

# geoTHERM





Voor de gebruiker

Gebruiksaanwijzing  
geoTHERM

Warmtepomp

VWS/VWW

## Inhoudsopgave

<b>Algemeen .....</b>	<b>3</b>	5.10.4 Algemene storingen .....	24
Typeplaatje.....	3	5.10.5 Overige fouten/storingen .....	24
<b>1    <b>Aanwijzingen bij deze handleiding.....</b></b>	<b>3</b>	5.11    Garantie en serviceteam .....	25
1.1    Aanvullend geldende documenten .....	3	5.11.1    Fabrieksgarantie .....	25
1.2    Bewaren van de documenten .....	3	5.11.2    Serviceteam.....	25
1.3    Gebruikte symbolen.....	4	<b>6    <b>Bijlage.....</b></b>	<b>26</b>
1.4    Geldigheid van de handleiding.....	4	6.1    Technische gegevens VWS.....	26
<b>2    <b>Veiligheidsvoorschriften .....</b></b>	<b>4</b>	6.2    Technische gegevens VWW.....	27
2.1    Koudemiddel.....	4	6.3    Typeplaatje .....	29
2.2    Veranderingsverbod.....	4		
<b>3    <b>Aanwijzingen bij installatie en gebruik.....</b></b>	<b>5</b>		
3.1    Gebruik volgens de bestemming.....	5		
3.2    Vereisten aan de installatieplaats .....	5		
3.3    Reiniging en onderhoud .....	5		
3.4    Bedrijfstoestand van de warmtepomp controleren .....	5		
3.4.1    Waterdruk van de cv-installatie .....	6		
3.4.2    Vulpeil en waterdruk van het brijncircuit .....	6		
3.4.3    Ontstaan van condens (condenswater).....	6		
3.5    Tips voor energiebesparing.....	7		
3.5.1    Algemene tips voor energiebesparing.....	7		
3.5.2    Besparingsmogelijkheden door het juiste gebruik van de regeling.....	7		
3.6    Recycling en afvoer .....	8		
3.6.1    Toestel .....	8		
3.6.2    Verpakking.....	8		
3.6.3    Koudemiddel.....	8		
<b>4    <b>Toestel- en functiebeschrijving .....</b></b>	<b>8</b>		
4.1    Werkingsprincipe.....	8		
4.2    Werkwijze van het koudemiddelcircuit.....	9		
4.3    Automatische extra functies.....	9		
4.4    Opbouw van de warmtepomp geoTHERM .....	10		
<b>5    <b>Bediening.....</b></b>	<b>12</b>		
5.1    De regelaar leren kennen en bedienen .....	12		
5.2    Bedieningselementen gebruikersniveau .....	12		
5.3    Beschrijving regelaar .....	13		
5.3.1    Energiebalansregeling .....	13		
5.3.2    Op fabrieksinstellingen resetten .....	13		
5.3.3    Kinderslot.....	13		
5.3.4    Regelaarstructuur.....	13		
5.3.5    Energiebesparingsfuncties instellen .....	13		
5.4    Procesdiagram.....	14		
5.5    Displays op het gebruikersniveau.....	15		
5.6    Speciale functies .....	22		
5.7    Inbedrijfname van de warmtepomp .....	23		
5.8    Buitenbedrijfstelling van de warmtepomp .....	23		
5.9    Inspectie .....	23		
5.10    Verhelpen van storingen en diagnose.....	23		
5.10.1    Storingsmeldingen aan de regelaar .....	23		
5.10.2    Storingsmeldingen resetten.....	24		
5.10.3    Noodbedrijf activeren .....	24		

## Algemeen

De Vaillant warmtepompen geoTHERM worden in deze handleiding algemeen als warmtepompen aangeduid en zijn in de volgende varianten verkrijgbaar:

Typeaanduiding	Artikelnummer
Brijn-water-warmtepompen (VWS)	
VWS 61/2	0010002778
VWS 81/2	0010002779
VWS 101/2	0010002780
VWS 141/2	0010002781
VWS 171/2	0010002782
Water-water-warmtepompen (VWW)	
VWW 61/2	0010002789
VWW 81/2	0010002790
VWW 101/2	0010002791
VWW 141/2	0010002792
VWW 171/2	0010002793

Tabel 0.1 Typeaanduidingen en artikelnummers



De warmtepompen zijn gebouwd volgens de laatste stand van de techniek en de erkende veiligheidstechnische regels.

De conformiteit met de betreffende normen is aangetoond.



DACH-kwaliteitszegel (voor warmtepompen, DACH = Duitsland, Oostenrijk, Zwitserland)



VDE-zegel en veiligheidskeurmerk

Met de CE-markering bevestigen wij als toestelfabrikant dat de toestellen van de serie geoTHERM voldoen aan de vereisten van de richtlijn over de elektromagnetische compatibiliteit (richtlijn 89/336/EEG van de Raad). De toestellen voldoen aan de fundamentele vereisten van de laagspanningsrichtlijn (richtlijn 73/23/EEG van de Raad).

Verder voldoen de toestellen aan de vereisten van EN 14511 (warmtepompen met elektrisch aangedreven compressors, verwarmen, vereisten aan toestellen voor de ruimteverwarming en voor het verwarmen van drinkwater) evenals de EN 378 (veiligheidstechnische en milieu-relevante vereisten aan koelinstallaties en warmtepompen).

## Typeplaatje

Bij de warmtepomp geoTHERM is binnen op de bodemplaat een typeplaatje aangebracht. Een typeaanduiding bevindt zich boven op het grijze frame van de kolom (zie ook hoofdstuk 4.4, afb. 4.3). In hoofdstuk 6.3 en 6.4, bijlage, vinden de technisch geïnteresseerde klanten een afbeelding van een typeplaatje en een tabel voor de toelichting van de afgebeelde symbolen op het typeplaatje.

## 1 Aanwijzingen bij deze handleiding

Deze handleiding bevat belangrijke informatie voor de veilige en deskundige bediening bij het gebruik van uw warmtepomp.

### 1.1 Aanvullend geldende documenten

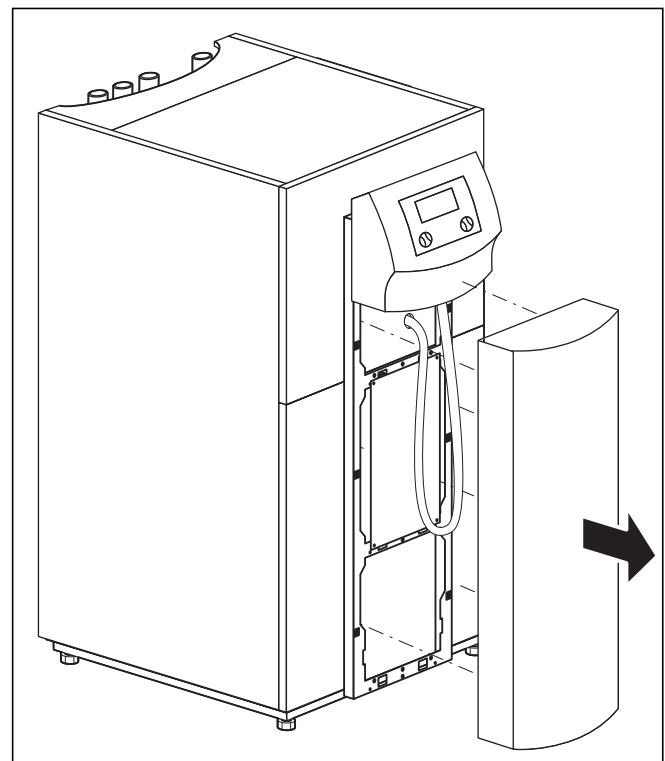
Aanvullend geldende documenten zijn alle handleidingen voor de bediening van de warmtepomp alsmede overige handleidingen van alle gebruikte garnituren.

### 1.2 Bewaren van de documenten

Bewaar deze gebruiksaanwijzing en alle aanvullend geldende documenten goed, zodat ze indien nodig ter beschikking staan.

U kunt de documenten binnen de kolomafdekking bewaren.

Geef de documenten bij verhuizing of verkoop aan de volgende eigenaar.



Afb. 1.1 Kolomafdekking verwijderen

# 1 Aanwijzingen bij deze handleiding

## 2 Veiligheidsvoorschriften

### 1.3 Gebruikte symbolen

In deze gebruiksaanwijzing worden de volgende symbolen gebruikt voor de classificatie van gevaar, voor aanwijzingen, activiteiten en tips voor energiebesparing.



**Gevaarlijk!**  
**Onmiddellijk gevaar voor lichamelijk letsel!**



**Gevaarlijk!**  
**Verbrandingsgevaar!**



**Attentie!**  
**Mogelijk gevaarlijke situatie voor product en milieu!**



**Aanwijzing!**  
**Nuttige informatie en aanwijzingen.**



Dit symbool wijst u op tips voor energiebesparing. Deze instelling kunt u o.a. via de regeling van uw warmtepomp realiseren.

- Symbool voor een vereiste activiteit

### 1.4 Geldigheid van de handleiding

Deze handleiding geldt uitsluitend voor warmtepompen waarvan de typeaanduidingen in tab. 0.1 zijn opgesomd.

## 2 Veiligheidsvoorschriften

Neem bij de bediening van de warmtepomp de volgende veiligheidsaanwijzingen en voorschriften in acht:

- Vraag uw installateur om uitgebreide instructies over de bediening van de warmtepomp.
- Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door.
- Voer uitsluitend activiteiten uit die in deze gebruiksaanwijzing zijn beschreven.



**Gevaarlijk!**  
**Verbrandingsgevaar door contact met componenten van de warmtepomp!**  
**Aan componenten van de warmtepomp kunnen hoge temperaturen ontstaan. Raak geen ongeïsoleerde leidingen van de warmtepomp aan.**  
**Verwijder geen delen van de mantel (behalve kolomafdekking, zie hoofdstuk 1.2).**

### 2.1 Koudemiddel

De warmtepomp wordt met een bedrijfsvulling van koudemiddel R 407 C geleverd. Dit is een chloorvrij koudemiddel dat de ozonlaag van de aarde niet aantast. R 407 C is niet brandgevaarlijk en er bestaat ook geen explosiegevaar.



**Let op!**  
**Dit toestel bevat het koudemiddel R 407 C. Het koudemiddel mag niet in de atmosfeer terechtkomen. R 407 C is een door het Protocol van Kyoto vastgelegd gefluoreerd broeikasgas met GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential). Het in het toestel aanwezige koudemiddel moet voor de afvoer van het toestel volledig in hiervoor geschikte reservoirs worden afgelaten om het vervolgens volgens de voorschriften te recyclen of af te voeren.**  
**De desbetreffende werkzaamheden met het koudemiddel mogen uitsluitend door officieel gekwalificeerde vaklui uitgevoerd worden.**



**Gevaarlijk!**  
**Verwondingsgevaar door bevriezingen bij contact met koudemiddel R 407 C!**  
**Lekkend koudemiddel kan bij het aanraken van het uitstroompunt bevriezingen tot gevolg hebben:**  
**bij lekkages in het koudemiddelcircuit geen gassen en dampen inademen.**  
**Huid- en oogcontact vermijden.**



**Aanwijzing!**  
**Bij normaal gebruik en onder normale omstandigheden levert het koudemiddel R 407 C geen gevaar op. Ondeskundig gebruik kan echter verwondingen en schade tot gevolg hebben.**

### 2.2 Veranderingsverbod



**Gevaarlijk!**  
**Verwondingsgevaar door ondeskundige veranderingen!**  
**Voer nooit zelf ingrepen of veranderingen aan de warmtepomp of andere delen van de cv- en warmwaterinstallatie uit.**

Het veranderingsverbod geldt voor:

- de geoTHERM warmtepompen,
- de omgeving van de geoTHERM warmtepompen,
- de toevoerleidingen voor water en elektriciteit.

Voor veranderingen aan de warmtepomp of in de omgeving ervan moet u een beroep doen op een erkend installateur.

- Vernietig of verwijder geen verzegelingen en zekeringen van componenten. Enkel erkende installateurs en de servicedienst van de fabrikant zijn bevoegd om gelode en gezeekerde componenten te veranderen.

### 3 Aanwijzingen bij installatie en gebruik

De Vaillant warmtepompen van het type geoTHERM zijn volgens de laatste stand van de techniek en de erkende veiligheidstechnische regels gebouwd en moeten door een gekwalificeerde installateur met inachtneming van de bestaande voorschriften, regels en richtlijnen worden geïnstalleerd.



