

GC9000iW

Cerapur 9000iW

GC9000iW



Installatie- en onderhoudshandleiding

Inhoudsopgave

1	Uitleg van de symbolen en veiligheidsinstructies	3
1.1	Uitleg van de symbolen	3
1.2	Algemene veiligheidsinstructies	3
2	Productinformatie	4
2.1	Documentatie	4
2.2	CE-conformiteitsverklaring	4
2.3	Keteltypen	4
2.4	Typeplaat	4
2.5	Leveringsomvang	4
2.6	Productoverzicht	5
2.6.1	Productoverzicht GC9000iW 20 E/30 E(B)	5
2.6.2	Productoverzicht GC9000iW 45	6
2.7	Vorstbeveiligingsfunctie	7
2.8	Pomptest (alle)	7
2.9	Toebehoren	7
2.10	Afmetingen	7
2.11	Aansluitschema	8
2.12	Technische gegevens	9
2.13	Productgegevens voor energieverbruik	10
2.14	Gasgegevens	10
2.15	Restopvoerdruk	10
2.16	Weerstandsgrafiek temperatuursensoren	10
2.17	Samenstelling condens	11
3	Voorschriften	11
3.1	Normen, voorschriften en richtlijnen	11
3.2	Goedkeurings- en informatieplicht	11
3.3	Geldigheid van de voorschriften	11
4	Transport	11
4.1	Ketel uitpakken	11
5	Installatie	12
5.1	Belangrijke opmerkingen	12
5.2	Vul- en bijvulwater	12
5.3	Ketel monteren	13
5.4	Leidingen aansluiten	13
5.4.1	Monteren gasleiding	13
5.4.2	Openen mantel	13
5.4.3	Aansluiten van de cv-leidingen	13
5.4.4	Grootte van het integreerbaar expansievat 15 l controleren (toebehoren)	14
5.4.5	Veiligheidsklep aansluiten	14
5.4.6	Ketelwatercirculatie	14
5.4.7	Aansluiten externe boiler	14
5.4.8	Condenssifon monteren	15
5.5	Aansluiten rookgasafvoerleiding	15
6	Elektrische aansluiting	15
6.1	Algemene aanwijzing	15
6.2	Toebehoren aansluiten	16
6.2.1	Aan/uitkamerthermostaat (potentiaalvrij) aansluiten	16

6.2.2	Regelaar (extern) aansluiten	16
6.2.3	Aansluiten functiemodule	17
6.2.4	Aansluiten meerdere functiemodules	17
6.2.5	Temperatuurbewaking TB1 van aanvoer van een vloerverwarming aansluiten	17
6.2.6	Aansluiting buitentemperatuursensor	17
6.2.7	Aansluiten boiler temperatuursensor	17
6.2.8	Netaansluitingen (algemeen)	17
6.2.9	Aansluiten externe cv-pomp	17
6.2.10	Aansluiten sanitaire circulatiepomp	17
6.2.11	Aansluiting boilerlaadpomp	17
6.2.12	Aansluiting externe 3-wegklep	17
7	Inbedrijfstelling	18
7.1	Ketel inschakelen	18
7.2	Vullen cv-installatie	18
7.3	Sifonvulbedrijf	18
7.4	Controleren, testen en meten	18
7.4.1	Gasaansluitdruk controleren	18
7.4.2	Aanpassing gassoort	19
7.4.3	Gas-/luchtverhouding controleren	19
7.5	Instellingen uitvoeren	19
7.5.1	Thermische desinfectie warm water	19
7.6	Functiecontroles	19
7.7	Afsluitende werkzaamheden	19
7.8	Inbedrijfstellingsprotocol voor de ketel	20
8	Bediening	22
8.1	Menu warmwatertemperatuur	22
8.2	Keteltemperatuurmenu	22
8.3	Schoorsteenvegerbedrijf	23
8.3.1	Handmatig bedrijf/noodbedrijf	23
8.4	Instelmenu	23
8.4.1	Infomenu	23
9	Buitenbedrijfstelling	24
10	Instellingen in het servicemenu	24
10.1	Bediening van het servicemenu	24
10.2	Servicemenu	24
10.2.1	INFO	25
10.2.2	INSTELLINGEN	26
10.2.3	GRENSWAARDE	28
10.2.4	FUNCTIETEST	28
10.2.5	NOODMODUS	28
10.2.6	RESET	28
10.2.7	WEERGAVE	29
11	Milieubescherming/afvalverwerking	29
12	Inspectie en onderhoud	29
12.1	Veiligheidsinstructies voor inspectie en onderhoud	29
12.2	Laatste opgeslagen storing oproepen	30
12.3	Controleer de elektroden	30
12.4	Brander controleren en terugslagklep in de menginrichting controleren	30
12.5	Visuele controle op algemene corrosieverschijnselen	31

12.6	Condenssifon reinigen en vullen	31
12.7	Controleren luchttoevoer-rookgasafvoeraansluiting ..	31
12.8	Uitvoeren functietest	31
12.9	Controleer en reinig de warmtewisselaar	32
12.10	3-wegklep controleren (24 V)	33
12.11	Eindcontrole	33
12.12	Checklists voor inspectie en onderhoud	34

13	Bedrijfs- en storingsmeldingen	34
13.1	Bedrijfsmeldingen	34
13.2	Storingsmeldingen	34
13.3	Tabel van de bedrijfs- en storingsindicaties	35
13.4	Storingsen, die niet worden getoond	38
13.4.1	Aanvullende informatie	38

14	Conformiteitsverklaring	39
-----------	--------------------------------------	-----------

1 Uitleg van de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Uitleg van de symbolen

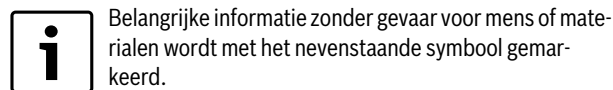
Veiligheidsinstructies



De volgende signaalwoorden zijn vastgelegd en kunnen in dit document worden gebruikt:

- **OPMERKING** betekent dat materiële schade kan ontstaan.
- **VOORZICHTIG** betekent, dat licht tot middelzwaar persoonlijk letsel kan ontstaan.
- **WAARSCHUWING** betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.
- **GEVAAR** betekent dat er ernstig tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.

Belangrijke informatie



Aanvullende symbolen

Symbol	Betekenis
▶	Handelingsstap
→	Kruisverwijzing naar een andere plaats in het document
•	Opsomming/lijstpositie
–	Opsomming/lijstpositie (2e niveau)

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

Instructies voor de doelgroep

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor installateurs van gas- en waterinstallaties, cv- en elektrotechniek. De instructies in alle handleidingen moeten worden aangehouden. Indien deze niet worden

aangehouden kan materiële schade en lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar ontstaan.

- ▶ Lees de installatiehandleidingen (cv-toestel, regelaar enzovoort) voor de installatie.
- ▶ Houd de veiligheids- en waarschuwingeninstructies aan.
- ▶ Houd de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen aan.
- ▶ Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

Gebruik volgens de voorschriften

Het product mag alleen worden gebruikt voor het verwarmen van cv-water en voor de warmwatervoorziening in gesloten warmwaterverwarmingssystemen.

Ieder ander gebruik komt niet overeen met de voorschriften. Daaruit resulterende schade valt niet onder de fabrieksgarantie.

Handelswijze bij gaslucht

Bij ontsnappend gas bestaat explosiegevaar. Respecteer bij gasgeur de volgende gedragsregels.

- ▶ Voorkom vlam- of vonkvorming:
 - Niet roken, geen aanstekers en lucifers gebruiken.
 - Bedien geen elektrische schakelaars, trek geen stekkers uit het stopcontact.
 - Telefoon niet en bel niet aan.
- ▶ Sluit de gastoevoer af via de hoofdafsluiter of op de gasmeter.
- ▶ Ramen en deuren openen.
- ▶ Waarschuw alle bewoners en verlaat het gebouw.
- ▶ Voorkom dat derden het gebouw betreden.
- ▶ Neem buiten het gebouw contact op met brandweer, politie en gasbedrijf.

Levensgevaar door vergiftiging met rookgassen

Bij ontsnappend rookgas bestaat levensgevaar.

- ▶ Rookgasafvoerende delen niet wijzigen.
- ▶ Let erop dat de rookgasafvoer en de afdichtingen niet beschadigd zijn.

Levensgevaar door vergiftiging met rookgassen bij onvoldoende verbranding

Bij ontsnappend rookgas bestaat levensgevaar. Houd bij beschadigde of lekkende rookgasafvoerbuizen of bij gasgeur de volgende gedragsregels aan.

- ▶ Brandstoftoevoer sluiten.
- ▶ Ramen en deuren openen.
- ▶ Waarschuw eventueel alle bewoners en verlaat het gebouw.
- ▶ Voorkom dat derden het gebouw betreden.
- ▶ Schade aan de rookgasafvoerbuizen direct verhelpen.
- ▶ Verbrandingsluchttoevoer waarborgen.
- ▶ Be- en verluchtingsopeningen in deuren, vensters en wanden niet afsluiten of verkleinen.
- ▶ Waarborg voldoende verbrandingsluchttoevoer ook bij naderhand ingebouwde apparaten, bijvoorbeeld bij afvoerluchtventilatoren en keukenventilatoren en airconditioningsystemen met afvoer naar buiten toe.
- ▶ Bij onvoldoende verbrandingsluchttoevoer mag het product niet in bedrijf worden gesteld.

