retour cv                 | <b>L</b> | S1012793 | Heetgassensor    |
| <b>E</b>    | S1012788 | Cv-pomp                             | <b>M</b> | S1600000 | Display          |
| <b>F</b>    | S1012792 | Lucht-in sensor                     | <b>N</b> | S1012791 | Lucht-uit sensor |
| <b>G</b>    | S1012708 | Muurbeugel<br>Spaarpomp / Modul-Air | <b>O</b> | S1051086 | Ventilatorbox    |
| <b>H</b>    | S1012733 | I/O Connectorprint                  | <b>P</b> | S1600000 | Regelunit        |
| <b>I</b>    | S1012217 | Verdampersensor                     | <b>Q</b> | S1012742 | Filter           |
|             |          |                                     |          |          |                  |



# 14. Technische specificaties

## Spaarpomp

### Algemeen

|                                         |      |              |
|-----------------------------------------|------|--------------|
| Max. opgenomen elektrisch vermogen      | watt | 620          |
| Gemiddeld opgenomen elektrisch vermogen | watt | 300          |
| Voltage                                 | Volt | 230 +10% -6% |
| Frequentie                              | Hz   | 50           |
| Voltage categorie                       |      | II           |
| IEC protection class                    |      | I            |

|                                  |      |         |
|----------------------------------|------|---------|
| Max. geleverd thermisch vermogen | kWth | 1,7     |
| COP (20 °C - 45 °C)              |      | 4,2     |
| Koudemiddel                      | Type | R 134a  |
| Inhoud koudemiddel               | gr.  | 580 gr. |

### Afmetingen en gewicht

|                  |    |     |
|------------------|----|-----|
| Hoogte           | mm | 570 |
| Breedte          | mm | 500 |
| Diepte           | mm | 500 |
| Gewicht          | kg | 45  |
| IP classificatie | IP | X2  |

### Aansluitingen

|                  |           |     |
|------------------|-----------|-----|
| Luchtinlaat      | mm        | 150 |
| Luchtuitlaat     | mm        | 150 |
| CV aansluitingen | mm knel   | 15  |
|                  | inch vlak | 1/2 |

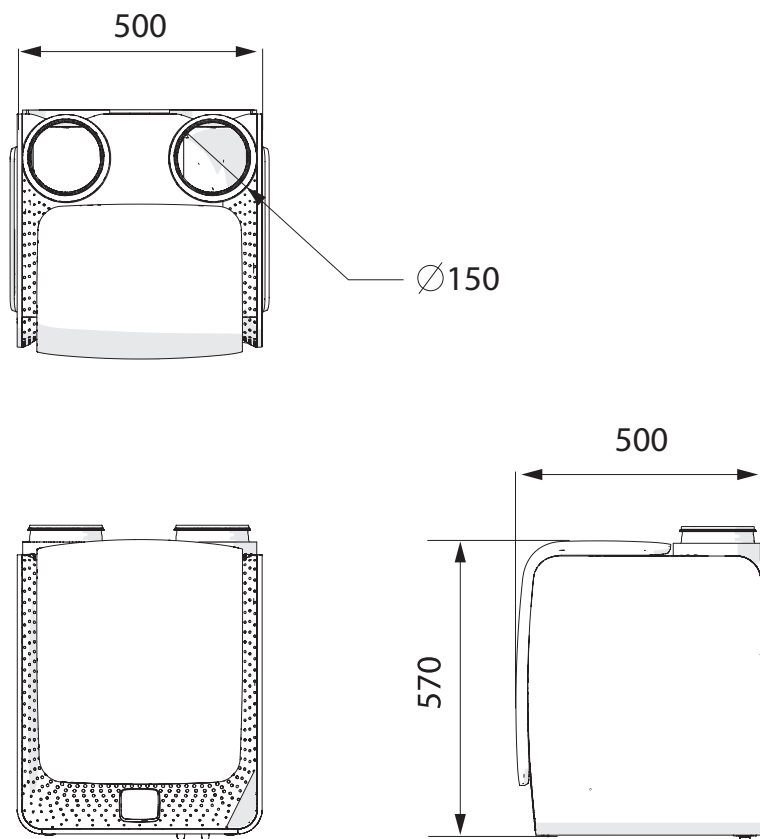
|                                               |     |           |
|-----------------------------------------------|-----|-----------|
| Toegestane zuurgraad cv-water                 | pH  | 7,5-8,0   |
| Toegestane luchtvochtigheid installatieruimte | rH  | 30% - 95% |
| Toegestane temperatuur installatieruimte      | °C  | 5 - 35    |
| Min. luchttemperatuur ventilatie              | °C  | 18        |
| Max. systeemdruk                              | bar | 3         |
| Max. aanvoertemperatuur                       | °C  | 60        |