**Gevaarlijk!**  
**Levensgevaar door niet-gekwalificeerd personeel!**  
**De installatie, inspectie en reparatie mogen alleen door een installateur worden uitgevoerd. Met name werkzaamheden aan de elektrische delen en aan het koudemiddelcircuit vereisen een passende kwalificatie.**

#### 3.1 Gebruik volgens de bestemming

De toestellen zijn ontworpen als warmteopwekkers voor gesloten warmwater-cv-installaties, voor het koelbedrijf en voor de warmwaterfunctie. Een ander of daarvan afwijkend gebruik is niet conform de voorschriften. Voor de hierdoor ontstane schade kan de fabrikant/leverancier niet aansprakelijk gesteld worden. Uitsluitend de gebruiker is hiervoor verantwoordelijk.

Dit toestel is niet bedoeld om door personen (met inbegrip van kinderen) met beperkte fysieke, sensorische of geestelijke vaardigheden of gebrek aan ervaring en/of ontbrekende kennis gebruikt te worden, tenzij zij onder toezicht staan van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid of die hen in het gebruik van het toestel geïnstrueerd heeft.

Kinderen mogen zich uitsluitend onder toezicht in de buurt van het toestel bevinden om te voorkomen dat zij met het toestel spelen.

Bij het gebruik volgens de bestemming hoort ook het in acht nemen van:

- de gebruiksaanwijzing en de installatiehandleiding
- alle aanvullend geldende documenten
- de inspectie- en onderhoudsvoorwaarden



**Gevaarlijk!**  
**Levensgevaar door ondeskundig gebruik van de installatie.**  
**Bij ondeskundig gebruik of gebruik dat niet conform de voorschriften is, kunnen (levens)gevaarlijke situaties ontstaan voor de gebruiker, zijn goederen of derden, alsmede beschadigingen aan het toestel en andere voorwerpen.**

#### 3.2 Vereisten aan de installatieplaats

De installatieplaats moet zodanig bemeten zijn dat de warmtepomp volgens de voorschriften kan worden geïnstalleerd en onderhouden.

- Vraag uw installateur welke geldende nationale bouwrechtelijke voorschriften in acht genomen moeten worden.

De installatieplaats moet droog en permanent vorstvrij zijn.

#### 3.3 Reiniging en onderhoud

Gebruik geen schuur- of reinigingsmiddelen die de mantel kunnen beschadigen.



**Aanwijzing!**  
**Reinig de mantel van uw warmtepomp met een vochtige doek en een beetje zeep.**

#### 3.4 Bedrijfstoestand van de warmtepomp controleren

In tegenstelling tot warmteopwekkers op basis van fossiele energiedragers zijn bij de Vaillant warmtepomp geoTHERM geen intensieve onderhoudswerkzaamheden noodzakelijk.



**Aanwijzing!**  
**Laat uw installatie door een installateur regelmatig controleren om een efficiënt gebruik van uw warmtepomp te garanderen.**

## 3 Aanwijzingen bij installatie en gebruik

### 3.4.1 Waterdruk van de cv-installatie

Controleer regelmatig de waterdruk van de cv-installatie. U kunt de waterdruk van uw cv-installatie aan de regelaar van de warmtepomp aflezen (zie hoofdstuk 5.5), deze dient tussen 1 en 2 te liggen. Als de waterdruk onder 0,5 bar daalt, wordt de waterpomp automatisch uitgeschakeld en een storingsmelding weergegeven.



#### Attentie!

**Gevaar voor beschadiging door wegstromend water bij lekkage aan de installatie.**

**Sluit bij lekkages in de warmwaterleiding onmiddellijk de koudwaterstopkraan. Schakel bij lekkages in de cv-installatie de warmtepomp uit om verder wegstromen te verhinderen.**

**Laat de lekkages door een installateur verhelpen.**



#### Aanwijzing!

**De koudwaterstopkraan is niet bij de levering van de warmtepomp inbegrepen. Deze wordt apart door de installateur geïnstalleerd. Deze geeft u uitleg over de positie en de bediening van de component.**

### 3.4.2 Vulpeil en waterdruk van het brijncircuit

Controleer regelmatig het brijnpeil resp. de brijndruk van het brijncircuit. U kunt de waterdruk van het brijncircuit („Druk warmtebron”) aan de regelaar van de warmtepomp aflezen (zie hoofdstuk 5.5), deze dient tussen 1 en 2 te liggen. Als de brijndruk onder 0,5 bar daalt, wordt de waterpomp automatisch uitgeschakeld en een storingsmelding weergegeven.



#### Attentie!

**Gevaar voor beschadiging door wegstromende brijnvoelestof bij lekkage aan de installatie.**

**Schakel bij lekkages in het brijncircuit de warmtepomp uit om verder wegstromen te verhinderen.**

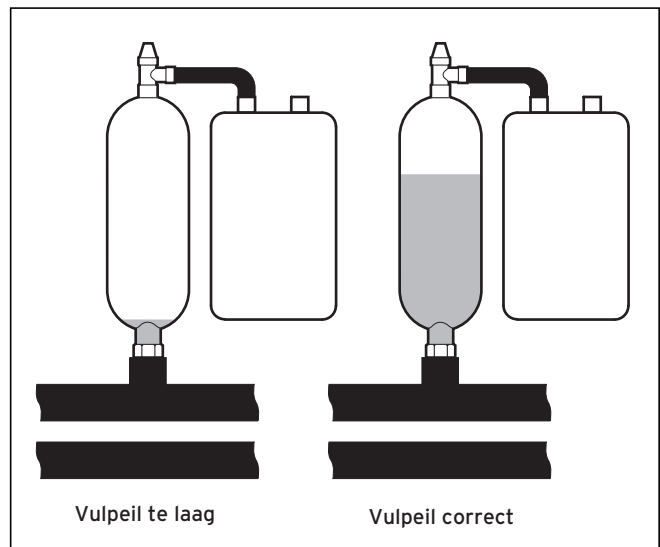
**Laat de lekkages door een installateur verhelpen.**



#### Attentie!

**Het brijncircuit moet met de juiste vloeistofhoeveelheid gevuld zijn, anders kan de installatie beschadigd worden.**

Als het vulpeil van de brijnvoelestof zo ver is gedaald dat deze in het brijn-expansievat niet meer zichtbaar is, moet u brijnvoelestof bijvullen.



Afb. 3.1 Vulpeil van het compensatiereservoir voor brijn

Als het vulpeil van de brijnvoelestof in de eerste maand na inbedrijfname van de installatie iets daalt, is dat normaal. Het vulpeil kan ook afhankelijk van de temperatuur van de warmtebron variëren. Deze mag echter nooit zo ver dalen dat hij in het brijn-expansievat niet meer zichtbaar is.



#### Attentie!

**Gevaar voor beschadiging**

**Het vullen van het brijncircuit van uw warmtepompinstallatie mag alleen door erkende installateurs worden uitgevoerd. Controleer regelmatig het vulpeil van het brijncircuit en informeer uw installateur als het vulpeil in het brijn-expansievat te laag is.**

### 3.4.3 Ontstaan van condens (condenswater)

De verdampers, de brijnpompen, de buisleidingen in het warmtebroncircuit evenals delen van het koudemiddelcircuit zijn in de binnenkant van de warmtepomp geïsoleerd, zodat er geen condenswater kan ontstaan. Indien er toch eens in geringe mate condenswater ontstaat, wordt dit door de condensbak opgevangen. De condensbak bevindt zich in de binnenkant van het onderste deel van de warmtepomp. Door de warmteontwikkeling in de binnenkant van de warmtepomp verdampert het ontstane condenswater in de condensbak. Geringe hoeveelheden van het ontstane condenswater kunnen onder de warmtepomp worden afgevoerd. Condenswater dat in geringe hoeveelheden ontstaat, is geen storing van de warmtepomp.



### 3.5 Tips voor energiebesparing

Hierna volgen belangrijke tips die u helpen om uw warmtepompinstallatie energie- en kostenbesparend te gebruiken.



#### 3.5.1 Algemene tips voor energiebesparing

U kunt door uw algemene gedrag al energie besparen door:

- Juist te ventileren:  
de ramen of stolpdeuren niet kantelen, maar de ramen 3-4 keer per dag 15 minuten lang ver openen en tijdens het ventileren de thermostatische radiatorcransen of kamer(klok)thermostaat omlaagdraaien.
- De radiatoren niet dichtzetten, zodat de verwarmde lucht in de ruimte kan circuleren.
- Een ventilatie-installatie met warmteterugwinning (WTW) gebruiken.  
Door een ventilatie-installatie met warmteterugwinning (WTW) wordt continu de optimale ventilatie in het gebouw gegarandeerd (ramen hoeven daarom voor het ventileren niet te worden geopend). Eventueel kan de luchthoeveelheid aan de afstandsbediening van het ventilatietoestel aan de individuele eisen worden aangepast.
- Controleer of ramen en deuren dicht zijn. Luiken en jaloezieën 's nachts gesloten houden, zodat er zo weinig mogelijk warmte verloren gaat.
- Indien als garnituur een afstandsbediening VR 90 is geïnstalleerd, versper dit regeltoestel dan niet door meubels enz., zodat de circulerende kamerlucht ongehinderd kan worden gedetecteerd.
- Bewuster met water omgaan, bijv. douchen in plaats het nemen van een bad, afdichtingen bij druipende waterkranen onmiddellijk vervangen.



#### 3.5.2 Besparingsmogelijkheden door het juiste gebruik van de regeling

Meer besparingsmogelijkheden ontstaan door het juiste gebruik van de regeling van uw warmtepomp.

Met de regeling van de warmtepomp zijn besparingen mogelijk door:

- De juiste keuze van de cv-aanvoertemperatuur:  
uw warmtepomp regelt de cv-aanvoertemperatuur afhankelijk van de kamertemperatuur die u hebt ingesteld. Kies daarom een kamertemperatuur die net voldoende is om u comfortabel te voelen, bijvoorbeeld 20 °C. Iedere graad daarboven betekent een hoger energieverbruik van ongeveer 6% per jaar.

- Voor vloerverwarmingen dienen stooklijnen < 0,4 te worden gebruikt. Verwarmingen door middel van radiatoren dienen zodanig te zijn ontworpen dat bij de laagste buitentemperatuur een maximale aanvoertemperatuur van 50 °C voldoende is; dit komt overeen met stooklijnen < 0,7.
- Een passende instelling van de warmwatertemperatuur:  
het warme water slechts zo sterk verwarmen als voor het gebruik noodzakelijk is. Elke verdere opwarming leidt tot onnodig energieverbruik; warmwatertemperaturen van meer dan 60 °C veroorzaken bovendien in versterkte mate kalkaanslag. Wij raden aan om de warmwaterfunctie zonder de extra elektrische verwarming te realiseren; daardoor is de maximale warmwatertemperatuur door de hogedrukuitschakeling in het koudecircuit van de warmtepomp ingesteld. Deze uitschakeling komt overeen met een max. warmwatertemperatuur van ca. 58 °C.
- Instelling van individueel aangepaste verwarmingstijden.
- De bedrijfsfunctie juist kiezen:  
tijdens de nachtrust en als u niet thuis bent, raden wij u aan om de verwarming in de afkoelfunctie te schakelen.
- Gelijkmatic verwarmen:  
door een zinvol vormgegeven verwarmingsprogramma worden alle kamers van uw woning gelijkmatic en overeenkomstig hun gebruik verwarmd.
- Thermostatische radiatorcransen inzetten:  
met behulp van thermostatische radiatorcransen in combinatie met een kamer(klok)thermostaat (of weersafhankelijke regeling) kunt u de kamertemperatuur aanpassen aan uw individuele behoeftes en bent u zeker van een efficiënt gebruik van uw cv-installatie.
- De schakeltijden van de circulatiepomp dienen optimaal aan de werkelijke behoefte te worden aangepast.
- Vraag uw installateur. Hij stelt uw cv-installatie conform uw persoonlijke behoeftes in.
- Deze en meer tips voor energiebesparing vindt u in hoofdstuk 5.5. In dat hoofdstuk zijn de instellingen van de regelaar met de mogelijke energiebesparing beschreven.

## 3 Aanwijzingen bij installatie en gebruik

### 4 Toestel- en functiebeschrijving

#### 3.6 Recycling en afvoer

Zowel uw warmtepomp als alle garnituren en de bijbehorende transportverpakkingen bestaan voor verreweg het grootste deel uit recyclebaar materiaal en horen niet in het huishoudelijke afval thuis.



**Aanwijzing!**  
**U dient de toepasselijke nationale wettelijke voorschriften in acht te nemen.**  
**Zorg ervoor dat het oude toestel en eventuele garnituren op een verantwoorde manier worden afgevoerd.**



**Attentie!**  
**Milieuschade door niet-deskundige afvoer!**  
**Laat het koudemiddel door gekwalificeerde installateurs afvoeren.**

#### 3.6.1 Toestel



Als uw warmtepomp met dit symbool is gekenmerkt, dan mag deze na afloop van de gebruiksduur niet met het huisvuil worden meegegeven.