Installatie, inbedrijfstelling en onderhoud

Installatie, inbedrijfstelling en onderhoud mogen alleen door een erkend installateur worden uitgevoerd.

- ▶ Overstortventielen nooit afsluiten.
- ▶ Gasdichtheid of oliedichtheid controleren na de werkzaamheden aan gas- of olietransporterende onderdelen.
- ▶ Bij open bedrijf: waarborg, dat de opstellingsruimte aan de ventilatie-eisen voldoet.
- ▶ Gebruik alleen originele reserve-onderdelen.

Elektrotechnische werkzaamheden

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door elektrotechnici worden uitgevoerd.

- ▶ Voor elektrotechnische werkzaamheden:
 - schakel de netspanning (over alle polen) spanningsloos en zorg ervoor dat ze niet per ongeluk opnieuw kunnen worden ingeschakeld.
 - Controleer de spanningsloosheid.
- ▶ Respecteer de aansluitschema's van de overige installatiedelen ook.

Explosieve en licht ontvlambare materialen

- ▶ Licht ontvlambare materialen (papier, verdunningsmiddelen, verf, enzovoort) niet in de buurt van de ketel gebruiken of opslaan.

Overdracht aan de gebruiker

Instrueer de eigenaar bij de overdracht in de bediening en bedrijfsomstandigheden van de cv-installatie.

- ▶ Bediening uitleggen – daarbij in het bijzonder op alle veiligheidsrelevante handelingen ingaan.
- ▶ Wijs erop, dat ombouw of herstellingen alleen door een erkend installateur mogen worden uitgevoerd.
- ▶ Installatie- en bedieningshandleidingen ter bewaring aan de gebruiker geven.

2 Productinformatie

Dit installatie- en onderhoudsvoorschrift richt zich tot de installateur, die – op basis van zijn vakopleiding en ervaring – over de nodige kennis beschikt van verwarmings- en gasinstallaties.

2.1 Documentatie

Deze installatie-instructie bevat belangrijke informatie voor de veilige en vakkundige montage, inbedrijfstelling en onderhoud van de ketel.

2.2 CE-conformiteitsverklaring

Dit product voldoet qua constructie en werking aan de Europese richtlijnen evenals aan de bijkomende nationale vereisten. De conformiteit wordt aangetoond door het CE-kenmerk.

De conformiteitsverklaring kan worden opgevraagd bij de fabrikant en is aanwezig in dit document (→ hoofdstuk 14, pagina 39).

Het voldoet aan de eisen aan ketels in de zin van de energiebesparingsverordening.

De ketel is conform EN 677 getest.

2.3 Keteltypen

Dit document heeft betrekking op de volgende keteltypen:

Keteltype	Artikelnummer
GC9000iW 20 E 23	7736701256
GC9000iW 30 E 23	7736701257
GC9000iW 30 EB 23	7736701258
GC9000iW 45 23	7736701259

Tabel 2 Type-overzicht

De benaming van de ketel is uit de volgende delen samengesteld:

- GC9000iW: Typenaam
- 20, 30 of 45: Warmtevermogen in kW
- E: Met 3-wegklep en pomp
- B: Ketelkleur zwart
- 23: Gassoort

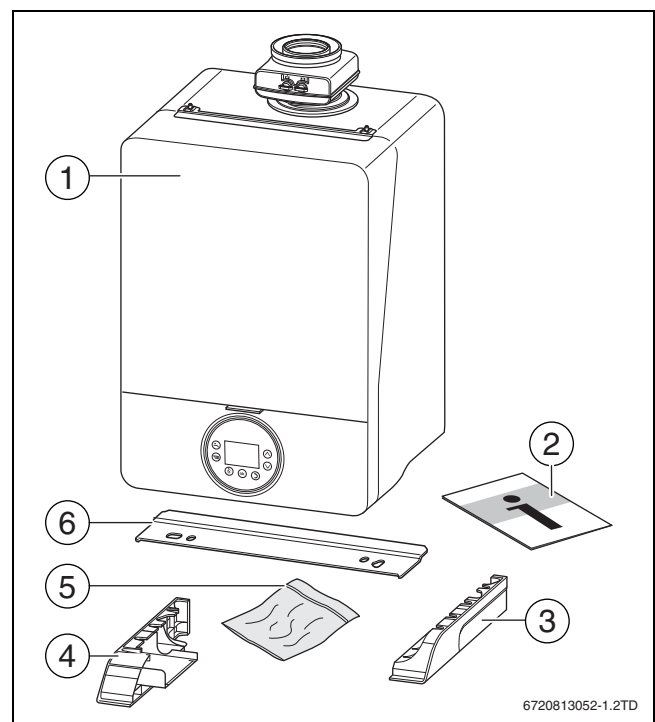
2.4 Typeplaat

De typeplaat bevat specificaties over het ketelvermogen, de toelatingsgegevens en het serienummer van het product. De positie van de typeplaat vindt u in het productoverzicht.

Toelatingsgegevens	
Product ID-nr.	CE0085 CQ0240
Land:	Ketelcategorie (gassoort):
België BE	I _{2E(S)} , I _{3P}
Installatietype	B _{23(P)} , B ₃₃ , C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃

Tabel 3 Toelatingsgegevens

2.5 Leveringsomvang

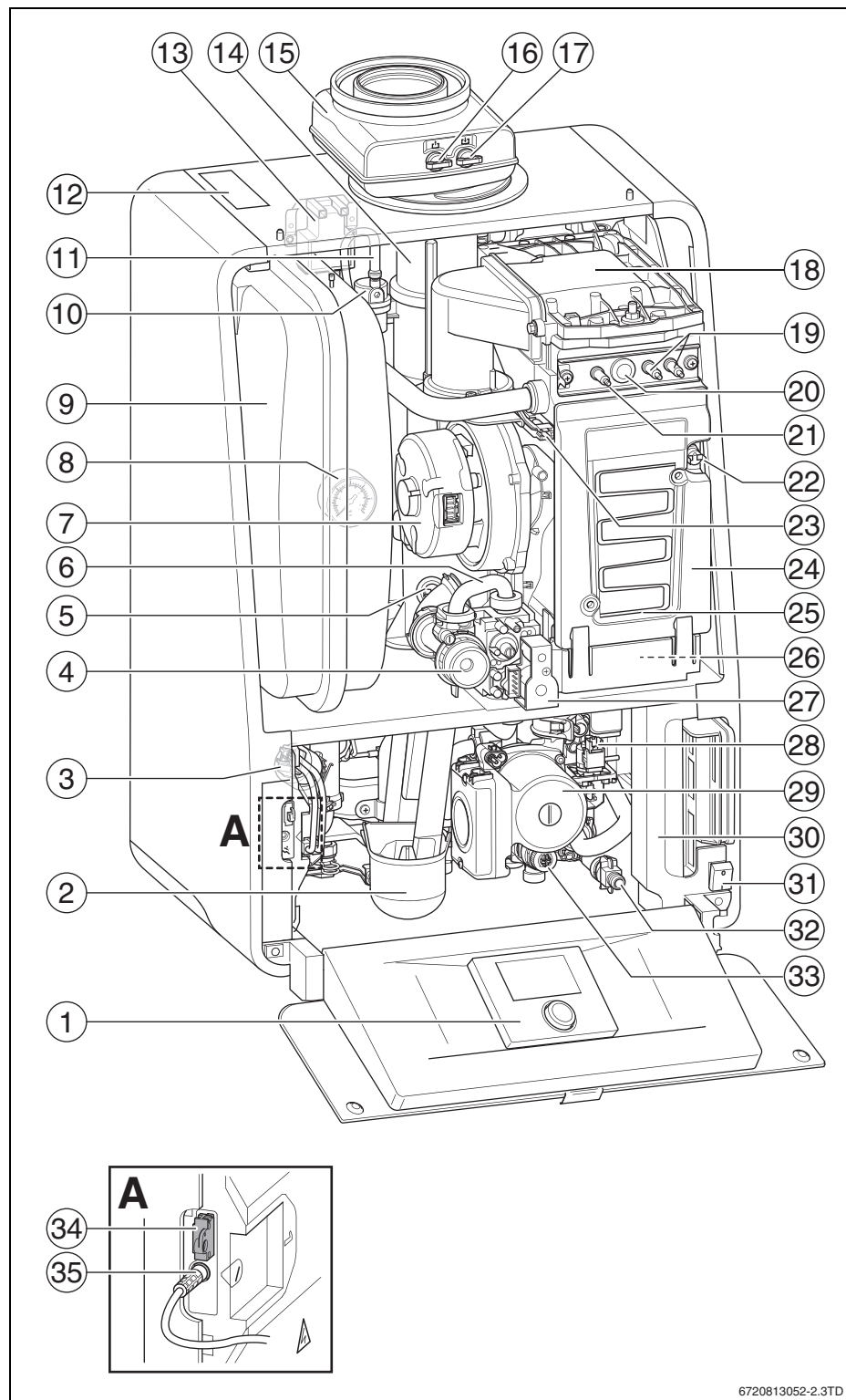


Afb. 1 GC9000iW 20 E/30 E(B)/45

- [1] Gascondensatieketel
- [2] Technische documentatie
- [3] Afdekplaat rechts
- [4] Afdekplaat links
- [5] Schroeven, ringen en pluggen voor steun (2 ×) en dichtingsset
- [6] Steun