|                                    |       |           |
|------------------------------------|-------|-----------|
| Ventilatievolume warmtepompbedrijf | m³/h  | 120 - 250 |
| Ventilatievolume stand 1           | m³/h  | 50 - 350  |
| Ventilatievolume stand 2           | m³/h  | 50 - 350  |
| Ventilatievolume stand 3           | m³/h  | 50 - 350  |
| Geluidsvermogen NEN-12102 (Lwa)    | dB(A) | 42        |



## 14.1 AFMETINGEN

---



Figuur 49 Afmetingen Spaarpomp



# 15. Bijlage I: Begrippenlijst

|                 |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Afgiftesysteem: | Het systeem vanaf de warmteopwekker (HR ketel en Spaarpomp) tot en met het afgiftelichaam (zoals bijvoorbeeld een radiator, vloerverwarming of convector).                           |
| Bypass-ventiel: | Het bypass-ventiel is een proportioneel (evenredig) werkend ventiel dat wordt geregeld door drukverschil. Het bypass-ventiel voorkomt een ongewenst grote weerstand in de leidingen. |
| Cv:             | Centrale verwarming. Het systeem ten behoeve van de ruimteverwarming.                                                                                                                |
| HR ketel:       | Hoog Rendement ketel voor de levering van ruimteverwarming en warm tapwater.                                                                                                         |
| HT-systeem:     | Hoog Temperatuur Systeem. Aanvoer cv-water is minimaal 55°C.                                                                                                                         |
| LT-systeem:     | Laag Temperatuur Systeem. Aanvoer cv-water is maximaal 55°C.                                                                                                                         |
| Opvoerhoogte:   | Hoogte tot waar het water (door de pomp) omhoog wordt of kan worden gebracht.                                                                                                        |
| Zoneregeling:   | Mogelijkheid om per zone (bijvoorbeeld verschillende vertrekken in een woning) de (aanvoer)temperatuur te regelen.                                                                   |



# 16. Bijlage II

## 16.1 VENTILATIE

### 16.1.1 Werking ventilatiesysteem C

Een ventilatiesysteem van het type C zal de vervuilde lucht via afvoerventielen in toilet, badkamer en keuken uit de woning zuigen en afvoeren naar buiten. Door de onderdruk die hierdoor gecreëerd wordt, wordt verse lucht via raamroosters de woning binnengebracht. Intern in de woning wordt de lucht tussen de kamers getransporteerd via roosters in deuren, of via een opening onder de deuren. Meestal wordt een CO<sub>2</sub> sensor in woonkamer en/of in slaapkamer geplaatst, vochtsensor in badkamer en standenschakelaar in keuken. Afhankelijk van de bediening heeft de bewoner de keuze uit de standen laag, midden en hoog. Bij sensor toepassing wordt vaak gekozen voor de stand AUTO waarbij de sensoren zelf de benodigde ventilatie regelen.

### 16.1.2 VENTILATIE-EISEN BOUWBESLUIT

Het Bouwbesluit eist dat wordt voldaan aan een ventilatiecapaciteit van tenminste 3,24 m<sup>3</sup>/u per m<sup>2</sup> woonoppervlak (0,9 liter per seconde per vierkante meter vloeroppervlak) met een minimum van 25,2 m<sup>3</sup>/u, waarvan minimaal 50% rechtstreeks van buiten wordt toegevoerd. Overigens wordt dezelfde eis ook gesteld aan de afvoer van de binnenlucht. Zodra echter een kooktoestel in een verblijfsgebied aanwezig is geldt aanvullend dat de capaciteit van zowel de toevoer als de afvoer uit dat gebied minimaal 75,6 m<sup>3</sup>/u moet zijn. De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte en voor de afvoer van binnenlucht uit die ruimte moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste 25,2 m<sup>3</sup>/u. Overigens blijkt hieruit dat het bouwbesluit geen onderscheid maakt tussen de functie van een verblijfsruimte als woonkamer of slaapkamer. Dat doet NEN 1087 wel.

Voor meer informatie zie het Bouwbesluit.