Aangezien deze warmtepomp niet onder de wet voor het in de handel brengen, de terugname en de milieuvriendelijke afvoer van elektro- en elektronica-toestellen (wet op gebruikte elektrische apparatuur) valt, is een kosteloze afvoer bij een gemeentelijk verzamelpunt niet mogelijk.

#### 3.6.2 Verpakking

Het afvoeren van de transportverpakking kunt u het best overlaten aan de gespecialiseerde firma die het toestel geïnstalleerd heeft.

#### 3.6.3 Koudemiddel

De Vaillant warmtepomp is met het koudemiddel R 407 C gevuld.



**Gevaarlijk!**  
**Verwondingsgevaar door bevrozingen bij contact met koudemiddel R 407 C!**  
**Lekkend koudemiddel kan bij het aanraken van het uitstroompunt bevrozingen tot gevolg hebben.**  
**Bij lekkages in het koudemiddelcircuit geen gassen en dampen inademen.**  
**Huid- en oogcontact vermijden.**  
**Het koudemiddel uitsluitend door gekwalificeerde installateurs laten afvoeren.**



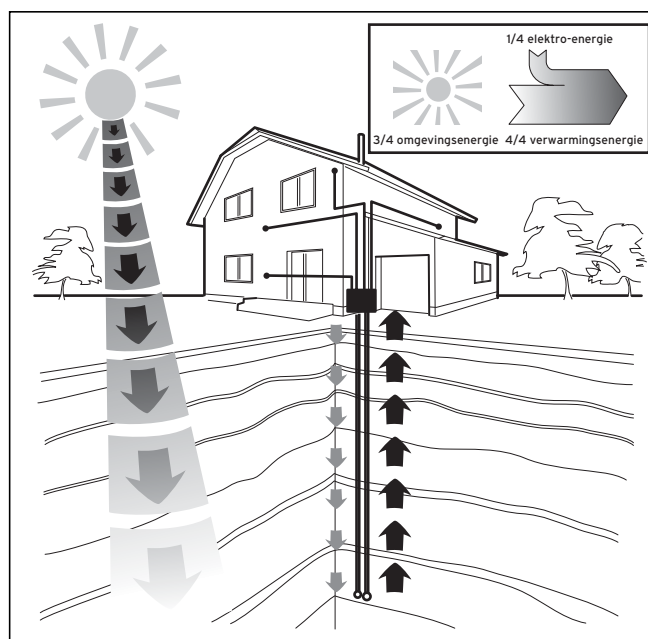
**Aanwijzing!**  
**Bij normaal gebruik en onder normale omstandigheden levert het koudemiddel R 407 C geen gevaar op. Ondeskundig gebruik kan echter verwondingen en schade tot gevolg hebben.**

## 4 Toestel- en functiebeschrijving

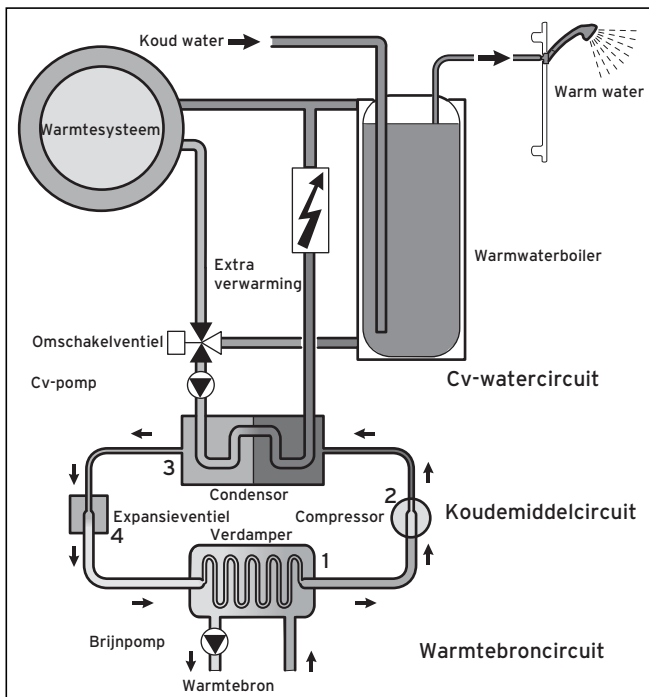
#### 4.1 Werkingsprincipe

Warmtepompinstallaties bestaan uit gescheiden circuits waarin vloeistoffen of gassen de warmte van de warmtebron naar het verwarmingssysteem transporteren. Omdat deze circuits met verschillende media (brijn/water, koudemiddel en cv-water) werken, zijn ze via warmtewisselaars aan elkaar gekoppeld. In deze warmtewisselaars gaat warmte van een medium met een hoge temperatuur over naar een medium met een lage temperatuur.

De Vaillant warmtepomp geoTHERM wordt met de warmtebron aardwarmte gevoed.



Afb. 4.1 Gebruik van de warmtebron aardwarmte



Afb. 4.2 Werkwijze van de warmtepomp

Het systeem bestaat uit gescheiden circuits die d.m.v. warmtewisselaars aan elkaar zijn gekoppeld. Deze circuits zijn:

- het warmtebroncircuit waarmee de energie van de warmtebron naar het koudemiddelcircuit wordt getransporteerd.
- het koudemiddelcircuit waarmee door verdampen, verdichten, vloeibaar worden en uitzetten warmte aan het cv-watercircuit wordt afgegeven.
- het cv-watercircuit waarmee de verwarming en de warmwaterfunctie in de warmwaterboiler worden gevoed.

#### 4.2 Werkwijze van het koudemiddelcircuit

Via de verdampfer (1) is het koudemiddelcircuit met de aardwarmtebron verbonden en neemt de warmte-energie ervan op. Daarbij verandert de aggregaattoestand van het koudemiddel, het verdampt. Via de condensator (3) is het koudemiddelcircuit met het cv-systeem verbonden, waaraan het de warmte weer afgeeft. Daarbij wordt het koudemiddel weer vloeibaar, het condenseert. Omdat warmte-energie slechts van één stof met een hogere temperatuur naar één stof met een lagere temperatuur kan overgaan, moet het koudemiddel in de verdampfer een lagere temperatuur hebben dan de aardwarmtebron. De temperatuur van het koudemiddel in de condensator moet echter hoger zijn dan die van het cv-water om de warmte daar te kunnen afgeven.

Deze verschillende temperaturen worden in het koudemiddelcircuit via een compressor (2) en een expansieventiel (4) opgewekt, die zich tussen de verdampfer (1) en de condensator bevinden. Het dampvormige koudemiddel stroomt vanaf de verdampfer (1) naar de compressor en wordt door deze verdicht. Daarbij stijgen de druk en de temperatuur van de koudemiddeldamp sterk. Na deze procedure stroomt het door de condensator, waarin het zijn warmte door condensatie aan het cv-water afgeeft. Als vloeistof stroomt het naar het expansieventiel, daarin ontspant het sterk en verliest daarbij extreem aan druk en temperatuur. Deze temperatuur is nu lager dan die van het brijn resp. van het water dat door de verdampfer (1) stroomt. Het koudemiddel kan daardoor in de verdampfer (1) nieuwe warmte opnemen, waarbij het weer verdampt en naar de compressor stroomt. De kringloop begint weer van voren af aan.

Indien nodig kan via de geïntegreerde regelaar de extra elektrische verwarming worden ingeschakeld. Om het ontstaan van condens binnenin het toestel te verhinderen, zijn de leidingen van het warmtebroncircuit en het koudemiddelcircuit tegen koude geïsoleerd. Indien er toch condens optreedt, wordt het in een condensbak verzameld en onder het toestel geleid. Druppelvorming onder het toestel is dus mogelijk.

#### 4.3 Automatische extra functies

##### Vorstbeveiliging

Uw regeltoestel is uitgerust met een vorstbeveiligingsfunctie. Deze functie garandeert in alle bedrijfsfuncties de vorstbeveiliging van uw cv-installatie. Daalt de buitentemperatuur onder een waarde van +3 °C, dan wordt automatisch voor ieder cv-circuit een minimale temperatuur van 5 °C ingesteld.

##### Vorstbeveiliging van de boiler

Deze functie start automatisch als de actuele boiler temperatuur onder 10 °C daalt. De boiler wordt dan tot 15 °C verwarmd. Deze functie is ook in de bedrijfsfuncties „Uit” en „Auto” actief, onafhankelijk van tijdprogramma's.

##### Controle van de externe sensoren

Door de bij de eerste inbedrijfname opgegeven hydraulische basisschakeling zijn de noodzakelijke sensoren vastgelegd. De warmtepomp controleert continu automatisch of alle sensoren geïnstalleerd zijn en goed werken.

##### Beveiliging cv-watertekort

Een analoge druksensor herkent een mogelijk watertekort en schakelt de warmtepomp uit als de waterdruk onder een manometerdruk van 0,5 bar ligt. De druksensor schakelt de warmtepomp weer in als de waterdruk boven een manometerdruk van 0,7 bar ligt.

## 4 Toestel- en functiebeschrijving

### Beveiliging brijtekort

Een analoge druksensor herkent een mogelijk brijtekort en schakelt de warmtepomp uit als de brijndruk onder een manometerdruk van 0,5 bar ligt. De druksensor schakelt de warmtepomp weer in als de brijndruk boven een manometerdruk van 0,7 bar ligt.

### Schakeling voor vloerbescherming

Als de in het vloerverwarmingscircuit gemeten cv-aanvoertemperatuur continu meer dan twee minuten een ingestelde waarde overschrijdt, wordt de warmtepomp met een foutmelding uitgeschakeld. Als de cv-aanvoertemperatuur weer onder deze waarde gedaald en de fout gereset is, wordt de warmtepomp weer ingeschakeld.

### Herkenning wateroverdruk

Als de gemeten waterdruk in het cv-circuit hoger is dan 2,9 bar, verschijnt er een storingsmelding aan de regelaar (er vindt geen automatische uitschakeling plaats). De storingsmelding verdwijnt als de druk onder 2,7 bar is gedaald.

### Pompblokkeerbeveiliging

Pompen die 24 h lang niet in bedrijf waren, worden dagelijks na elkaar voor ca. 20 s ingeschakeld. Daarmee wordt voorkomen dat de cv-, de circulatie- of de brijnpomp vastloopt.

### Fasebewaking

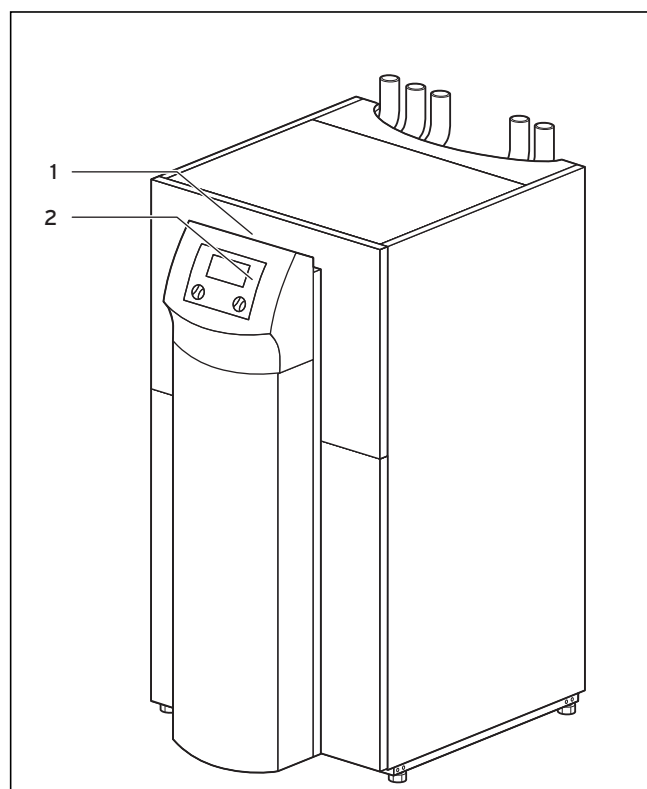
De volgorde en de aanwezigheid van de fasen (rechts draaiveld) van de 400 V voedingsspanning wordt bij de eerste inbedrijfname en tijdens het bedrijf continu gecontroleerd. Als de volgorde niet correct is of er een fase uitvalt, vindt er een storingsuitschakeling van de warmtepomp plaats om een beschadiging van de compressor te vermijden. De storing wordt in het display weergegeven.