2.6 Productoverzicht

2.6.1 Productoverzicht GC9000iW 20 E/30 E(B)

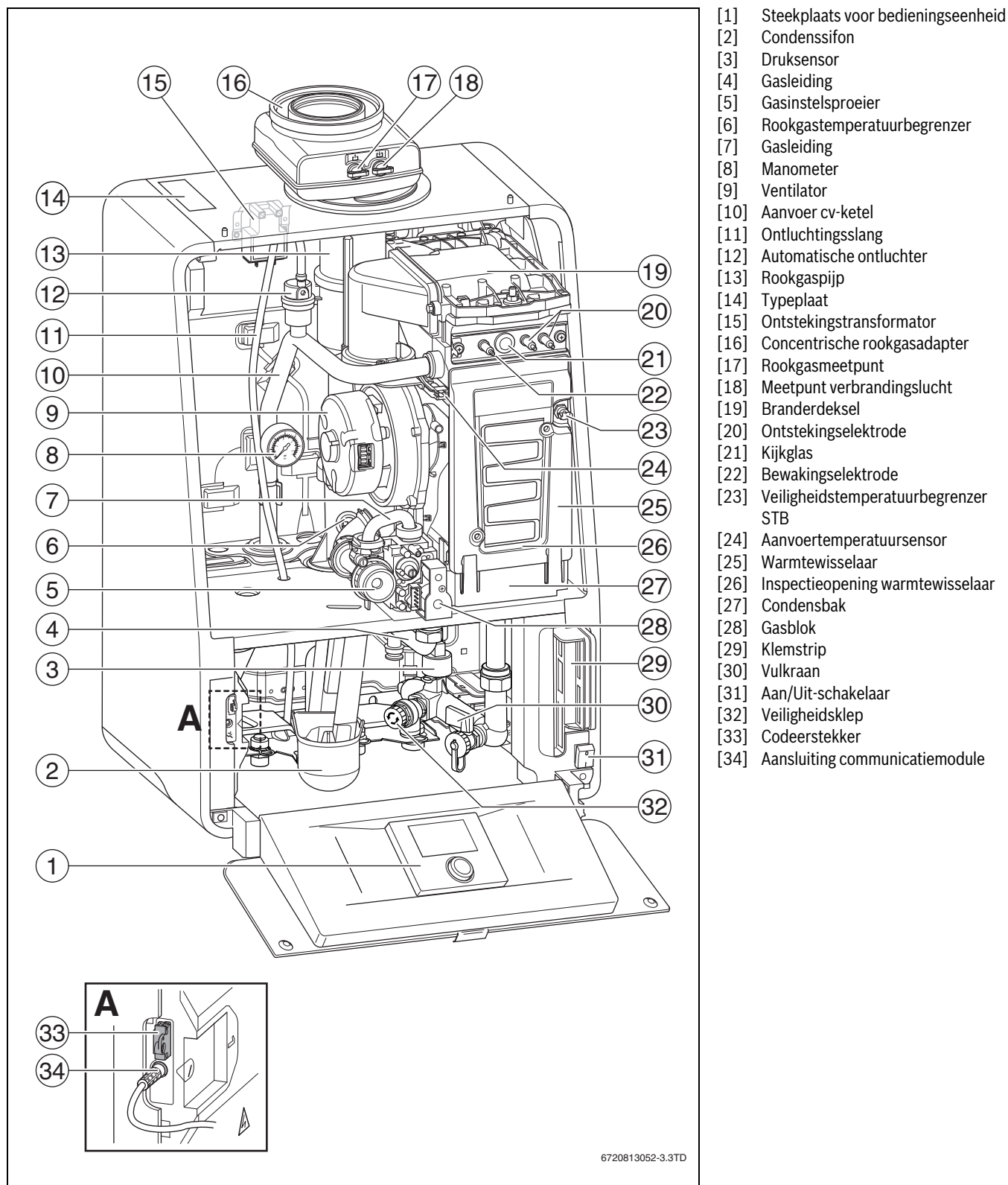


- [1] Steekplaats voor bedieningseenheid
- [2] Condenssifon
- [3] Druksensor
- [4] Gasinstelsproeier
- [5] Rookgastemperatuurbegrenzer
- [6] Gasleiding
- [7] Ventilator
- [8] Manometer
- [9] Expansievat
- [10] Automatische ontluchter
- [11] Ontluchtingsslang
- [12] Typeplaat
- [13] Ontstekingstransformator
- [14] Rookgaspijp
- [15] Concentrische rookgasadapter
- [16] Rookgasmeetpunt
- [17] Meetpunt verbrandingslucht
- [18] Branderdeksel
- [19] Ontstekingselektrode
- [20] Kijkglas
- [21] Bewakingselektrode
- [22] Veiligheidstemperatuurbegrenzer STB
- [23] Aanvoertemperatuursensor
- [24] Warmtewisselaar
- [25] Inspectieopening warmtewisselaar
- [26] Condensbak
- [27] Gasblok
- [28] 3-wegklep
- [29] CV-pomp
- [30] Klemstrip
- [31] Aan/Uit-schakelaar
- [32] Vulpunt
- [33] Veiligheidsklep
- [34] Codeerstekker
- [35] Aansluiting communicatiemodule

Afb. 2 GC9000iW 20 E/30 E(B)

6720813052-2.3TD

2.6.2 Productoverzicht GC9000iW 45



Afb. 3 GC9000iW 45

2.7 Vorstbeveiligingsfunctie



OPMERKING: Schade aan de installatie.

Bij strenge vorst kan de cv-installatie bevroren door uitvallen van de netspanning, onvoldoende gastoevoer of een storing in de installatie.

- ▶ De cv-installatie opstellen in een vorstvrije ruimte.
- ▶ Wanneer de cv-installatie voor langere tijd wordt stilgelegd, moet hij eerst worden afgetapt.

De ketel is uitgerust met een ingebouwde vorstbeveiligingsfunctie. Dat betekent dat er geen extern vorstbeveiligingssysteem voor de ketel nodig is. Het vorstbeveiligingssysteem schakelt de ketel bij een cv-watertemperatuur van 7 °C aan en bij een cv-watertemperatuur van 15 °C uit. De verwarmingsinstallatie wordt door de ketel niet beveiligd tegen vorst.

2.8 Pomptest (alle)

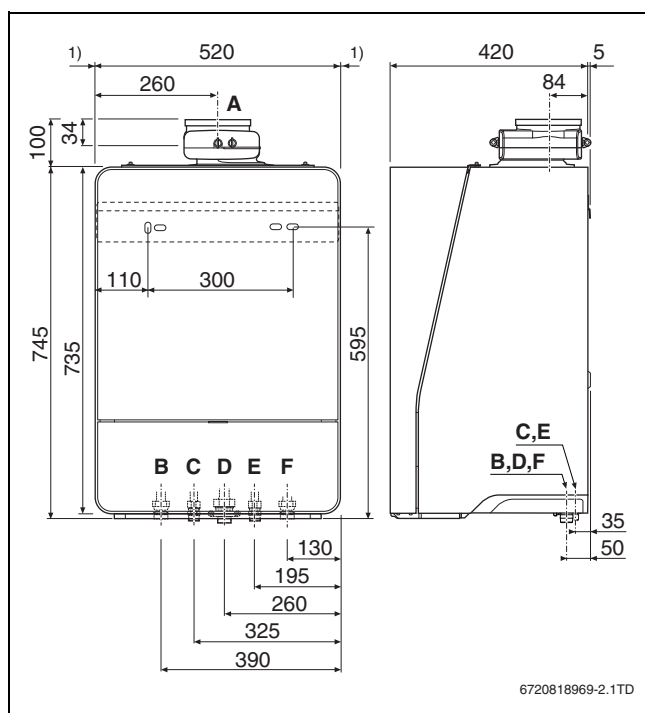
Wanneer de pomp langere tijd niet in bedrijf is, wordt de pomp elke 24 uur automatisch gedurende 10 seconden in bedrijf gesteld. Dit proces voorkomt dat de pomp vast gaat zitten.

2.9 Toebehoren

Voor deze ketels is een breed scala aan toebehoren verkrijgbaar.