### 16.1.3 VENTILATIE EISEN NEN 1087

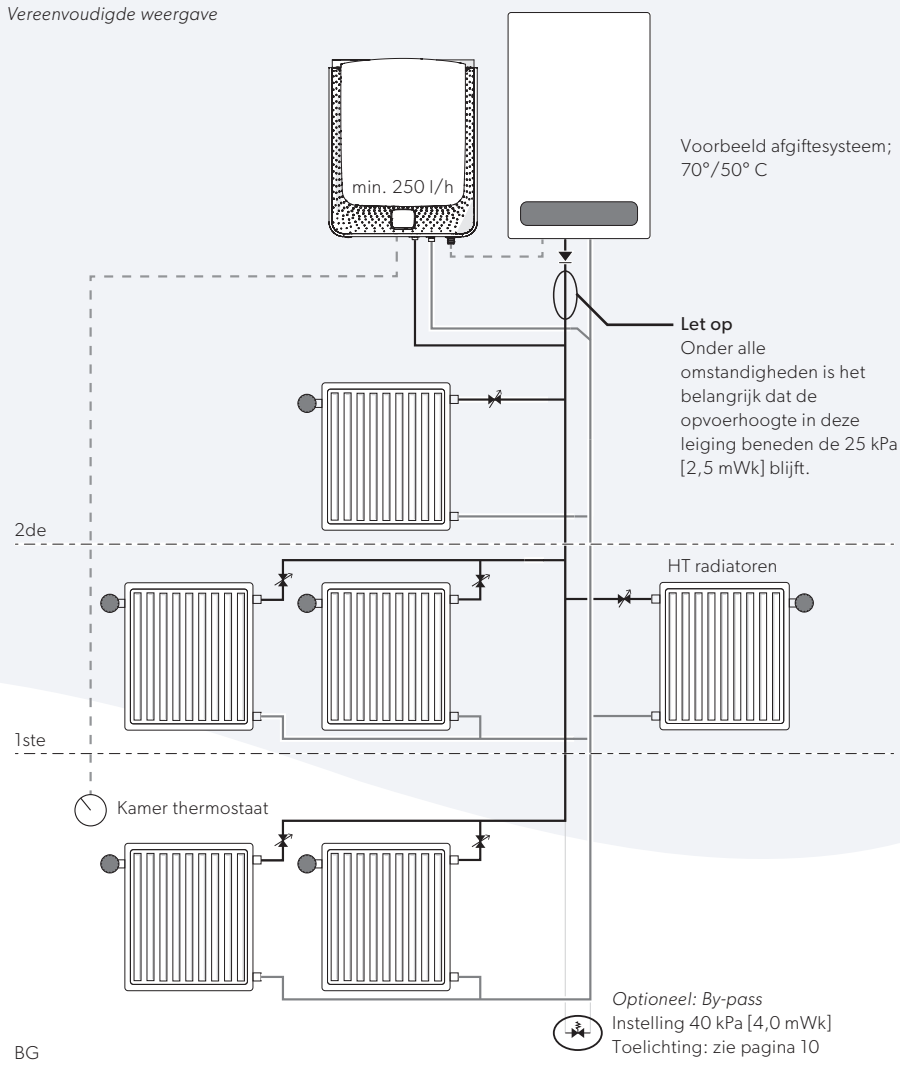
Norm NEN 1087 volgt in de capaciteitsbepaling het uitgangspunt dat de verkeersruimte in de woning (de gang en het trappenhuis) ongeveer 10% van het totale oppervlak inneemt. De NEN 1087 gaat dan ook uit van een ventilatiecapaciteit van 3,6 m<sup>3</sup>/u per m<sup>2</sup> vloeroppervlak.