### 4.4 Opbouw van de warmtepomp geoTHERM

De warmtepomp is in de volgende types leverbaar. De warmtepomptypes verschillen vooral in het vermogen.

Typeaanduiding	Verwarmingsvermogen (kW)
Brijn-water-warmtepompen (S0/W35)	
VWS 61/2	5,9
VWS 81/2	8,0
VWS 101/2	10,4
VWS 141/2	13,8
VWS 171/2	17,3
Water-water-warmtepompen (W10/W35)	
VWW 61/2	8,2
VWW 81/2	11,6
VWW 101/2	13,9
VWW 141/2	19,6
VWW 171/2	24,3

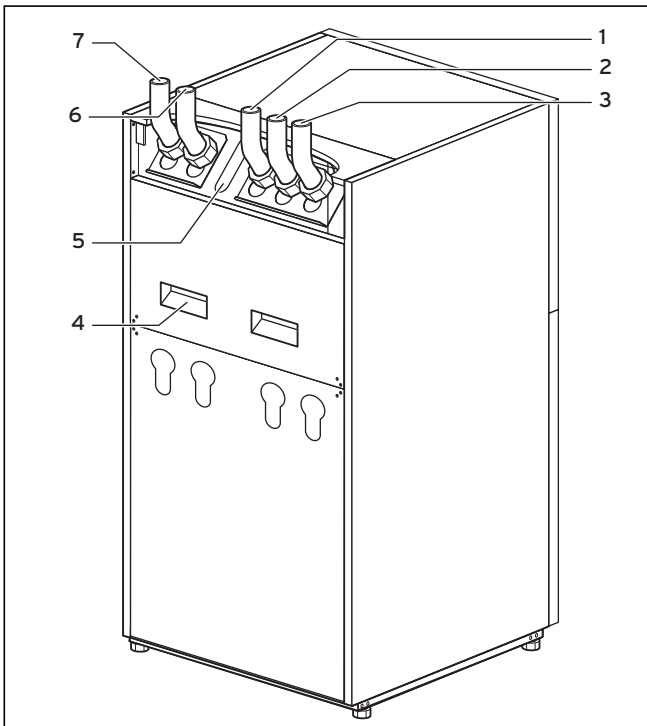
Tabel 4.1 VWS-/VWW-typeoverzicht



Afb. 4.3 Vooraanzicht VWS/VWW

#### Legenda bij afb. 4.3

- 1 Sticker met typeaanduiding van de warmtepomp
- 2 Bedieningsconsole



**Afb. 4.4 Achteraanzicht VWS/VWW**

**Legenda bij afb. 4.4**

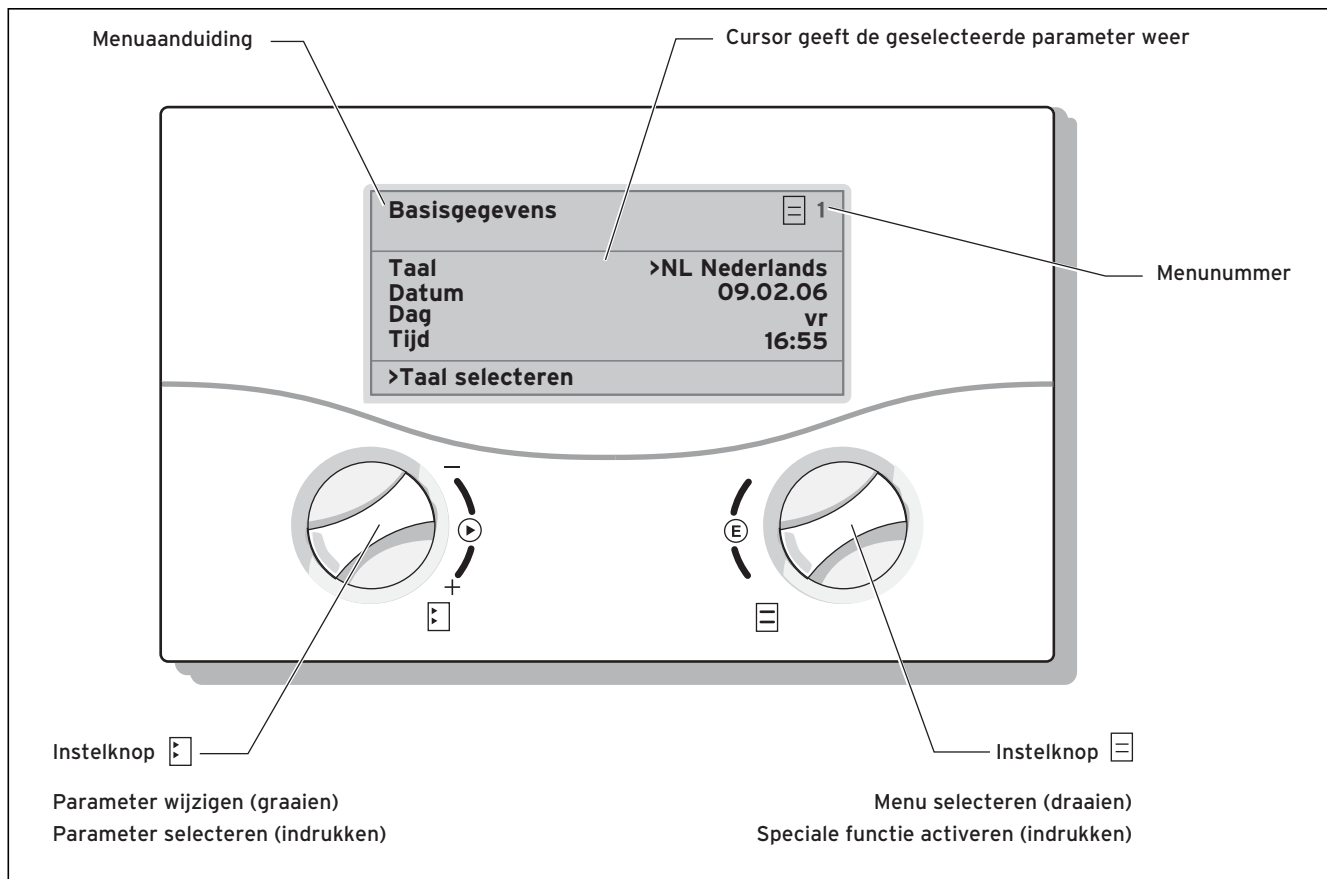
- 1 Retour warmwaterboiler
- 2 Koudedrager naar de warmtepomp
- 3 Koudedrager van warmtepomp
- 4 Transport-komgrepen
- 5 Kabeldoorvoer elektrische aansluiting
- 6 Cv-retourleiding
- 7 Cv-aanvoerleiding

## 5 Bediening

### 5.1 De regelaar leren kennen en bedienen

De volledige programmering van de warmtepomp gebeurt via de twee instelknoppen (E en E) van de regelaar.

Daarbij dient de instelknop E voor de selectie van de parameter (door in te drukken) en voor het wijzigen van de parameters (door te draaien). De instelknop E dient voor de selectie van het menu (door te draaien) en voor de activering van speciale functies (door in te drukken).



Afb. 5.1 Bediening van de regelaar

### 5.2 Bedieningselementen gebruikersniveau

- Instelknop E draaien: naar menukeuze, bijv. van menu 3 naar 4.

Circulatiepomp		Tijdprogramma		3
> Ma				
1	06:00	22:00		
2	:	:		
3	:	:		
> Dag/blok kiezen				



Vakantie programmeren voor totaalsysteem		4	
Tijdvenster:			
1	> 06.01.05	08.01.05	
2	14.01.05	30.01.05	
Gewenste temperatuur		12 °C	
> Startdag instellen			

- Instelknop E indrukken: voor de wijziging van de geselecteerde parameter, bijv. van regel 1 **Taal** naar regel 2 **Datum**.

Basisgegevens		1	
Taal	> NL Nederlands		
Datum	16.02.05		
Dag	Wo		
Uur	09:35		
> Taal kiezen			



Basisgegevens		1	
Taal	NL Nederlands		
Datum	> 16.02.05		
Dag	Wo		
Uur	09:35		
> Taal kiezen			

- Instelknop E draaien: voor de selectie van de parameter die gewijzigd moet worden, bijv. stooklijn van 0,3 naar 0,5.

CV 2		Parameter		5
Verlagingstemp.	15 °C			
Stooklijn	> 0,3			
> Gewenste kamertemp. kiezen				



CV 2		Parameter		5
Verlagingstemp.	15 °C			
Stooklijn	> 0,5			
> Gewenste kamertemp. kiezen				

### 5.3 Beschrijving regelaar

De installateur heeft bij de inbedrijfname alle bedrijfsparameters op voorgeprogrammeerde waarden gezet, zodat de warmtepomp optimaal kan werken. U kunt achteraf de bedrijfsfuncties en functies nog individueel instellen en aanpassen.

#### 5.3.1 Energiebalansregeling

Voor een efficiënte en storingsvrije werking van een warmtepomp is het belangrijk om de start van de compressor te reglementeren. De start van de compressor is het tijdstip waarop zich de hoogste belastingen voordoen. Met behulp van de energiebalansregeling is het mogelijk om de starts van de warmtepomp te minimaliseren zonder dat het comfort van een aangenaam kamerklimaat wordt verminderd.

Net als bij andere weersafhankelijke thermostaten bepaalt de regelaar de registratie van de buitentemperatuur door middel van een stooklijn met de gewenste aanvoertemperatuur. De berekening van de energiebalans gebeurt op basis van deze gewenste aanvoertemperatuur en de actuele aanvoertemperatuur, waartussen het verschil per minuut wordt gemeten en opgeteld:



1 graadminuut [ $^{\circ}\text{min}$ ] = 1 K temperatuurverschil in 1 minuut

Bij een bepaald warmtetekort (in de regelaar vrij instelbaar) start de warmtepomp en schakelt pas weer uit als de toegevoerde warmtehoeveelheid gelijk is aan het warmtetekort.

Hoe groter de ingestelde negatieve getalwaarde, des te langer zijn de intervallen waarin de compressor draait resp. stilstaat.

Neem voor een optimale instelling van de energiebalansregeling contact op met uw installateur.

#### 5.3.2 Op fabrieksinstellingen resetten

- Instelknop  en  in de basisweergave (grafisch display) tegelijkertijd voor 5 s indrukken

Daarna kunt u selecteren of alleen tijdprogramma's of alles op de fabrieksinstellingen moet worden gereset.

#### 5.3.3 Kinderslot


Het bedieningspaneel van de regelaar kan tegen onbedoelde verkeerde bediening (bijv. door kinderen) worden beschermd. Dan kunt u weliswaar alle menu's en instellingen bekijken, maar geen veranderingen uitvoeren zolang het kinderslot actief is. U kunt het kinderslot tijdelijk (voor het wijzigen van een waarde) of permanent deactiveren.

Als u het kinderslot tijdelijk deactiveert, wordt deze na het verstrijken van 15 min automatisch opnieuw ingeschakeld. Deze is in de fabriek gedeactiveerd.


Tijdelijke deactivering van het kinderslot:

• Selecteer de gewenste parameter.

De cursor voor het wijzigen van de waarde is niet zichtbaar omdat het kinderslot nog actief is.

• Linker instelknop  **indrukken**.

Er verschijnt een vraag: „Kinderslot? >JA”.

• Linker instelknop  **draaien**, zodat „NEE” verschijnt. Nu kunt u de gewenste parameter wijzigen.

De permanente (de-)activering van het kinderslot kan slechts op het codeniveau (installateursniveau) worden uitgevoerd.

#### 5.3.4 Regelaarstructuur

In het procesdiagram in hoofdstuk 5.4 ziet u alle displays van de regelaar in een overzicht. Een beschrijving van de afzonderlijke displays vindt u in de daarop volgende hoofdstukken.




#### Aanwijzing!

**De bediening van de regelaar is in twee niveaus onderverdeeld:**

- **gebruikersniveau -> voor de gebruiker**
- **codeniveau -> voor de installateur**

Het codeniveau (menu C1 tot C17) is voorbehouden aan de installateur en tegen onbedoeld wijzigen door een code-invoer beschermd.

Als er geen code wordt ingevoerd, d.w.z. dat er geen vrijgave van het codeniveau plaatsvindt, dan kunnen de volgende parameters in de afzonderlijke menu's weliswaar worden weergegeven, maar is het wijzigen van de waarden niet mogelijk.

Verder is de weergave en selectie van speciale functies zoals spaarfunctie mogelijk. Druk daarvoor een, twee, drie of vier keer op de instelknop  vanuit het basisdisplay.