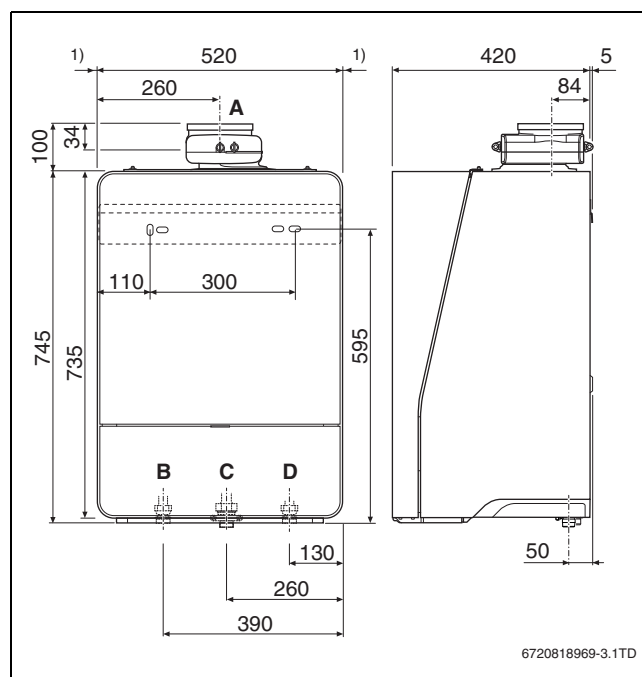
Neem voor meer informatie contact op met de fabrikant. Voor adresgegevens zie de achterzijde van dit document.

2.10 Afmetingen



Afb. 4 GC9000iW 20 E/30 E(B) - Afmetingen en aansluitingen [mm]
¹⁾ servicematen, ingebouwd in kast, kan 0 mm zijn.

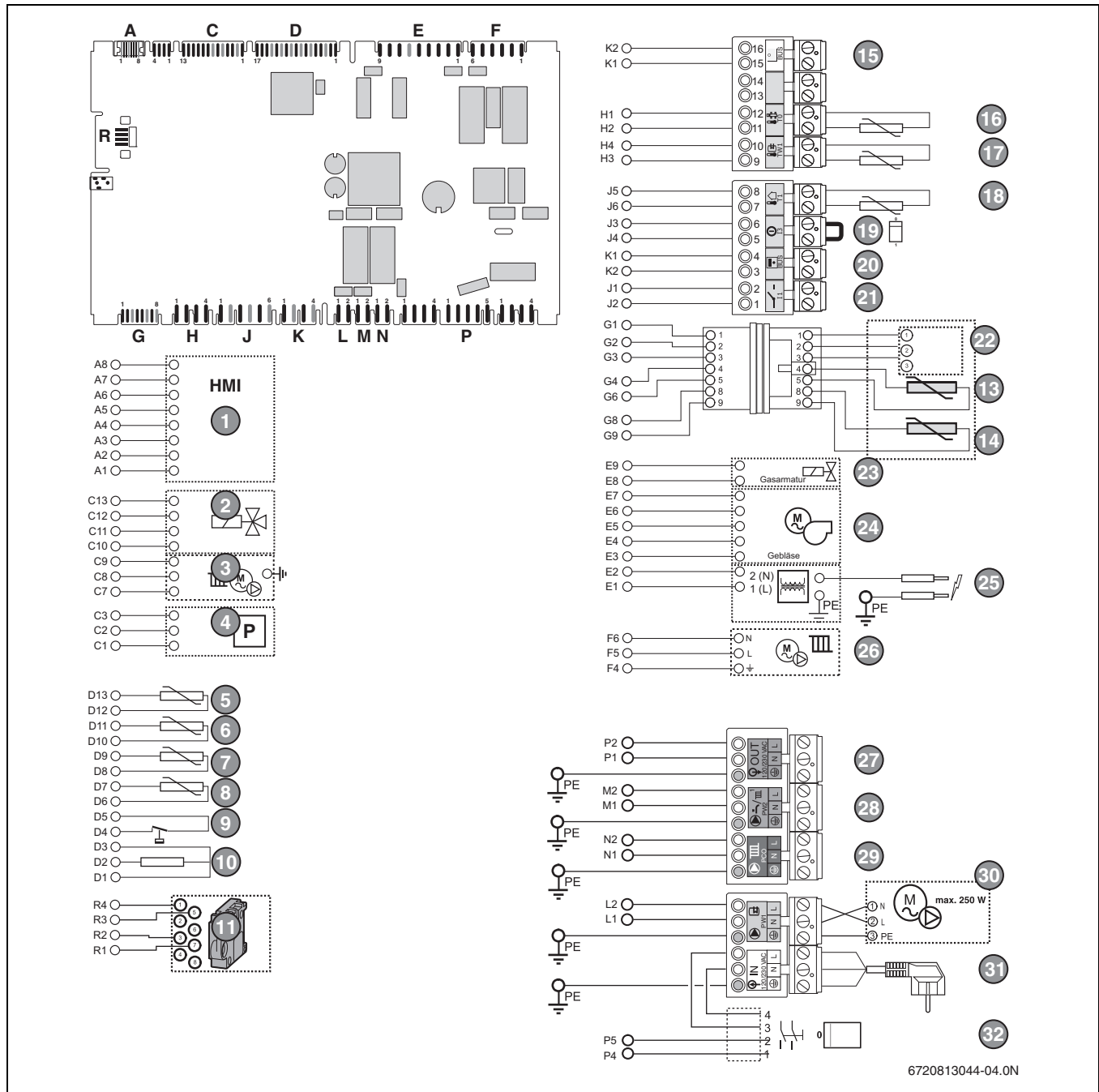
- [A] Rookgasadapter concentrisch, Ø 80/125 mm
- [B] Aanvoer cv-ketel – ¾ " wartelmoer
- [C] Warm water – ½ " wartelmoer
- [D] Gasaansluiting – G 1" wartelmoer
- [E] Koud water – ½ " wartelmoer
- [F] Retour cv-ketel – ¾ " wartelmoer



Afb. 5 GC9000iW 45 - Afmetingen en aansluitingen [mm]
¹⁾ servicematen, ingebouwd in kast, kan 0 mm zijn.

- [A] Rookgasadapter concentrisch, Ø 80/125 mm
- [B] Aanvoer cv-ketel – ¾ " wartelmoer
- [C] Gasaansluiting – G 1½ " wartelmoer
- [D] Retour cv-ketel – G 1" wartelmoer

2.11 Aansluitschema



Afb. 6 Printplaat

- | | |
|---------------------------------------|--|
| [1] HMI BC30 (gebruikersinterfaces) | [19] Aan/Uit-schakelaar |
| [2] 3-wegklep | [20] EMS Powerbus |
| [3] CV-pomp | [21] Potentiaalvrij contact/warmtevraag |
| [4] Druksensor | [22] Klemmenstrook voor sensor stratificatieboiler |
| [5] Warmwatertemperatuursensor | [23] Gasblok |
| [6] Retourtemperatuursensor | [24] Ventilator |
| [7] Veiligheidstemperatuursensor | [25] Ontsteking |
| [8] Sensor aanvoertemperatuur | [26] Ketelinterne cv-pomp |
| [9] Veiligheidstemperatuurbegrenzer | [27] Net 230 V |
| [10] Bewakingselektrode | [28] Sanitaire circulatiepomp |
| [11] Codeerstekker | [29] Externe pomp |
| [13] Boilertemperatuursensor 1 | [30] Boilerlaadpomp / externe 3-wegklep 230 V |
| [13] Boilertemperatuursensor 2 | [31] Netstekker 230 VAC |
| [14] Warmwatertemperatuursensor | [32] Aan/Uit-schakelaar |
| [15] EMS Bus | |
| [16] Temperatuursensor evenwichtsfles | |
| [17] Temperatuursensor boiler | |
| [18] Buitentemperatuursensor | |