## 16.2 PRINCIPESCHEMA'S

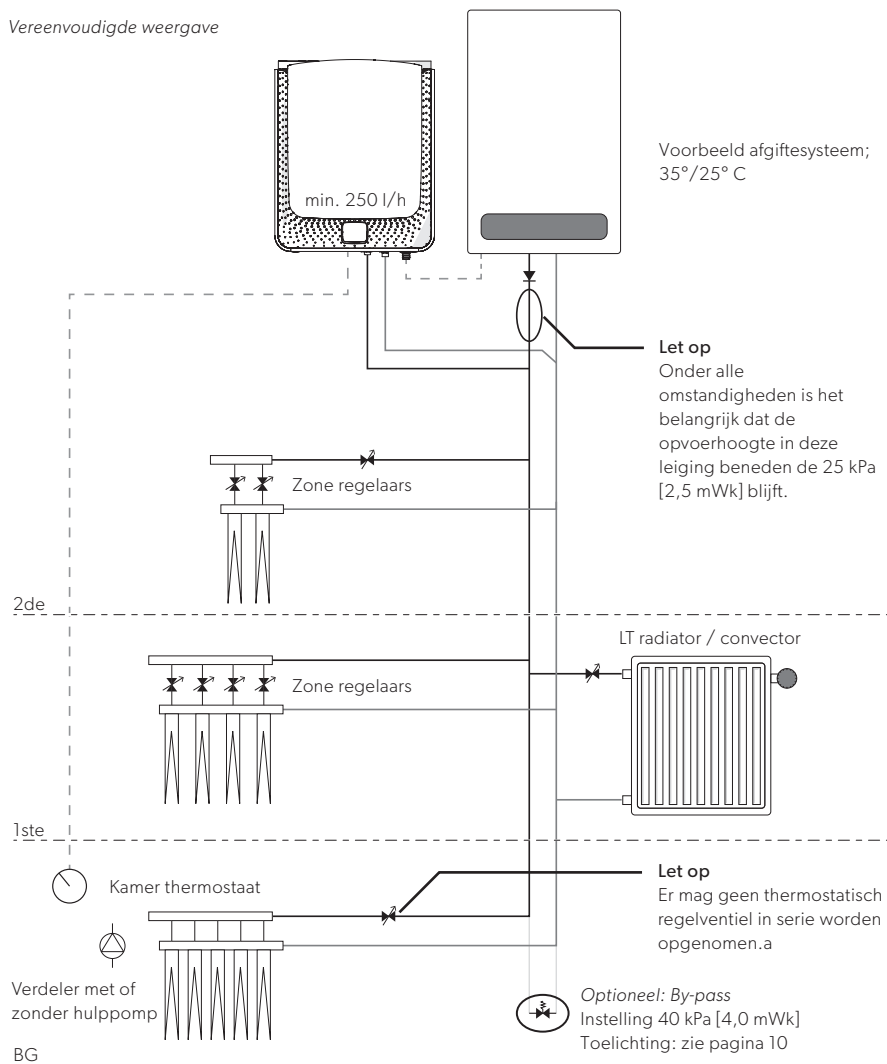
### 16.2.1 Principeschema met thermostaat en HT-systeem