Als **basisweergave** is een **grafisch display** te zien. Deze is het uitgangspunt voor alle voorhanden displays. Als u bij het instellen van waarden gedurende langere tijd geen instelknop indrukt, verschijnt automatisch weer deze weergave.

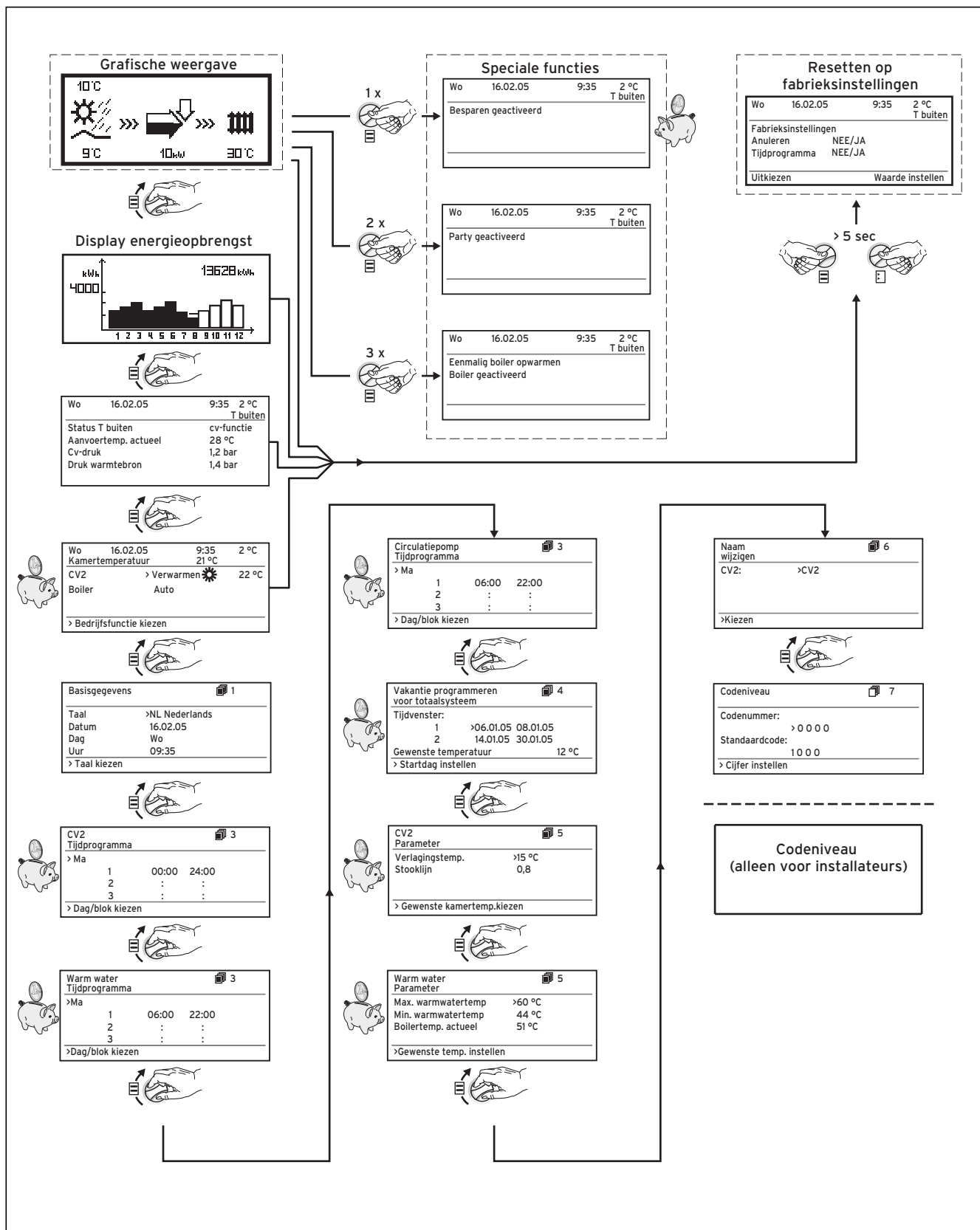
#### 5.3.5 Energiebesparingsfuncties instellen

In hoofdstuk 5.5 worden ook instellingen van de warmtepomp beschreven die leiden tot een daling van uw energiekosten. Dit wordt door een optimale instelling van de weersafhankelijke regelaar van de energiebalans van de warmtepomp bereikt.



Dit symbool wijst u op deze tips voor energiebesparing.

## 5.4 Procesdiagram

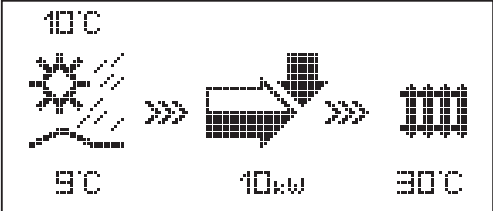








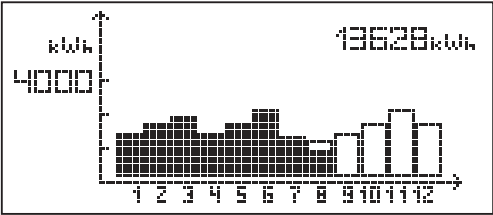


Afb. 5.2 Displays op het gebruikersniveau




### 5.5 Displays op het gebruikersniveau

Hierna worden de afzonderlijke displays van de bedieningsconsole beschreven en toegelicht.





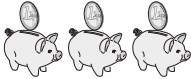




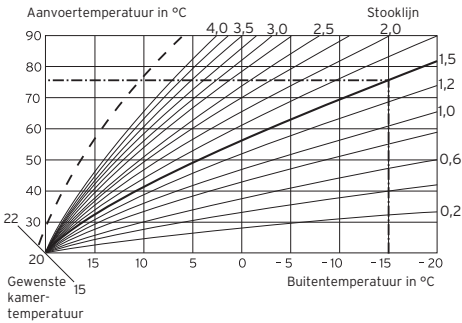


Weergegeven display	Beschrijving																				
	<p><b>Grafische weergave (basisdisplay)</b> In deze weergave kunt u de huidige toestand van het systeem aflezen. De grafische weergave wordt altijd weergegeven als u bij weergave van een ander display voor langere tijd geen instelknop hebt ingedrukt.</p> <p> 10°C Buitentemperatuur (hier 10 °C)</p> <p> 9°C Warmtebrontemperatuur naar de warmtepomp (hier 9 °C)</p> <p> 10kW De graad van zwartheid van de pijl is afhankelijk van de actuele opbrengsthoeveelheid, d.w.z. dat er schattingsgewijs wordt weergegeven hoeveel warmte er momenteel aan de warmtebron wordt ontnomen.</p> <p> Als de compressor of de extra elektrische verwarming is ingeschakeld, wordt de pijl gevuld weergegeven.</p> <p> 30°C Symbool geeft weer dat de warmwaterboiler verwarmd wordt of dat de warmtepomp stand-by is. Bovendien wordt de temperatuur in de warmwaterboiler weergegeven.</p> <p> 30°C Warmtepomp is in cv-functie. Bovendien wordt de cv-aanvoertemperatuur weergegeven.</p> <p> 10kW &gt;&gt;&gt; Links en rechts knippert, als de compressor is ingeschakeld en daardoor aan de omgeving energie wordt ontnomen die naar het cv-systeem wordt toegevoerd.</p> <p> 10kW &gt;&gt;&gt; Rechts knippert als er energie naar het cv-systeem wordt toegevoerd (bijv. alleen via extra elektrische verwarming).</p>																				
	<p><b>Display voor energieopbrengst</b> Geeft voor elk van de 12 maanden van het actuele jaar de uit de omgeving gewonnen energie weer (zwarte balk). Wit gemarkeerde balken staan voor toekomstige maanden van het jaar, de balkhoogte komt overeen met de opbrengst van de maand in het afgelopen jaar (vergelijking mogelijk). Bij de eerste inbedrijfname is de balkhoogte voor alle maanden gelijk aan nul omdat er nog geen informatie beschikbaar is. De schaalverdeling (in het voorbeeld 4000 kWh) past zich automatisch aan de maximale waarde van de maand aan. Rechtsboven kan de totale som (hier 13628 kWh) worden afgelezen.</p>																				
<table border="1" data-bbox="135 1534 630 1747"> <tr> <td>Wo</td> <td>16.02.05</td> <td>9:35</td> <td>2 °C</td> </tr> <tr> <td>Status</td> <td colspan="3">cv-functie</td> </tr> <tr> <td>Aanvoertemp. actueel</td> <td colspan="3">28 °C</td> </tr> <tr> <td>Cv-druk</td> <td colspan="3">1,2 bar</td> </tr> <tr> <td>Druk warmtebron</td> <td colspan="3">1,4 bar</td> </tr> </table>	Wo	16.02.05	9:35	2 °C	Status	cv-functie			Aanvoertemp. actueel	28 °C			Cv-druk	1,2 bar			Druk warmtebron	1,4 bar			<p>Dag, datum, tijd en buitentemperatuur worden weergegeven.</p> <p>Bovendien wordt weergegeven in welke huidige bedrijfstoestand de warmtepomp zich bevindt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stand-by (er is geen warmtevraag)</li> <li>- cv-functie</li> <li>- warmwaterfunctie</li> <li>- elektriciteitsmaatschappij-wachttijd (De elektriciteitsvoorziening van de compressor of de extra verwarming is door de exploitant van het elektriciteitsnet geblokkeerd.)</li> </ul> <p>Bovendien wordt de aanvoertemperatuur, de cv-druk en de druk van de warmtebron weergegeven.</p>
Wo	16.02.05	9:35	2 °C																		
Status	cv-functie																				
Aanvoertemp. actueel	28 °C																				
Cv-druk	1,2 bar																				
Druk warmtebron	1,4 bar																				

Tabel 5.1 Op het gebruikersniveau instelbare parameters

## 5 Bediening






Weergegeven display	Beschrijving	Fabrieksinstelling
Wo 16.02.05 9:35 2 °C Kamertemperatuur 21 °C CV2 > Verwarmen ☀ 22 °C Boiler Auto ☀ > Bedrijfsfunctie kiezen	<p>In de overzichtswaargave wordt de actuele dag, de datum, de tijd en de buitentemperatuur weergegeven. Bij gebruik van de afstandsbediening VR 90 en geactiveerde kamercompensatie wordt bovendien de actuele kamertemperatuur onder de buitentemperatuur weergegeven (hier grijs weergegeven). Bovendien wordt extra informatie weergegeven, zoals de op het moment actuele bedrijfsfunctie en de aan het cv-circuit toegewezen gewenste kamertemperatuur. Met de instelling van de bedrijfsfunctie meldt u de regelaar onder welke voorwaarden het toegewezen cv-circuit resp. warmwatercircuit moet worden geregeld.</p> <p><b>Aanwijzing:</b> afhankelijk van de configuratie van de installatie worden extra cv-circuits weergegeven.</p> <p>☀ Cv-functie, ☐ Afkoelen, Uit</p> <p></p> <p>Voor cv-circuits staan de bedrijfsfuncties Verwarmen, Afkoelen, Auto, Eco, Uit ter beschikking:</p> <p><b>Auto:</b> het cv-circuit wisselt volgens een ingesteld tijdprogramma tussen de bedrijfsfuncties Verwarmen ☀ en Afkoelen ☐.</p> <p><b>Eco:</b> het cv-circuit wisselt volgens een ingesteld tijdprogramma tussen de bedrijfsfuncties Verwarmen ☀ en Uit. Hierbij wordt het cv-circuit in de afkoeltijd uitgeschakeld, voor zover de vorstbeveiligingsfunctie (afhankelijk van de buitentemperatuur) niet geactiveerd wordt.</p> <p><b>Verwarmen:</b> het cv-circuit werkt onafhankelijk van een ingesteld tijdprogramma volgens de gewenste kamertemperatuur overdag ☀.</p> <p><b>Afkoelen:</b> het cv-circuit wordt onafhankelijk van een ingesteld tijdprogramma volgens de afkoeltemperatuur ☐ geregeld.</p> <p><b>Uit:</b> het cv-circuit is uit, voor zover de vorstbeveiligingsfunctie (afhankelijk van de buitentemperatuur) niet is geactiveerd.</p>	CV2: Auto 20 °C Boiler: Auto

Tabel 5.1 Op het gebruikersniveau instelbare parameters  
(vervolg)