2.12 Technische gegevens

	Eenheid	20 E 23	Cerapur GC9000iW	
			30 E(B) 23	45 23
Maximale warmtebelasting voor aardgas G20 [Q _n (Hi)]	kW	19,3	30,2	43,5
Maximale warmtebelasting voor aardgas G25 [Q _n (Hi)]	kW	15,7	24,6	35,4
Maximale warmtebelasting voor propaan G31 [Q _n (Hi)]	kW	19,3	30,2	40,8
Minimale warmtebelasting voor aardgas G20 [Q _n (Hi)]	kW	2,7	3	6,3
Minimale warmtebelasting voor aardgas G25 [Q _n (Hi)]	kW	2,2	2,4	5,1
Minimale warmtebelasting voor propaan G31 [Q _n (Hi)]	kW	2,7	3,0	6,3
Nominaal warmtevermogen (P _n) 80/60 °C voor aardgas G20	kW	18,9	29,5	42
Nominaal warmtevermogen (P _n) 80/60 °C voor aardgas G25	kW	15,4	24,0	34,2
Nominaal warmtevermogen (P _n) 80/60 °C voor propaan G31	kW	18,9	24,5	39,8
Nominaal warmtevermogen (P _n) 50/30 °C voor aardgas G20	kW	20	31	45
Nominaal warmtevermogen (P _n) 50/30 °C voor aardgas G25	kW	16,3	25,3	36,7
Nominaal warmtevermogen (P _n) 50/30 °C voor propaan G31	kW	20	31	42
Maximaal vermogen warm water voor aardgas G20	kW	19,3	30,2	43,5
Maximaal vermogen warm water voor aardgas G25	kW	15,7	24,6	35,4
Maximaal vermogen warm water voor propaan G31	kW	19,3	30,2	40,8
Rendement van de cv-ketel maximaal vermogen: (P _{n max}) - 80/60 °C	%	96,4	96,7	97,4
Rendement van de cv-ketel maximaal vermogen: (P _{n max}) - 50/30 °C	%	103,5	102,8	102
Rendement van de ketel bij 30% deellast (P _n = 30%) - 40/30 °C Hi (conform EN 15502)	%	109,7	109,6	110
Cv-circuit				
Maximale aanvoertemperatuur	°C	82		
Restopvoerhoogte bij ΔT = 20K	mbar	220	130	n.a
Weerstand bij ΔT = 20K	mbar	n.a	n.a	450
Maximaler bedrijfsdruk ketel	bar	3		
Waterinhoud warmtewisselaar	l	1,37	1,37	1,51
Warm water				
Minimale aansluitdruk warm water	bar	1		
Maximale aansluitdruk warm water	bar	10		
Maximale warmwatertemperatuur	°C	60		
Buisaansluitingen				
Aansluiting gas	inch	G 1		G1½
Aansluiting ketelwater	inch	¾ wartel		
Aansluiting condenswater	mm	Ø 30		
Rookgaswaarden conform EN 13384				
Rookgasdebiet, vollast	g/s	8,8	13,4	17,5
Rookgastemperatuur 80/60 °C, vollast	°C	60	69	71
Rookgastemperatuur 40/30 °C, vollast	°C	44	52	50
Rookgastemperatuur 40/30 °C, deellast	°C	31	31	30
CO ₂ /O ₂ -gehalte, vollast, aardgas G20	%	9,5 / 4,0	9,5 / 4,0	9,5 / 4,0
CO ₂ /O ₂ -gehalte, vollast, aardgas G25	%	7,5/7,3	7,5/7,3	7,5/7,3
CO ₂ /O ₂ -gehalte, vollast, propaan G31	%	10,8 / 4,6	10,8 / 4,6	10,8 / 4,6
CO ₂ /O ₂ -gehalte, deellast, aardgas G20	%	8,6 / 5,5	8,6 / 5,5	8,6 / 5,5
CO ₂ /O ₂ -gehalte, deellast, aardgas G25	%	6,9/8,2	6,9/8,2	6,9/8,2
CO ₂ /O ₂ -gehalte, deellast, propaan G31	%	10,2 / 5,5	10,2 / 5,5	10,2 / 5,5
Resterende opvoerdruk van de ventilator	Pa	59/80 ¹⁾	148	140
Rookgasafvoeraansluiting				
Rookgaswaardegroep voor LAS		G61, met gasombouwset G62 (overdruk)		
Ø rookgasafvoersysteem open systeem	mm	80		
Ø rookgasafvoersysteem gesloten systeem	mm	80/125 concentrisch		
Elektrische gegevens				
Voedingsspanning, frequentie	V	230/50 Hz		
Elektrische beveiligingsklasse		IP X4D (X0D; B _{23(P)} ; B ₃₃)		
Maximaal opgenomen vermogen, vollast/deellast/stand-by	W	58 / 18 / 2	124 / 18 / 2	140 / 18 / 2
Instelwaarden				
Nominale aansluitdruk voor aardgas G20 (toegestaan Bereik)	mbar	20 (17 - 25)		
Nominale aansluitdruk voor aardgas G25 (toegestaan Bereik)	mbar	25 (20 - 30)		
Nominale aansluitdruk voor propaan G31 (toegestaan Bereik)	mbar	37 (25 - 45)		

Tabel 4 Technische gegevens

		Cerapur GC9000iW		
	Eenheid	20 E 23	30 E(B) 23	45 23
Ketelafmetingen en gewicht				
Hoogte x breedte x diepte	mm	520x735x425		
Gewicht	kg	48	48	47
Condens				
Maximale condenshoeveelheid (TR = 30 °C)	l/h	2	3,1	5
pH-waarde circa	pH	4,5 - 8,5		

Tabel 4 Technische gegevens

1) Met codeerstekker 1540 voor overdruk rookgasafvoersystemen DN60/100

2.13 Productgegevens voor energieverbruik

De productgegevens voor het energieverbruik vindt u in de bedieningshandleiding voor de gebruiker.

2.14 Gasgegevens

Gasverbruik

Gassoort	Eenheid	Maximale gasverbruik		
		20 E	30 E(B)	45
Aardgas G20	m ³ /h	2,04	3,2	4,66
Aardgas G25	m ³ /h	2,38	3,72	5,42 ¹⁾
Propan G31	kg/h	0,79	1,23	1,79

Tabel 5 Gasverbruik

1) bij een instelling van G25

Gasaansluitdrukken

Gassoort	Min. [mbar]	Max. [mbar]
Aardgas G20	17	25
Aardgas G25	20	30
Propan G31	25	45

Tabel 6 Gasaansluitdrukken

Gassoort

Gassoort	Gas-categorie	Gas-familie	Nominale gasdruk [mbar]	Basisinstelling [mbar]
Aardgas	2E _s	G20/G25	20/25	20
Propan ¹⁾	3P	G31	37	37

Tabel 7 Gassoort

1) Ombouw noodzakelijk; Omschakeling naar 3P alleen door de service naverkoop My Service.

2.15 Restopvoerdruk

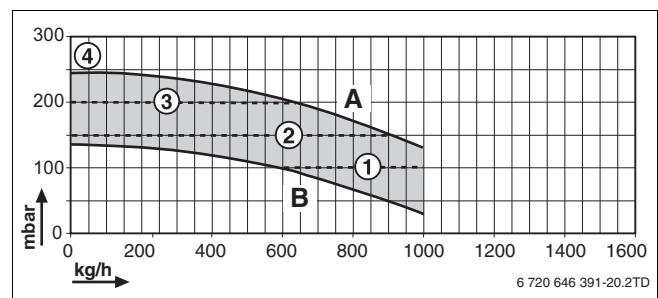
De door de interne cv-pomp gegenereerde restopvoerhoogte is in de volgende grafieken met de betreffende bovenste en onderste grenswaarde weergegeven. De restopvoerhoogte is afhankelijk van de instelling in de bedieningsunit en de keteltype.

Instelling 0: modulatie tussen maximale en minimale karakteristiek proportioneel met het ketelvermogen (p = vermogensgeregeld).

Bij toepassing van een evenwichtsfles dient de instelling 0 te worden gehanteerd. Bij de overige instellingen is de druk constant. Zie legenda onder de grafieken.

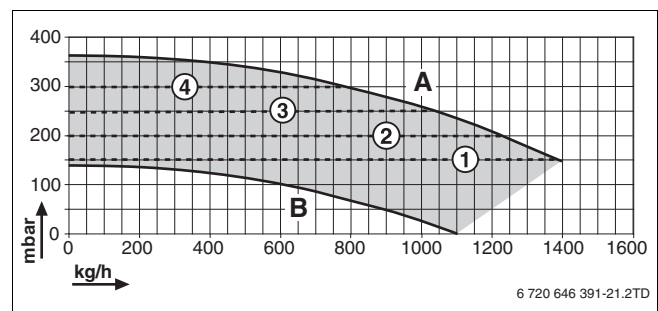
Legenda voor afb. 7 en 8:

- **A** = maximale modulatie
- **B** = minimale modulatie
- mbar = restopvoerhoogte
- kg/h = debiet