Vereenvoudigde weergave



## 16.2.2 PRINCIPESHEMA MET THERMOSTAAT EN LT-SYSTEEM

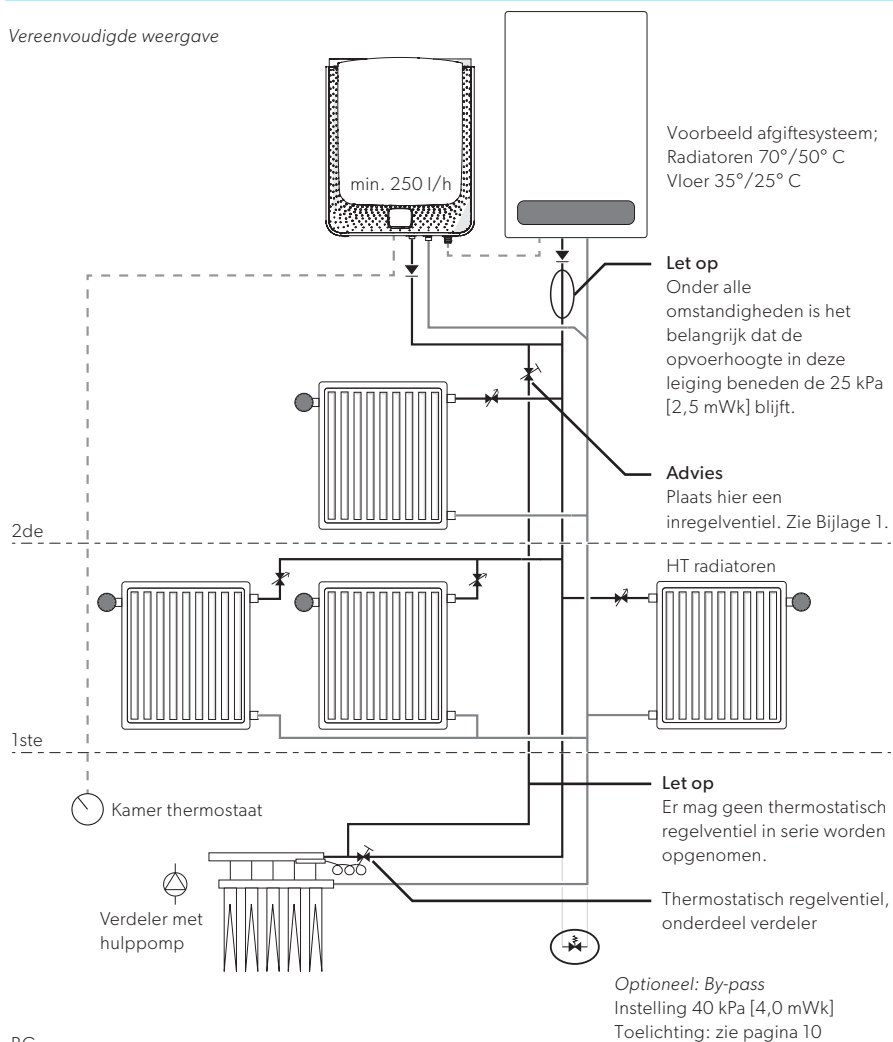
Vereenvoudigde weergave



### 16.2.3 PRINCIPESCHEMA HT-LT MET ÉÉN KAMERTHERMOSTAAT

Onderstaand is een advies dat dient te worden uitgevoerd indien de installatie dit toelaat.

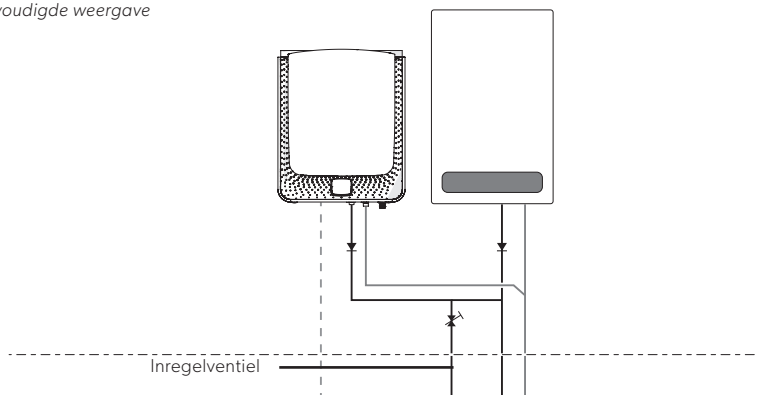
Vereenvoudigde weergave



#### 16.2.4 INREGELVENTIEL

In geval dat er een extra leiding is gemaakt van de Spaarpomp naar de vloerverwarmingsunit is het advies om hierin een inregelventiel op te nemen. Met het inregelventiel kan extra weerstand worden gecreëerd, die ervoor zorgt dat in normale omstandigheden de volumestroom door het reguliere afgiftesysteem loopt. Als de weerstand in de extra leiding te laag is kan in bepaalde gevallen voorkomen worden dat radiatoren geen warmte krijgen als deze worden opengedraaid.

*Vereenvoudigde weergave*



#### 16.2.5 SITUATIE TERUGSLAGKLEP PER CV-KETEL

Op de volgende bladzijde is voor zover mogelijk per cv-ketel aangegeven waar de terugslagklep geplaatst moet worden in het ketelcircuit. Omdat wij niet altijd beschikken over de laatste ontwikkelingen van de cv-ketelfabrikanten is het raadzaam om voor het plaatsen de meest up-to-date informatie op te vragen bij de betreffende fabrikant. De Spaarpomp zelf is af fabriek voorzien van een terugslagklep en heeft geen verdere aanpassingen nodig.