Weergegeven display	Beschrijving	Fabrieksinstelling												
<p><b>Vervolg van „Overzichtsweergave“</b></p> <table border="1" data-bbox="137 344 628 557"> <tr> <td>Wo 16.02.05</td> <td>9:35</td> <td>2 °C</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Kamertemperatuur</td> <td>21 °C</td> </tr> <tr> <td>CV2</td> <td>&gt; Verwarmen</td> <td> 22 °C</td> </tr> <tr> <td>Boiler</td> <td>Auto</td> <td></td> </tr> </table> <p>&gt; Bedrijfsfunctie kiezen</p>	Wo 16.02.05	9:35	2 °C	Kamertemperatuur		21 °C	CV2	> Verwarmen	 22 °C	Boiler	Auto		<p>Voor de aangesloten warmwaterboiler en het circulatiecircuit staan de bedrijfsfuncties Auto, Aan en Uit ter beschikking:</p>  <p><b>Auto:</b> de boilerlading resp. de vrijgave voor de circulatiepomp wordt volgens een ingesteld tijdprogramma verleend:  boilerlading vrijgegeven,  boilerlading niet vrijgegeven.</p> <p><b>Aan:</b> de boilerlading is permanent vrijgegeven, d.w.z.dat de boiler indien nodig onmiddellijk wordt naverwarmd, de circulatiepomp is permanent in bedrijf .</p> <p><b>Uit:</b> de boiler wordt niet verwarmd, de circulatiepomp is buiten bedrijf. Alleen als de boiler temperatuur onder 10 °C daalt, wordt de boiler om redenen van vorstbeveiliging tot 15 °C naverwarmd.</p> <p>Een andere regelbare parameter is de gewenste kamertemperatuur die eveneens voor ieder cv-circuit apart kan worden ingesteld. Bij de berekening van de stooklijn wordt rekening gehouden met de gewenste kamertemperatuur. Als u de gewenste kamertemperatuur wilt verhogen, verschuift u de ingestelde stooklijn parallel via een 45°-as en daarmee ook de door de klokthermostaat te regelen aanvoertemperatuur. Aan de hand van de onderstaande grafiek kunt u het verband tussen gewenste kamertemperatuur en stooklijn herkennen.</p>  <p><b>Aanwijzing:</b> kies de gewenste kamertemperatuur slechts zo hoog dat de temperatuur voor uw persoonlijk comfort precies voldoende is (bijv. 20 °C). Iedere graad hoger dan de ingestelde waarde betekent een hoger energieverbruik van ongeveer 6% per jaar.</p> 	<p>CV2: Auto 20 °C Boiler: Auto</p>
Wo 16.02.05	9:35	2 °C												
Kamertemperatuur		21 °C												
CV2	> Verwarmen	 22 °C												
Boiler	Auto													

Tabel 5.1 Op het gebruikersniveau instelbare parameters (vervolg)

## 5 Bediening


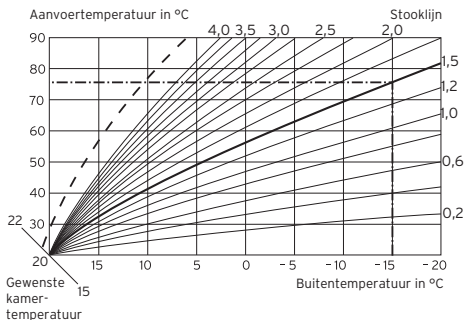



Weergegeven display	Beschrijving	Fabrieksinstelling									
<p><b>Basisgegevens</b>  1</p> <hr/> <p>Taal &gt; NL Nederlands            Datum 16.02.05            Dag wo            Uur 09.35</p> <hr/> <p>&gt; Taal kiezen</p>	<p>In het display „Basisgegevens” kunt u de displaytaal, de huidige datum, de dag en de actuele tijd voor de regelaar instellen, indien er geen radiogestuurde DCF-ontvangst mogelijk is. Als de regelaar het DCF-signaal ontvangt, knipperen de punten tussen uur- en minutenweergave.            Deze instellingen zijn van invloed op alle aangesloten systeemcomponenten.</p>	Taal: NL									
<p><b>CV2 Tijdprogramma</b>  3</p> <hr/> <p>&gt; Ma</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>00:00</td> <td>24:00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> </table> <hr/> <p>&gt; Dag/blok kiezen</p>	1	00:00	24:00	2	:	:	3	:	:	<p>In het menu „CV2-tijdprogramma's” kunt u de verwarmingstijden per cv-circuit instellen.            U kunt per dag resp. blok max. drie verwarmingstijden opslaan. De regeling gebeurt via de ingestelde stooklijn en de ingestelde gewenste kamertemperatuur.</p> <p></p> <p>Afhankelijk van het contract met de exploitant van het elektriciteitsnet of de bouwwijze van het huis zijn afkoeltijden al dan niet nodig.            Exploitanten van het elektriciteitsnet bieden eigen goedkopere stroomtarieven voor warmtepompen aan. Vanuit het oogpunt van rendement kan het zinvol zijn om de voordeligere nachtstroom te gebruiken.            Bij laagenergiewoningen (in Duitsland standaard vanaf 1 februari 2002 Verordening inzake energiebesparing) is vanwege het geringe warmteverlies van de woning een verlaging van de kamertemperatuur niet nodig.            De gewenste afkoeltemperatuur moet in menu 5 worden ingesteld.</p>	ma. - zo. 0:00 - 24:00 uur
1	00:00	24:00									
2	:	:									
3	:	:									
<p><b>Warm water Tijdprogramma</b>  3</p> <hr/> <p>&gt; Ma</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>06:00</td> <td>22:00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> </table> <hr/> <p>&gt; Dag/blok kiezen</p>	1	06:00	22:00	2	:	:	3	:	:	<p>In het menu „Warmwater-tijdprogramma's” kunt u instellen op welke tijden de warmwaterboiler wordt verwarmd.            U kunt per dag resp. blok max. drie tijden opslaan.</p> <p></p> <p>De beschikbaarstelling van warm water moet alleen op tijden actief zijn waarop ook daadwerkelijk warm water wordt getapt. Stel deze tijdprogramma's in op uw minimale eisen.            Bij mensen met een baan buitenshuis kan bijvoorbeeld een tijdvenster van 6.00 - 8.00 uur en een tweede tijdvenster van 17.00 - 23.00 uur het energieverbruik via de warmwaterfunctie minimaliseren.</p>	ma. - vr. 6:00 - 22:00 uur za. 7:30 - 23:30 uur zo. 7:30 - 22:00 uur
1	06:00	22:00									
2	:	:									
3	:	:									

Tabel 5.1 Op het gebruikersniveau instelbare parameters  
(vervolg)





Weergegeven display	Beschrijving	Fabrieksinstelling									
<p>Circulatiepomp  3</p> <p>Tijdprogramma</p> <hr/> <p>&gt; Ma</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">06:00</td> <td style="text-align: center;">22:00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> </tr> </table> <hr/> <p>&gt; Dag/blok kiezen</p>	1	06:00	22:00	2	:	:	3	:	:	<p>In het menu „Tijdprogramma's circulatiepomp” kunt u instellen op welke tijden de circulatiepomp in bedrijf moet zijn. U kunt per dag resp. blok max. drie tijden opslaan.</p> <p></p> <p>Het tijdprogramma „Circulatiepomp” moet overeenkomen met het tijdprogramma „Warm water”, evt. kunnen de tijdenvensters nog strikter worden gekozen.</p> <p>Indien zonder ingeschakelde circulatiepomp de gewenste warmwatertemperatuur snel genoeg bereikt wordt, kan de circulatiepomp eventueel worden gedeactiveerd.</p> <p>Bovendien kan via elektronische sensorschakelaars, die direct in de buurt van aftappunten geïnstalleerd en op de warmtepomp zijn aangesloten, een korte activering van de circulatiepomp plaatsvinden (principe trappenhuisverlichting). De schakeltijden van de circulatiepomp kunnen daardoor optimaal aan de werkelijke behoefte worden aangepast.</p> <p>Neem daarvoor contact op met uw installateur.</p>	<p>ma. - vr. 6:00 - 22:00 uur za. 7:30 - 23:30 uur zo. 7:30 - 22:00 uur</p>
1	06:00	22:00									
2	:	:									
3	:	:									
<p>Vakantie programmeren voor totaalsysteem  4</p> <p>Tijdvenster:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">&gt; 06.01.05</td> <td style="text-align: center;">08.01.05</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">14.01.05</td> <td style="text-align: center;">30.01.05</td> </tr> </table> <p>Gewenste temperatuur <span style="float: right;">12 °C</span></p> <hr/> <p>&gt; Startdag instellen</p>	1	> 06.01.05	08.01.05	2	14.01.05	30.01.05	<p>Voor de regelaar en alle daarop aangesloten systeemcomponenten is het mogelijk om twee vakantieperiodes met datumopgave te programmeren. Bovendien kunt u hier de gewenste afkoeltemperatuur, d.w.z. onafhankelijk van het ingestelde tijdprogramma, instellen. Na het verstrijken van de vakantie-tijd springt de regelaar automatisch terug naar de daarvoor gekozen bedrijfsfunctie. De activering van het vakantieprogramma is alleen in de bedrijfsfuncties Auto en Eco mogelijk.</p> <p></p> <p>Aangesloten boilerlaadcircuits resp. circulatiepompcircuits schakelen automatisch tijdens het vakantietijdprogramma in de bedrijfsfunctie UIT.</p> <p>Periodes van langere afwezigheid kunnen in het display „Vakanties programmeren” worden ingesteld. De gewenste temperatuur tijdens deze periode moet zo laag mogelijk worden gekozen.</p> <p>De warmwaterfunctie is in deze periode niet in bedrijf.</p>	<p>Periode 1: 01.01.2003 - 01.01.2003</p> <p>Periode 2: 01.01.2003 - 01.01.2003</p> <p>Gewenste temperatuur 15 °C</p>			
1	> 06.01.05	08.01.05									
2	14.01.05	30.01.05									

**Tabel 5.1 Op het gebruikersniveau instelbare parameters (vervolg)**

## 5 Bediening

Weergegeven display	Beschrijving	Fabrieksinstelling
<p>CV2 Parameter  5</p> <hr/> <p>Verlagingstemp. &gt; 15 °C Stooklijn 0,8</p> <hr/> <p>&gt; Gewenste kamertemp. kiezen</p>	<p>In het menu „CV2-parameter“ is de instelling van de afkoeltemperatuur en stooklijn mogelijk.</p> <p>De afkoeltemperatuur is de temperatuur volgens welke de verwarming in de afkoeltijd wordt geregeld. Deze is voor ieder cv-circuit apart instelbaar.</p> <p>De stooklijn geeft de verhouding tussen buitentemperatuur en gewenste aanvoertemperatuur weer. De instelling gebeurt voor ieder cv-circuit apart.</p> <p>Het rendement en comfort van uw installatie zijn in hoge mate afhankelijk van de keuze van de juiste stooklijn. Een te hoog gekozen stooklijn betekent te hoge temperaturen in het systeem en dit heeft een hoger energieverbruik tot gevolg. Indien de stooklijn te laag is gekozen, dan kan het zijn dat het gewenste temperatuurniveau pas na lange tijd of helemaal niet wordt bereikt.</p>   <p>De stooklijn moet aan het aanwezige cv-systeem en de kenmerken van het gebouw worden aangepast.</p> <p>Voor vloerverwarmingen moeten stooklijnen &lt; 0,4 worden gebruikt.</p> <p>Verwarmingen door middel van radiatoren dienen zodanig te zijn ontworpen dat bij de laagste buitentemperatuur een max. aanvoertemperatuur van 50 °C voldoende is; dit komt overeen met stooklijnen &lt; 0,7 (zie afb. stooklijn hierboven).</p>	<p>Afkoeltemperatuur 15 °C Stooklijn 0,3</p>
<p>Warm water Parameter  5</p> <hr/> <p>Max. warmwatertemp. &gt; 60 °C Min. warmwatertemp. 44 °C Boilertemp. actueel 51 °C</p> <hr/> <p>&gt; Gewenste temp. instellen</p>	<p>De maximale warmwatertemperatuur geeft aan tot welke temperatuur de warmwaterboiler moet worden verwarmd.</p> <p>De minimale warmwatertemperatuur geeft aan bij welke grenswaarde de warmwaterboiler wordt verwarmd als de temperatuur onder deze waarde daalt.</p> <p><b>Aanwijzing:</b> de maximale warmwatertemperatuur wordt alleen weergegeven als de extra elektrische verwarming voor warm water is vrijgeschakeld. Zonder extra elektrische verwarming wordt de eindtemperatuur van het warme water door de regeluitschakeling van de druksensor van het koudecircuit begrensd en is niet instelbaar! Boilertemp.ACTUEEL: actuele temperatuur in de warmwaterboiler</p>  <p>Wij raden aan om de warmwaterfunctie zonder de extra elektrische verwarming te realiseren. Daardoor is de maximale warmwatertemperatuur d.m.v. de hogedrukuitschakeling in het koudemiddelcircuit van de warmtepomp ingesteld. Deze uitschakeling komt overeen met een max. warmwatertemperatuur van 58 °C. Om de starts van de warmtepomp zo gering mogelijk te houden, dient de min. warmwatertemperatuur zo laag mogelijk te worden gekozen.</p>	<p>Min. ww-temp. 44 °C</p>