Afb. 7 Restopvoerhoogte bij GC9000iW 20

- [1] 100 mbar
- [2] 150 mbar
- [3] 200 mbar
- [4] 250 mbar maximal



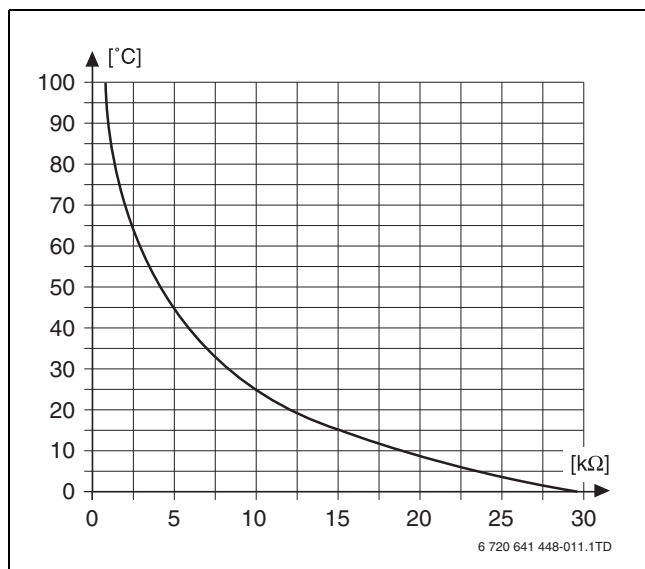
Afb. 8 Restopvoerhoogte bij GC9000iW 30

- [1] 150 mbar
- [2] 200 mbar
- [3] 250 mbar
- [4] 300 mbar

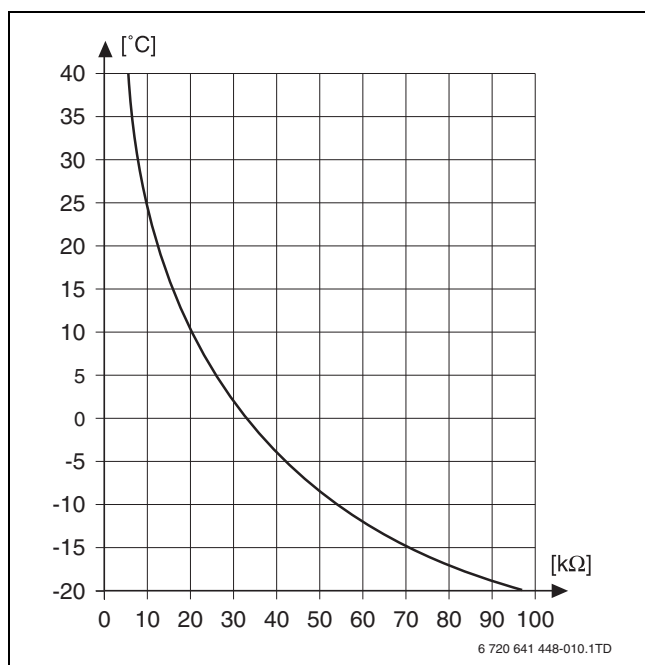
2.16 Weerstandsgrafiek temperatuursensoren

De grafieken zijn bedoeld om te controleren, of bij een bepaalde temperatuur de juiste weerstand aanwezig is.

- Schakel de installatie voor elke meting spanningsloos.
- Demonteer de aansluitklem van de temperatuursensor.
- Meet de weerstand op de kabeluiteinde van de temperatuursensor.
- Meet de temperatuur van de temperatuursensor.



Afb. 9 Weerstandsgrafiek temperatuursensor (met uitzondering van de buitentemperatuursensoren)



Afb. 10 Weerstandsgrafiek buitentemperatuursensor

2.17 Samenstelling condens

Stof	Waarde [mg/l]
Ammonium	1,2
Lood	≤ 0,01
Cadmium	≤ 0,001
Chroom	≤ 0,005
Halogeenkoolwaterstoffen	≤ 0,002
Koolwaterstoffen	0,015
Koper	0,028
Nikkel	0,15
Kwik	≤ 0,0001
Sulfaat	1
Zink	≤ 0,015
Tin	≤ 0,01
Vanadium	≤ 0,001

Tabel 8 Samenstelling condens

3 Voorschriften

3.1 Normen, voorschriften en richtlijnen

Respecteer voor een correcte installatie en het bedrijf van het product alle geldende nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen.

Het document 6720807972 bevat informatie over de geldende voorschriften. Voor het weergeven kunt u het document zoeken op onze internetpagina. Het adres vindt u op de achterzijde van deze handleiding.

3.2 Goedkeurings- en informatieplicht

Indien nodig:

- Installatie van de ketel bij de gasmaatschappij aangeven en laten goedkeuren.
- Regionaal vereiste goedkeuringen voor het rookgasafvoersysteem en de condenswateraansluiting op het openbare rioolnet aanvragen.
- Voor begin van de montagewerkzaamheden contact opnemen met de dienst voor waterlozing.

3.3 Geldigheid van de voorschriften

Gewijzigde voorschriften of aanvullingen zijn ook op het tijdstip van de installatie geldig en moeten worden nageleefd.

4 Transport



VOORZICHTIG: Persoonlijk letsel en schade aan de ketel door verkeerd tillen.

- ▶ Voor het tillen van de ketel zijn minstens 2 personen nodig.
- ▶ Ketel alleen aan de zijanten vastpakken en niet aan het bedieningspaneel of aan de rookgasafvoeraansluiting (→ afb. 11).

- ▶ Plaatsen van de ketel op een steekwagen en vastzetten met een spanband.
- ▶ Transporteer de ketel naar de opstellingsplaats.

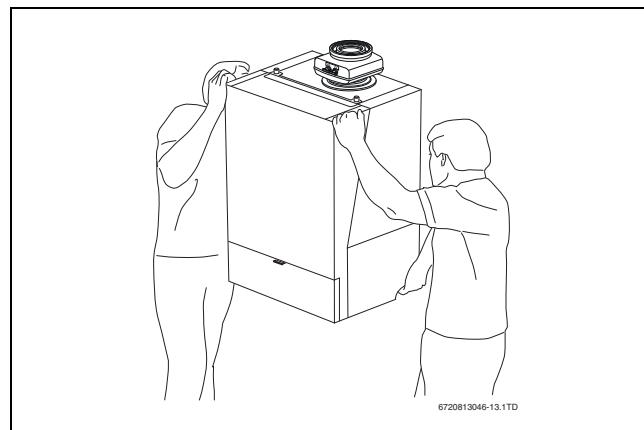
4.1 Ketel uitpakken

- ▶ Verwijder het verpakkingsmateriaal.



Verwijder de piepschuimbodem pas nadat de ketel is opgehangen. Zolang de ketel nog niet is opgehangen kan de ketel dan veilig op de vloer worden gezet. Zo wordt beschadiging en/of vervuiling van de aansluitingen voorkomen.

- ▶ Dek de rookgasafvoer- en luchttoevoeraansluiting aan de bovenzijde van de ketel af.



Afb. 11 Op de juiste wijze tillen en dragen van de ketel

5 Installatie



WAARSCHUWING: Explosiegevaar.

- ▶ Laat werkzaamheden aan gasvoerende delen alleen door een erkend installateur uitvoeren.
- ▶ Voor werkzaamheden aan gasvoerende delen: sluit de gaskraan.
- ▶ Gebruikte afdichtingen vervangen door nieuwe afdichtingen.
- ▶ Dichtheidscontrole uitvoeren na werkzaamheden aan gasvoerende onderdelen.



Montage, gas-, afvoer- en elektrische aansluitingen en inbedrijfneming van de installatie moeten door een erkend installateur worden uitgevoerd.

5.1 Belangrijke opmerkingen

De ketel is af fabriek op goede werking gecontroleerd.

- ▶ Controleer bij levering de verpakking op schade.
- ▶ Controleer de leveringsomvang op volledigheid.
- ▶ Bij weersafhankelijke regeling met kamerthermostaat: monteer geen thermostatische radiatorcrank in de referentieruimte.
- ▶ Monteer in cv-installatie met natuurlijke circulatie een dubbele scheiding (bijvoorbeeld een platenwarmtewisselaar) tussen de ketel en de cv-installatie.

5.2 Vul- en bijvulwater

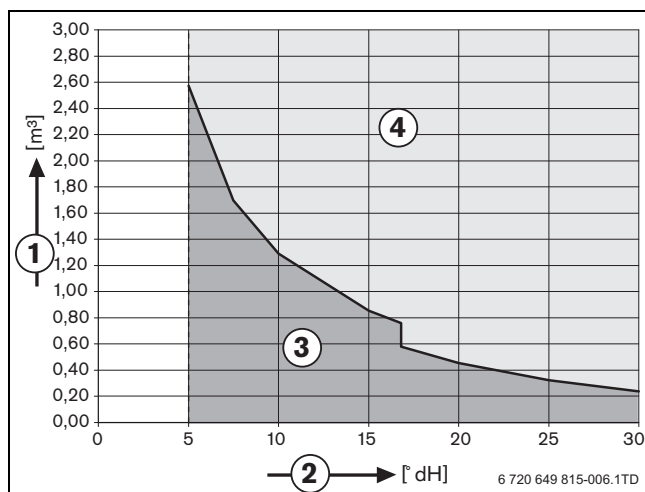
De waterkwaliteit van het vul- en bijvulwater is een wezenlijke factor voor het verhogen van het rendement, de functionele betrouwbaarheid, de levensduur en de bedrijfs gereedheid van een cv-installatie.



OPMERKING: Beschadiging van de warmtewisselaar of storing in de warmteproducerend door niet geschikt water! Niet geschikt of vervuild water kan slibvorming, corrosie of verkalking tot gevolg hebben.

- ▶ CV-installatie voor het vullen spoelen.
- ▶ CV-installatie uitsluitend met drinkwater vullen.
- ▶ Gebruik geen bron- of grondwater.
- ▶ Vul- en bijvulwater conform de specificaties in het volgende hoofdstuk behandelen.

Waterbehandeling



Afb. 12 Eisen aan het vul- en bijvulwater voor ketels < 50 kW

- [1] Maximaal mogelijk watervolume over de levensduur van de warmteproducerend in m³.

[2] Totale hardheid in °dH.

[3] Gebruik van onbehandeld leidingwater.