| Configuratie cv-ketel            | Merk     | Type                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Situatie 1<br>(zonder 3-wegklep) | Intergas | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kombi Compact HRE 24/18</li><li>• Kombi Compact HRE</li><li>• Kombi Compact HR 22</li><li>• Kombi Compact HR 28/24</li><li>• Kombi Compact HR 28</li><li>• Kombi Compact HR</li></ul> |



|                                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Situatie 2<br>(3-wegklep in retour,<br>stand-by warmwater) | Nefit     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proline HRC 24 CW 3</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                            | Bosch     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compact 3</li> <li>• Compact 4</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                            | AWB       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermo Elegance 3</li> <li>• Thermo Elegance 4</li> <li>• Thermo Elegance 6 (losse boiler)</li> <li>• Thermomaster 3HR 24T combi</li> <li>• Thermomaster 3HR 28T combi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                            | Daalderop | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combipact HR 24/33</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                            | Itho      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kli-max2 HR 24 CW4</li> <li>• Kli-max2 HR 30 CW5</li> <li>• Kli-max2 HR 36 CW5+</li> <li>• Kli-max2 HR 42 CW6</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                            | Remeha    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avanta CW3 c</li> <li>• Avanta CW4 c</li> <li>• Avanta CW5 c</li> <li>• Avanta CW6 c</li> <li>• Calenta 28 c</li> <li>• Calenta 25L CW6</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Situatie 3<br>(3-wegklep in aanvoer,<br>stand-by cv)       | Nefit     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classic HRC 22 H en V</li> <li>• Classic HRC 30 H en V</li> <li>• Excellent HRC 22 CW4H</li> <li>• Excellent HRC 30 CW5H</li> <li>• Excellent HRC 22 CW4V</li> <li>• Excellent HRC 22 CW4V</li> <li>• Topline Aquapower HRC 25 CW4</li> <li>• Topline Aquapower HRC 25 CW5</li> <li>• Topline Aquapower HRC 30 CW5</li> <li>• Topline Aquapower HRC 40 CW6</li> <li>• Topline Aquapower plus HRC 25 CW6</li> <li>• Topline Aquapower plus HRC 30 CW6</li> </ul> |
|                                                            | Daalderop | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comfort Classic 24/50+</li> <li>• Comfort Classic 30/50+</li> <li>• Comfort Classic 24/80+</li> <li>• Comfort Classic 32/80+</li> <li>• Comfort Classic 38/80+</li> <li>• Comfort Classic 24/55+</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |



|                                                                   |          |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Situatie 4<br>(3-wegklep in retour,<br>stand-by cv)               | Nefit    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smartline</li> <li>• Smartline Basic HRC 24 CW3</li> <li>• Smartline Basic HRC 24 CW4</li> <li>• Ecomline Economy HRC 23VT</li> <li>• Topline Compact 25 CW4</li> <li>• Topline Compact 30 CW5</li> </ul> |
| Situatie 5<br>(3-wegklep in aanvoer,<br>stand-by warmwater)       | Atag     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• E325EC</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
| Situatie 6<br>(3-wegklep in retour,<br>stand-by laatste bedrijf)  | Vaillant | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecotec Plus</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
| Situatie 7<br>(3-wegklep in aanvoer,<br>stand-by laatste bedrijf) |          |                                                                                                                                                                                                                                                    |



### Let op!

Om storingen bij de cv-installatie te voorkomen raden sommige ketelfabrikanten aan om druk compensatie gaatjes (2 mm) in de zitting van de terugslagklep te boren.



## 16.2.6 KETELAFHANKELIJKE INSTELLINGEN

Van een aantal ketels zijn specifieke instellingen bekend om beter samen te kunnen werken met de Spaarpomp.

### Intergas

- De circulatiepomp in het cv-toestel op stand III zetten.
- Parameter 3 instellen conform onderstaande tabel:

| Gewenst CV-vermogen in kW(ca.) |       |       |       | Instellingen op service display<br>(in % maximaal toerental) |
|--------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------------------------------------------|
| Kombi Kompakt HRE              |       |       |       |                                                              |
| 24/18                          | 28/24 | 36/30 | 36/48 |                                                              |
| -                              | -     | -     | 40,9  | 99                                                           |
| 17,8                           | 22,6  | 26,2  | 34,8  | ±83                                                          |
| 14,8                           | 19,1  | 22,0  | 28,5  | 70                                                           |
| 12,7                           | 16,4  | 19,0  | 24,5  | 60                                                           |
| 10,6                           | 13,7  | 15,9  | 20,5  | 50                                                           |
| 8,3                            | 11,0  | 12,7  | 16,4  | 40                                                           |
| 6,4                            | 8,3   | 9,6   | 12,3  | 30                                                           |
| 5,4                            | 6,9   | 7,0   | 10,2  | 25                                                           |
| -                              | -     | -     | 7,8   | 20                                                           |

### AWB CX-V

- Intern overstroomventiel volledig naar rechts draaien.
- Diagnose parameter
  - » d.14 op 5 (=100% pompvermogen)

### Remeha (Calenta)

Drie weglep in de cv-ketel moet richting warmwater  
(Staat standaard richting cv).