Tabel 5.1 Op het gebruikersniveau instelbare parameters (vervolg)




Weergegeven display	Beschrijving	Fabrieksinstelling
<p>Naam wijzigen  6</p> <hr/> <p>CV2: &gt; CV2</p> <hr/> <p>&gt; Kiezen</p>	<p>U kunt ieder cv-circuit in uw installatie individueel benoemen. Daarvoor staan per cv-circuit max. 10 letters ter beschikking. De gekozen aanduidingen worden automatisch overgenomen en in de betreffende displayindicaties weergegeven. Afhankelijk van de configuratie van de installatie verschijnen de namen van andere cv-circuits op het display.</p>	CV 2
<p>Codeniveau  7</p> <hr/> <p>Codenummer: &gt; 0 0 0 0</p> <p>Standaardcode: 1 0 0 0</p> <hr/> <p>&gt; Cijfer instellen</p>	<p>Om bij het codeniveau (installeurniveau) te komen, moet de betreffende code worden ingevoerd. Om instelparameters zonder invoer van de code te kunnen lezen, moet u de instelknop  een keer indrukken. Daarna kunt u alle parameters van het codeniveau lezen door aan de instelknop  te draaien, maar niet wijzigen.</p>	


Tabel 5.1 Op het gebruikersniveau instelbare parameters  
(vervolg)

## 5 Bediening

### 5.6 Speciale functies


De keuze van de speciale functies is vanuit de basisweergave mogelijk. Druk daarvoor op de instelknop . Om de parameter te wijzigen, moet u aan de instelknop  draaien. U kunt de volgende speciale functies selecteren:

- spaarfunctie: 1 x op de instelknop  drukken
- partyfunctie: 2 x op de instelknop  drukken
- eenmalige boilerlading: 3 x op de instelknop  drukken

Weergegeven display	Beschrijving
Wo 16.02.05 9:35 2 °C <hr/> Besparen geactiveerd Besparen actief tot 16:30 <hr/> > Eindtijd kiezen	Spaarfunctie: deze stelt u in staat om de verwarmingstijden voor een instelbare periode te verlagen. Eindtijd van de spaarfunctie invoeren in het formaat hh:mm (uur:minuut)  D.m.v. de spaarfunctie kunt u de afkoeltijd gedurende een instelbare periode activeren. Zo kan bijvoorbeeld bij een dagje uit de kamertemperatuur gemakkelijk en snel binnen een gewenste periode worden verlaagd.
Wo 16.02.05 9:35 2 °C <hr/> Party geactiveerd <hr/>	Partyfunctie: deze stelt u in staat om de verwarmings- en warmwatertijden langer dan het volgende uitschakelmoment tot aan het volgende verwarmingsbegin te laten duren. Bij de partyfunctie gaat het alleen om de cv-circuits resp. warmwater-circuits die in de bedrijfsfunctie „Auto” of „ECO” ingesteld zijn.
Wo 16.02.05 9:35 2 °C <hr/> Eenmalig boiler opwarmen Boiler geactiveerd <hr/>	Eenmalige boilerlading: deze functie stelt u in staat om de warmwaterboiler onafhankelijk van het actuele tijdprogramma een keer op te laden.

Tabel 5.2 Speciale functies

Om één van de speciale functies te activeren, hoeft u deze slechts te selecteren. Alleen in de spaarfunctie moet de tijd nog eens worden ingevoerd tot welke de spaarfunctie (regelen volgens afkoeltemperatuur) geldig moet zijn.

De basisweergave verschijnt na het aflopen van de functie (bereiken van de tijd) of door het opnieuw indrukken van de instelknop .



### 5.7 Inbedrijfname van de warmtepomp

De inbedrijfname van uw warmtepomp is na de installatie door uw installateur uitgevoerd.

Ook als uw warmtepomp eens door een spanningsdaling ongecontroleerd van het elektriciteitsnet wordt gescheiden (stroomuitval, zekering defect, zekering gedeactiveerd) is het niet noodzakelijk om de warmtepomp opnieuw in bedrijf te nemen. De warmtepomp geoTHERM beschikt over een automatische resetfunctie, d.w.z. dat de warmtepomp automatisch naar de uitgangstoestand terugkeert voor zover er geen sprake is van een storing aan de warmtepomp zelf. Hoe u in geval van een storing reageert, leest u in hoofdstuk 5.10.

### 5.8 Buitenbedrijfstelling van de warmtepomp

Het uitschakelen van de warmtepomp is alleen via de bedieningsconsole mogelijk, doordat verwarming en warmwaterfunctie in de betreffende menu's worden gedeactiveerd (zie hoofdstuk 5.4, Displays op het gebruikersniveau).



#### Aanwijzing!

**Indien het noodzakelijk is om de warmtepompinstallatie compleet stroomloos te schakelen, schakel dan de zekering van uw verwarmingsinstallatie uit.**

### 5.9 Inspectie

Voorwaarde voor een permanente bedrijfsveiligheid, betrouwbaarheid en een hoge levensduur is een jaarlijkse inspectie / een jaarlijks onderhoud van het toestel door de installateur.



#### Gevaarlijk!

**Niet-uitgevoerde inspectie- en onderhoudswerkzaamheden kunnen leiden tot materiële schade en lichamelijk letsel. Laat inspectie, onderhoud en reparaties alleen door een erkend installateur uitvoeren.**

Om alle functies van het Vaillant toestel voor lange duur te garanderen en om de toegestane seriestand niet te veranderen, mogen bij onderhoudszaamheden enkel originele Vaillant onderdelen gebruikt worden!

Een opsomming van eventueel benodigde onderdelen vindt u in de geldige Vaillant onderdelencatalogi.

Informatie krijgt u bij alle Vaillant servicewerkplaatsen.

### 5.10 Verhelpen van storingen en diagnose

#### 5.10.1 Storingmeldingen aan de regelaar

Storingmeldingen verschijnen onmiddellijk op het display als de fout optreedt en worden ook naar het storingsgeheugen van de regelaar geschreven waar de installateur ze later kan oproepen.

Storing	nr: 94
Fase-uitval	
Beveiliging controleren	
Resetten?	> NEE
Warm water voorrang	NEE
Cv voorrang	NEE
> Kiezen	

Afb. 5.3 Storingmelding, direct weergegeven

Er zijn zes verschillende storingstypes:

- storing van **componenten** die via **eBUS** zijn aangesloten
- **Weergave alleen in het storingsgeheugen, geen uitschakeling.**
- **tijdelijke storingen**  
De warmtepomp blijft in bedrijf. De fout wordt weergegeven en verdwijnt automatisch als de storingsoorzaak is verholpen.
- **algemene storingen**  
De warmtepomp wordt uitgeschakeld en start weer automatisch als de storingsoorzaak is verholpen.
- **storingsuitschakeling**  
De warmtepomp wordt uitgeschakeld. Deze kan na het verhelpen van de storingsoorzaak alleen door een foutreset opnieuw worden gestart.
- **overige storingen**



#### Aanwijzing!

**Niet alle hierna vermelde storingen moeten per se door een installateur worden verholpen.**

**Als u er niet zeker van bent of u de storingsoorzaak zelf kunt verhelpen of de fout zich meerdere keren herhaalt, neem dan contact op met uw installateur of met de Vaillant servicedienst.**

## 5 Bediening

### 5.10.2 Storingmeldingen resetten

Als de storingsoorzaak is verholpen, kunt u de storingsmelding wissen doordat u de in het display (afb. 5.3) weergegeven parameter „Resetten?“ op „JA“ instelt door aan de linker instelknop te draaien.

### 5.10.3 Noodbedrijf activeren

Afhankelijk van het type storing kan de installateur instellen dat de warmtepomp tot het verhelpen van de storingsoorzaak in noodbedrijf (via de geïntegreerde extra elektrische verwarming) verder werkt, en wel voor cv-functie (weergave „Verwarming voorrang“), voor warmwaterfunctie (weergave „Warm water voorrang“) of voor beide (weergave „Verwarming voorrang/warm water voorrang“), zie volgende tabellen, kolom „Noodbedrijf“.

### 5.10.4 Algemene storingen

De warmtepomp wordt uitgeschakeld en start weer automatisch als de storingsoorzaak is verholpen.

Storingscode	Storingstekst/beschrijving	Noodbedrijf	Mogelijke oorzaak	Maatregel voor oplossing
72	Aanvoertemperatuur CV 2 te hoog.	-	Stooklijn te hoog ingesteld.	Stooklijn lager instellen.
			Aanvoersensor VF2 is defect.	Installateur informeren en bevindingen meedelen.

Tabel 5.3 Algemene storingen

### 5.10.5 Overige fouten/storingen

Storingsaanduiding	Mogelijke oorzaak	Maatregel voor oplossing
Geluiden in het cv-circuit.	Vervuilingen in het cv-circuit.	Cv-circuit ontluchten.
	Pomp defect.	
	Lucht in het cv-circuit.	

Tabel 5.4 Overige storingen



#### Attentie!

**Gevaar voor beschadiging van uw warmtepomp!**

**Neem onmiddellijk contact op met uw installateur als er storingsmeldingen op het display van de bedieningsconsole worden weergegeven die niet in de tabellen 5.3 en 5.4 zijn vermeld.**

**Probeer de storingsbron niet zelf te verhelpen.**

## 5.11 Garantie en serviceteam

### 5.11.1 Fabrieksgarantie

Fabrieksgarantie wordt alleen verleend indien de installatie is uitgevoerd door een door Vaillant BV erkend installateur conform de installatievoorschriften van het betreffende product.

De eigenaar van een Vaillant product kan aanspraak maken op fabrieksgarantie conform de algemene garantiebepalingen van Vaillant BV. Garantiewerkzaamheden worden uitsluitend uitgevoerd door de Servicedienst Vaillant BV of door een door Vaillant BV aangewezen installatiebedrijf.

Eventuele kosten die gemaakt zijn voor werkzaamheden aan een Vaillant product gedurende de garantieperiode komen alleen in aanmerking voor vergoeding indien vooraf toestemming is verleend aan een door Vaillant BV aangewezen installatiebedrijf, en als het conform de algemene garantiebepalingen een werkelijk garantiegeval betreft.

### 5.11.2 Serviceteam

Het serviceteam dient ter ondersteuning van de installateur en is tijdens kantooruren te bereiken op nummer (020) 565 94 40.