[4] Volledig gedemineraliseerd vul- en bijvulwater met een geleidbaarheid van $\leq 10 \mu\text{S/cm}$ gebruiken.

Toegestane maatregel voor waterbehandeling is de volledige ontharding van het vul- en bijvulwater met een geleidbaarheid $\leq 10 \text{ microSiemens/cm}$ ($\leq 10 \mu\text{S/cm}$). In plaats van de waterbehandeling kan ook een systeemseparatie direct achter de warmteproducerend met behulp van een warmtewisselaar worden uitgevoerd.

Meer informatie over de waterbehandeling kunt u bij de fabrikant opvragen. De contactgegevens vindt u op de achterzijde van deze handleiding.

Antivriesmiddel



Het elektronisch beschikbare document 6720841872 bevat een lijst met de vrijgegeven antivriesmiddelen.

Voor het weergeven kunt u het document zoeken op onze internetpagina gebruiken. Het adres vindt u op de achterzijde van deze handleiding.



OPMERKING: Beschadiging van de warmtewisselaar of storing in de warmteproducerend door niet geschikt antivriesmiddel!

Niet geschikt of vervuild water kan slibvorming, corrosie of verkalking tot gevolg hebben.

- ▶ Gebruik alleen door ons vrijgegeven antivriesmiddel.
- ▶ Antivries alleen conform de specificaties van de fabrikant van het antivriesmiddel gebruiken, bijvoorbeeld voor wat betreft de minimale concentratie.
- ▶ Respecteer de voorschriften van de fabrikant van het antivries voor wat betreft de regelmatig uit te voeren controles en corrigerende maatregelen.

CV-wateradditieven

CV-wateradditieven, bijvoorbeeld corrosiebeschermingsmiddelen, zijn alleen bij constante zuurstofbelasting nodig, die door andere maatregelen niet kan worden voorkomen. Informeer voor het gebruik bij de fabrikant van het additief naar de geschiktheid voor de warmteproducerend en alle andere materialen in de cv-installatie.



OPMERKING: Beschadiging van de warmtewisselaar of storing in de warmteproducerend door niet geschikte cv-wateradditieven!

Niet geschikte cv-wateradditieven (inhibitoren of corrosiebeschermingsmiddelen) kunnen schade aan de warmteproducerend en aan de cv-installatie veroorzaken.

- ▶ Gebruik het corrosiebeschermingsmiddel alleen wanneer de fabrikant van het cv-wateradditief de geschiktheid voor warmteproducerenden van aluminiummaterialen en voor alle andere materialen in de cv-installatie bevestigt.
- ▶ CV-wateradditieven alleen gebruiken conform de specificaties van de fabrikant van het additief.
- ▶ Respecteer de voorschriften van de fabrikant van het cv-wateradditief voor wat betreft de regelmatig uit te voeren controles en corrigerende maatregelen.



Afdichtingsmiddelen in cv-water kunnen afzettingen in de warmtewisselaar veroorzaken. Wij adviseren daarom dergelijke middelen niet te gebruiken.

5.3 Ketel monteren



VOORZICHTIG: Schade aan de ketel door beschadiging.

- ▶ De cv-ketel niet aan de klep van het bedieningspaneel of de rookgasafvoeradapter optillen.



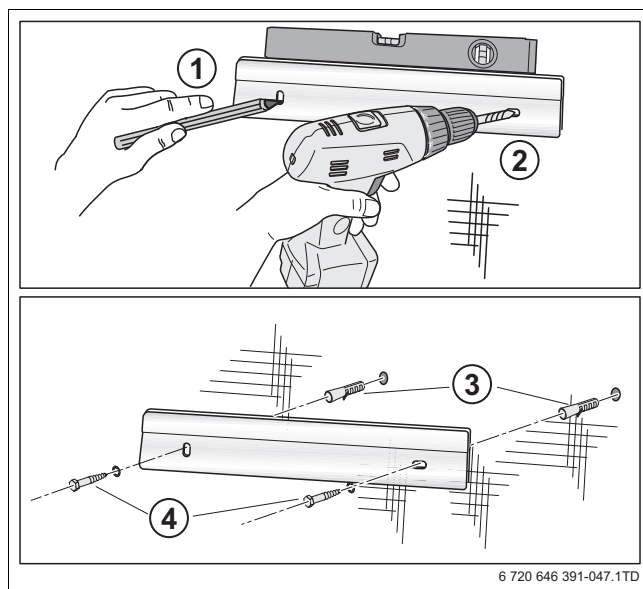
OPMERKING: Schade aan de ketel door verkeerd tillen.

- ▶ De cv-ketel niet aan het bedieningspaneel of de rookgasafvoeradapter vastpakken, maar met één hand aan de onderzijde en met de andere hand aan de bovenzijde van de cv-ketel.



De cv-ketel mag uitsluitend hangend aan de wand of aan een bevestigingsprofiel worden gemonteerd. Bij een lichte wandconstructie kan resonantie optreden.

- ▶ Controleer de draagkracht van de wand. De wand moet het ketelgewicht kunnen dragen.
- ▶ Breng indien nodig een sterkere constructie aan.
- ▶ Bepaal de montagehoogte (→ hoofdstuk 2.10 "Afmetingen", pagina 7).
- ▶ Teken met behulp van de steun en waterpas de boorgaten af [1].
- ▶ Boor de gaten overeenkomstig de plugafmetingen [2].
- ▶ Stop de meegeleverde pluggen in de boorgaten [3].
- ▶ Monteer de steun met 2 meegeleverde schroeven horizontaal [4].
- ▶ Til de ketel op met 2 personen aan de bovenzijde en onderzijde en hang de ketel in de steun.



Afb. 13 Steun monteren

5.4 Leidingen aansluiten

5.4.1 Monteren gasleiding



WAARSCHUWING: Explosiegevaar.

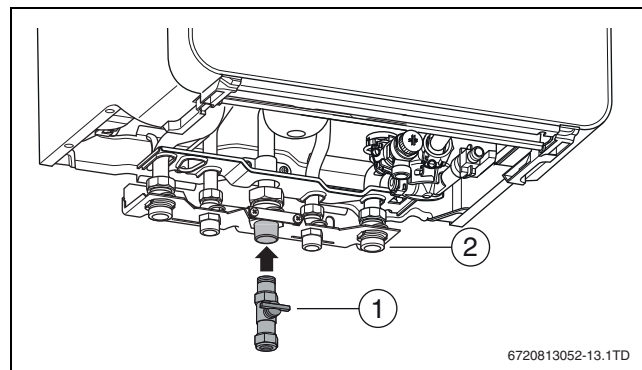
- ▶ Werkzaamheden aan gasvoerende delen mogen uitsluitend door een erkend installateur uitgevoerd worden.



We raden u aan om een gasfilter in de gasleiding in te bouwen.

- ▶ Respecteer de nationale normen en voorschriften voor de gasaansluiting.

- ▶ Gas aansluiting conform Belgische norm NBN B61-002, NBN D51-003 en NBN D51-006 aansluiten.
- ▶ Dicht de gasaansluiting op de ketel af met een toegestaan afdichtingsmiddel.
- ▶ Monteer een gaskraan R ¾ " [1] in de gasaanvoerleiding (GAS).



Afb. 14 Gasaansluiting uitvoeren

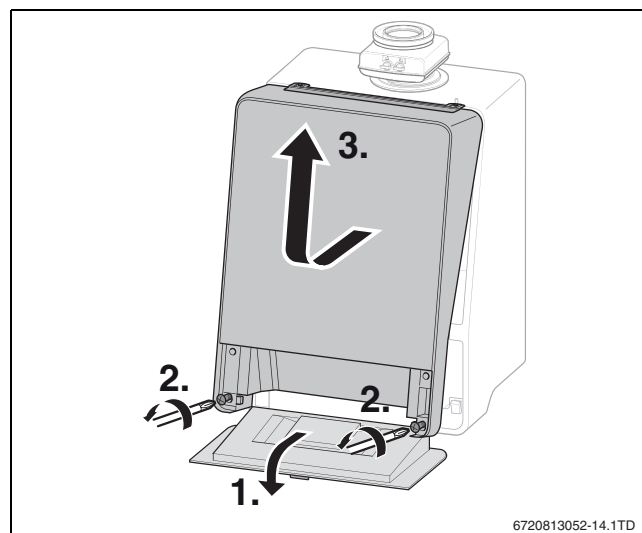
[1] Gaskraan R ¾ " (toebehoren)

[2] Aansluitplaat (toebehoren)

- ▶ Sluit de gasleiding spanningsvrij aan de gasaansluiting aan.

5.4.2 Openen mantel

- ▶ Bedieningspaneel naar beneden klappen [1].
- ▶ Bevestigingsschroeven [2] losmaken.
- ▶ Onderzijde mantel ketel naar voren kantelen.
- ▶ Mantel cv-ketel aan de onderzijde iets optillen en verwijderen [3].