- Servicecode 0012:
  - » P34 = 0 (driewegklep in stand-by op tapwater)
- Pompvermogen aanpassen:
  - » P28 = 6 (pomp minimum)
  - » P29 = 10 (pomp maximum)



## ATAG (E325EC)

### *Situatie terugslagklep*

Tijdens het monteren moet er in de aanvoerleiding, direct onder de cv-ketel, een terugslagklep (minimaal  $\frac{3}{4}$ " ) worden gemonteerd. Deze keerklep moet voorzien zijn van 2 gaatjes  $\varnothing$  2 mm.

### *Bypass/AVDO*

Om altijd voldoende waterstroming te garanderen moet er een bypass/AVDO worden gemonteerd, uitvoering  $\frac{3}{4}$ " / 22mm, in de hoofdleiding 22mm, op tenminste 6 meter van de toestellen, om inhoud te genereren, instellen op 0,15 bar.

- Parameters cv-ketel E325EC
  - » Warmwater-comfortstand: uit
  - » Gradiënt snelheid: 1
  - » Cv-vermogen: zie transmissie berekening
  - » Aanvoertemperatuur: 45 graden Celsius
  - » By Pass of ADO:  $\frac{3}{4}$ " of 22mm
  - » Instelling By Pass/ADO: 0,15 bar
  - » Kamerthermostaat: ruimte regeling
  - » Instelling vloerverwarming: 40 graden Celsius
  - » Minimale pompcapaciteit: 70% (door ATAG)
  - » Maximale pompcapaciteit: 85% (door ATAG)
  - » Parameter 118: 10 (door ATAG)
  - » Parameter 119: 15 (door ATAG)

## Nefit

- De Instelling van de pomp P2 instellen op 6

### 16.2.7 VERMOGEN CV-KETEL

Het cv-vermogen is afhankelijk van het warmteverlies, berekend conform ISSO 51. Het advies is om zekerheidsklasse A aan te houden en bij LT-systemen een opwarmtoeslag van 2,5 K. Het in te stellen cv-vermogen van de cv-ketel kan gereduceerd worden met minimaal 1,5 kW bij toepassing van een Spaarpomp ventilatiewarmtepomp.



## 16.3 UPDATEN VAN DE SPAARPOMPSOFTWARE

---



### Let op!

Het updaten van de Spaarpomp is alleen mogelijk voor Spaarpompen met serienummer vanaf 1920001 (opgebouwd uit JJWWPPP waarbij J Jaarnummer, W Weeknummer en P productienummer). Bij vragen neem contact op met Inventum.

---

1. Als de Spaarpomp in bedrijf is (d.w.z. als de compressor draait): zet de Spaarpomp uit door de stekker uit het stopcontact te halen. Laat de Spaarpomp tenminste 30 minuten afkoelen voordat je de updateprocedure uitvoert.
2. Zet het softwarebestanden WWR+WWO (.inv) op een usb-stick. Deze zijn te downloaden op [www.inventum.com](http://www.inventum.com).  
Check of achter in de installatie instructie de ventilatieinstellingen genoteerd zijn. Deze dienen na de update opnieuw ingesteld te worden!

Ga naar het update menu:

Installateur settings → toegangscode → instellingen → Firmware USB update (melding insert usb-stick)

3. Steek de USB-stick onderin de Spaarpomp.  
Als de handelingen juist zijn uitgevoerd zal in het menu 'Gereed om te updaten?' zichtbaar zijn.

Als de juiste file niet op de usb-stick staat geeft de Spaarpomp 'no file found' aan. Geef de Spaarpomp in dit menu enkel 'usb host connected' weer, haal dan de stekker uit het stopcontact en steek deze na 10 seconden weer terug in het stopcontact.

4. Druk op start om te updaten als 'Gereed om te updaten' wordt weergegeven.
5. Check datum en tijdsinstellingen.
6. Check cv-verbinding.
7. Check ventilatieinstellingen stand 1, 2 en 3 en WP-volume aan de hand van de instellingen die achterin de installatie instructie genoteerd zijn.
8. Check in het informatiemenu de softwareversie en of deze overeenkomt met de versie die op de USB-stick is gezet.