## 6 Bijlage

## 6.1 Technische gegevens VWS

Benaming	Eenheid	VWS 61/2	VWS 81/2	VWS 101/2	VWS 141/2	VWS 171/2
Artikelnummer	-	0010002778	0010002779	0010002780	0010002781	0010002782
Hoogte zonder aansluitingen	mm	1200				
Breedte	mm	600				
Diepte zonder kolom	mm	650				
Diepte met kolom	mm	840				
Totaal gewicht	-					
- met verpakking	kg	156	163	167	187	194
- zonder verpakking	kg	141	148	152	172	179
- bedrijfsklaar	kg	147	155	160	182	191
Nominale spanning	-	3/N/PE 400 V 50 Hz				
- cv-circuit/compressor	-	1/N/PE 230 V 50 Hz				
- stuurkring	-	3/N/PE 400 V 50 Hz				
- extra verwarming	-					
Zekering, traag	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 25	3 x 25
Aanloopstroom	-					
- zonder aanloopstroombegrenzer	A	26	40	46	64	74
- met aanloopstroombegrenzer	A	<16	<16	<16	<25	<25
Elektrisch opgenomen vermogen	-					
- min. bij B-5W35	kW	1,3	1,8	2,3	3,1	3,9
- max. bij B20W60	kW	3,1	3,8	4,9	6,8	7,7
- extra verwarming	kW	6	6	6	6	6
Beschermingsklasse EN 60529	-	IP 20				
Hydraulische aansluiting	-					
- verwarming aanvoer en retour	mm	G 1 1/4", diameter 28				
- warmtebron aanvoer en retour	mm	G 1 1/4", diameter 28				
Warmtebronicircuit (brijncircuit)	-	Ethylenglykol 30 %				
- type brijn	-	0,3 (3)				
- max. bedrijfsdruk	MPa (bar)	-10				
- min. inlaattemperatuur	°C	20				
- max. inlaattemperatuur	°C					
- nominale volumestroom dT 3K	l/h	1431	1959	2484	3334	3939
- restopvoerhoogte dT 3K	mbar	386	327	272	252	277
- nominale volumestroom dT 4K	l/h	1073	1469	1863	2501	2954
- restopvoerhoogte dT 4K	mbar	464	426	386	428	487
- elektrisch opgenomen vermogen pomp	W	132	132	132	205	210
Cv-circuit	-					
- max. bedrijfsdruk	MPa (bar)	0,3 (3)				
- min. aanvoertemperatuur	°C	25				
- max. aanvoertemperatuur	°C	62				
- nominale volumestroom dT 5K	l/h	1019	1373	1787	2371	2973
- restopvoerhoogte dT 5K	mbar	391	340	258	345	313
- nominale volumestroom dT 10K	l/h	504	698	902	1187	1538
- restopvoerhoogte dT 10K	mbar	488	468	442	551	603
- elektrisch opgenomen vermogen pomp	W	93	93	93	132	205
Koudecircuit	-	R 407 C				
- koudemiddeltype	-					
- hoeveelheid	kg	1,9	2,2	2,05	2,9	3,05
- aantal slagen EX-ventiel	-	7,50	7,75	5,00	8,75	9,00
- toegestane bedrijfsoverdruk	MPa (bar)	2,9 (29)				
- compressortype	-	Scroll				
- olie	-	Ester				
Vermogensgegevens warmtepomp BOW35 dT5	-					
- verwarmingsvermogen	kW	5,9	8,0	10,4	13,8	17,3
- opgenomen vermogen	kW	1,4	1,9	2,4	3,2	4,1
- prestatiecoëfficiënt/COP	-	4,3	4,3	4,4	4,3	4,3
BOW35 dT10	-					
- verwarmingsvermogen	kW	5,9	8,1	10,5	13,8	17,9
- opgenomen vermogen	kW	1,4	1,8	2,3	3,1	3,9
- prestatiecoëfficiënt/COP	-	4,3	4,5	4,8	4,5	4,6
B5W55	-					
- verwarmingsvermogen	kW	6,4	8,5	11,0	15,2	18,6
- opgenomen vermogen	kW	2,2	2,7	3,4	4,7	5,8
- prestatiecoëfficiënt/COP	-	2,9	3,1	3,2	3,2	3,2

Tabel 6.1 Technische gegevens VWS

Benaming	Eenheid	VWS 61/2	VWS 81/2	VWS 101/2	VWS 141/2	VWS 171/2
Geluidsvermogen binnen	dbA	46	48	50	52	53
Conform veiligheidsbepalingen	-	CE-markering Laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG EMC-richtlijn 89/336/EEG EN 60335 ISO 5149				

Tabel 6.1 Technische gegevens VWS (vervolg)



**Attentie!**  
**Gevaar voor beschadiging!**  
**R 407 C is een chloorvrij koudemiddel**  
**dat de ozonlaag niet aantast.**  
**Laat servicewerkzaamheden aan het**  
**koudecircuit echter alleen door erkende**  
**installateurs uitvoeren.**

## 6.2 Technische gegevens VWW

Benaming	Eenheid	VWW 61/2	VWW 81/2	VWW 101/2	VWW 141/2	VWW 171/2
Artikelnummer	-	0010002789	0010002790	0010002791	0010002792	0010002793
Hoogte zonder aansluitingen	mm	1200				
Breedte	mm	600				
Diepte zonder kolom	mm	650				
Diepte met kolom	mm	840				
Gewicht						
- met verpakking	kg	154	161	164	182	189
- zonder verpakking	kg	139	146	149	174	174
- bedrijfsklaar	kg	145	153	157	186	186
Nominale spanning	-	3/N/PE 400 V 50 Hz				
- cv-circuit/compressor		1/N/PE 230 V 50 Hz				
- stuurkring		3/N/PE 400 V 50 Hz				
- extra verwarming						
Zekering, traag	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 25	3 x 25
Aanloopstroom						
- zonder aanloopstroombegrenzer	A	26	40	46	64	74
- met aanloopstroombegrenzer	A	<16	<16	<16	<25	<25
Elektrisch opgenomen vermogen						
- min. bij W10W35	kW	1,5	2,1	2,5	3,5	4,3
- max. bij W20W60	kW	3,1	3,8	4,9	6,8	7,7
- extra verwarming	kW	6	6	6	6	6
Beschermingsklasse EN 60529	-	IP 20				
Hydraulische aansluiting						
- verwarming aanvoer en retour	mm	G 1 1/4", diameter 28				
- warmtebron aanvoer en retour	mm	G 1 1/4", diameter 28				
Warmtebronicircuit						
- max. bedrijfsdruk	MPa (bar)	0,3 (3)				
- min. inlaattemperatuur	°C	4				
- max. inlaattemperatuur	°C	20				
- nominale volumestroom dT 3K	l/h	1816	2604	3045	4267	4983
- restopvoerhoogte dT 3K	mbar	-	-	-	-	-
- nominale volumestroom dT 4K	l/h	1362	1953	2284	3200	3737
- restopvoerhoogte dT 4K	mbar	-	-	-	-	-
- elektrisch opgenomen vermogen pomp	W	-	-	-	-	-
Cv-circuit						
- max. bedrijfsdruk	MPa (bar)	0,3 (3)				
- min. aanvoertemperatuur	°C	25				
- max. aanvoertemperatuur	°C	62				
- nominale volumestroom dT 5K	l/h	1404	1998	2371	3370	4173
- restopvoerhoogte dT 5K	mbar	297	180	97	92	0
- nominale volumestroom dT 10K	l/h	728	993	1229	1724	2050
- restopvoerhoogte dT 10K	mbar	450	418	382	469	516
- elektrisch opgenomen vermogen pomp	W	93	93	93	132	205

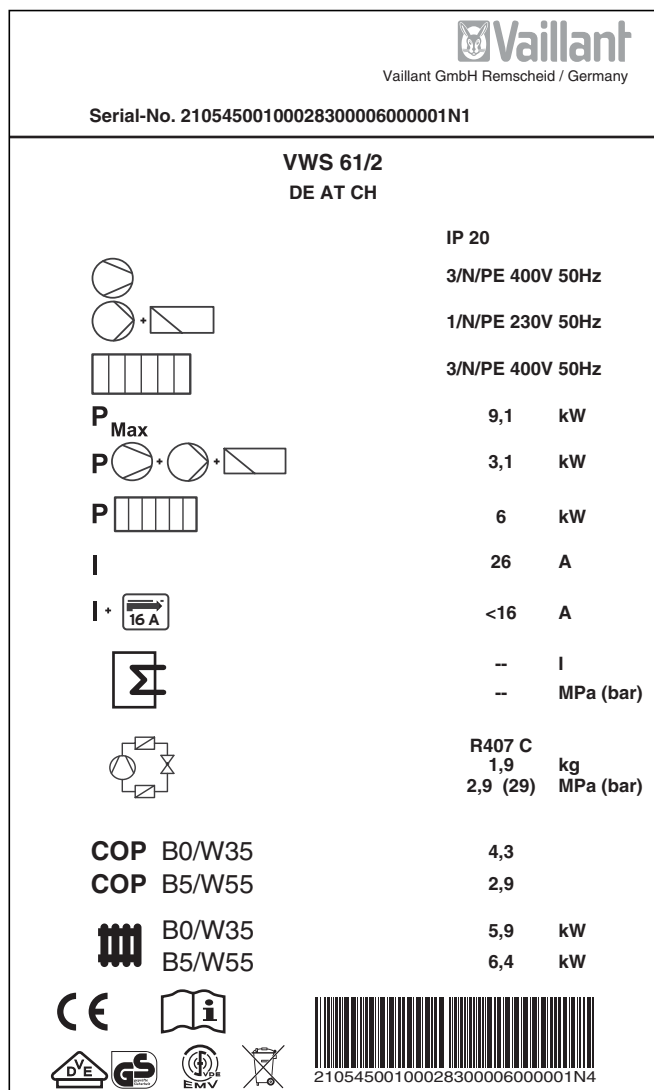
Tabel 6.2 Technische gegevens VWW

## 6 Bijlage

Benaming	Eenheid	VWW 61/2	VWW 81/2	VWW 101/2	VWW 141/2	VWW 171/2
Koudecircuit	-	R 407 C				
- koudemiddeltype	-					
- hoeveelheid	kg	1,9	2,2	2,05	2,9	3,05
- aantal slagen EX-ventiel	-	8,50	9,00	9,00	10,50	10,00
- toegestane bedrijfsoverdruk	MPa (bar)	2,9 (29)				
- compressortype	-	Scroll				
- olie	-	Ester				
Vermogensgegevens warmtepomp						
W10W35 dT5						
- verwarmingsvermogen	kW	8,2	11,6	13,9	19,6	24,3
- opgenomen vermogen	kW	1,6	2,1	2,6	3,7	4,6
- prestatiecoëfficiënt/COP	-	5,2	5,5	5,3	5,3	5,3
W10W35 dT10						
- verwarmingsvermogen	kW	8,5	11,6	14,0	20,1	23,9
- opgenomen vermogen	kW	1,5	2,1	2,5	3,5	4,3
- prestatiecoëfficiënt/COP	-	5,6	5,7	5,5	5,7	5,6
W10W55						
- verwarmingsvermogen	kW	7,5	10,2	13,3	19,2	23,4
- opgenomen vermogen	kW	2,3	3,0	3,5	5,1	5,9
- prestatiecoëfficiënt/COP	-	3,3	3,5	3,8	3,8	3,7
Geluidsvermogen binnen	dbA	46	48	50	52	53
Conform veiligheidsbepalingen	-	CE-markering Laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG EMC-richtlijn 89/336/EEG EN 60335 ISO 5149				

Tabel 6.2 Technische gegevens VWW (vervolg)

6.3 Typeplaatje



Afb. 6.1 Voorbeeld van een typeplaatje

Symboolverklaring voor het typeplaatje

	Toegekende spanning compressor
	Toegekende spanning pompen + regelaar
	Toegekende spanning extra verwarming
<b>P<sub>Max</sub></b>	Toegekend vermogen max.
	Toegekend vermogen compressor, pompen en regelaar
	Toegekend vermogen extra verwarming
<b>I</b>	Aanloopstroom zonder aanloopstroombegrenzer
	Aanloopstroom incl. aanloopstroombegrenzer
	Inhoud boiler voor bedrijfswater
	Toegestane toegekende overdruk
	Koudemiddeltipe
	Vulhoeveelheid
	Toegest. toegekende overdruk
<b>COP</b> B0/W35	Prestatiecoëfficiënt bij brijntemperatuur 0 °C en cv-aanvoertemperatuur 35 °C
<b>COP</b> B5/W55	Prestatiecoëfficiënt bij brijntemperatuur 5 °C en cv-aanvoertemperatuur 55 °C
	Verwarmingsvermogen thermisch bij brijntemperatuur 0 °C en cv-aanvoertemperatuur 35 °C
	Verwarmingsvermogen thermisch bij brijntemperatuur 5 °C en cv-aanvoertemperatuur 55 °C
<b>CE</b>	CE-markering
	VDE-/GS-keurmerk
	Gebruiksaanwijzing en installatiehandleiding lezen!
<b>IP 20</b>	Beschermingsklasse voor vocht
	Na het verstrijken van de gebruiksduur op een verantwoorde wijze afvoeren (geen huisvuil)
	Serienummer (serial number) 21054500100028300006000001N4

Tabel 6.3 Symboolverklaring





**N.V. Vaillant S.A.**

Rue Golden Hopestraat 15 ■ B-1620 Drogenbos ■ Tel. 02/334 93 00  
Fax 02/334 93 19 ■ [www.vaillant.be](http://www.vaillant.be) ■ [info@vaillant.be](mailto:info@vaillant.be)

**Vaillant A/S**

Gaseres AB ■ Norra Ellenborgsgatan 4 ■ S-233 51 Svedala  
Telefon 040 803 30 ■ Telefax 040 96 86 90 ■ [www.gaseres.se](http://www.gaseres.se)

**Vaillant BV**

Postbus 23250 ■ 1100 DT Amsterdam ■ Telefoon 020 / 565 92 00  
Telefax 020 / 696 93 66 ■ [www.vaillant.nl](http://www.vaillant.nl) ■ [info@vaillant.nl](mailto:info@vaillant.nl)

**Vaillant A/S**

Drejergangen 3 A ■ DK-2690 Karlslunde ■ Telefon +45 46 16 02 00  
Telefax +45 46 16 02 20 ■ [www.vaillant.dk](http://www.vaillant.dk) ■ [salg@vaillant.dk](mailto:salg@vaillant.dk)