Afb. 15 Demonteer de mantel van de ketel

5.4.3 Aansluiten van de cv-leidingen



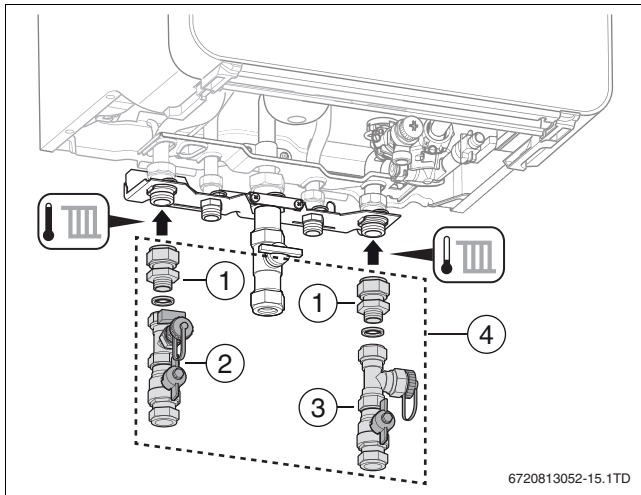
Ter bescherming van de gehele installatie raden wij aan een waterfilter in de retourleiding in te bouwen. Bij aansluitingen van de ketel op een oudere cv-installatie is de inbouw absoluut noodzakelijk.

- ▶ Bouw direct vóór en achter het waterfilter een servicekraan voor de filterreiniging.

Een bypass is niet nodig in de cv-installatie.

- ▶ Gebruik dan de meegeleverde klemringkoppeling [1], indien een verbinding van Ø 28 mm naar G1" wordt gemaakt.
- ▶ Advies: monteer in de aanvoer- en retourleiding een servicekraan [2, 3] (toebehoren cv-circuitsluiting) voor onderhoud- en service-werkzaamheden.
- ▶ Monteer de aanvoerleiding met geplaatste rubberen dichting spanningsvrij op de aanvoeraansluiting van de cv-ketel [2].

- ▶ Monteer de retourleiding met geplaatste rubberen dichting spanningsvrij op de retouraansluiting van de cv-ketel [3].



Afb. 16 Aansluiten cv-leidingen op de ketel

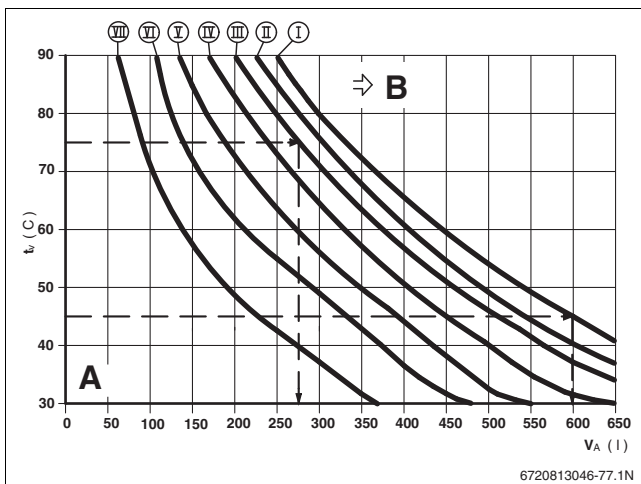
- [1] Klemringkoppeling Ø 28 mm naar R 1"
- [2] Servicekraan (aanvoer cv)
- [3] Servicekraan (retour cv)
- [4] CV-circuitsluitset inclusief vul- en aftapkraan (toebereiden)

5.4.4 Grootte van het integreerbaar expansievat 15 l controleren (toebereiden)

Het volgende diagram maakt een inschatting mogelijk, of het integreerbaar expansievat 15 l (toebereiden nr. 7736700941) voldoende is of dat er een extern expansievat, met groter volume, nodig is.

Voor de getoonde karakteristieken werden de volgende data aangehouden:

- 1 % watervoorraad in het expansievat of 20 % van het nominale volume in het expansievat
- Werkdrukverschil van de veiligheidsklep van 0,5 bar
- De voordruk van het expansievat komt overeen met de statische installatiehoogte boven de cv-ketel.
- Maximale bedrijfsdruk: 3 bar



Afb. 17 Diagram van het expansievat, expansievat 15 l

- [I] Voordruk 0,5 bar
- [II] Voordruk 0,75 bar (basisinstelling)
- [III] Voordruk 1,0 bar
- [IV] Voordruk 1,2 bar
- [V] Voordruk 1,3 bar
- [A] Werkgebied van het expansievat
- [B] Extra expansievat nodig
- [T_v] Aanvoertemperatuur
- [V_A] Installatie-inhoud in liter

- ▶ In grensgebied: exacte grootte van het expansievat conform DIN EN 12828 bepalen.
- ▶ Wanneer het snijpunt rechts naast de curve ligt: extern expansievat met voldoende groot volume installeren.

5.4.5 Veiligheidsklep aansluiten

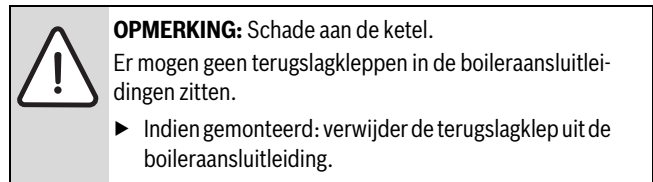
De inbouw van een veiligheidsklep is bouwzijdig niet nodig, omdat in de ketel al een veiligheidsklep is ingebouwd.

5.4.6 Ketelwatercirculatie

Een bypass is niet nodig in de cv-installatie.

5.4.7 Aansluiten externe boiler

Bij een ketel met interne 3-wegklep (20 en 30 kW)



Afb. 18 Toepassingsvoorbeeld met weersafhankelijke regeling en boiler

- [1] Ketel
- [2] Veiligheidsklep
- [3] GAS
- [4] Voedingsspanning 230 V
- [5] Expansievat
- [6] Servicekraan
- [7] Thermostaatkraan
- [8] Kamer
- [9] Buitentemperatuursensor
- [10] Regelaar, weergestuurd
- [11] Boiler
- [12] Warmwatertemperatuursensor boiler

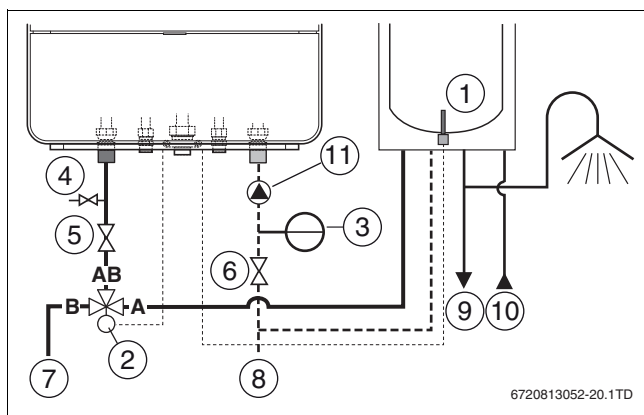
Bij een ketel zonder interne 3-wegklep (45 kW)

In dit geval kan een externe 3-wegklep [2] worden gebruikt. De 3-wegklep is cv-zijdig als volgt aan te sluiten:

- AB: aanvoer
- A: boileraanvoer
- B: aanvoer cv-installatie.

De ketel is standaard voorzien van een ingebouwde boilerprioriteitsregeling.

- ▶ Sluit de 3-wegklep [2] en de boiler temperatuursensor [1] (toebereiden) aan op de cv-ketel → hoofdstuk 6.2, pagina 16 en aansluitschema, hoofdstuk 2.11, pagina 8.



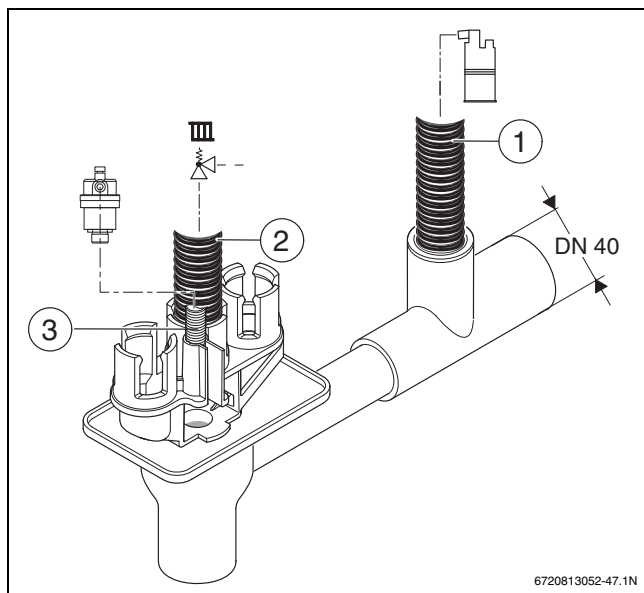
Afb. 19 Externe 3-wegklep monteren (230 V)

- [1] Boilertemperatuursensor
- [2] Externe 3-wegklep (indien de cv-ketel geen interne 3-wegklep heeft)
- [3] Expansievat
- [4] Vul- en aftapkraan
- [5] Servicekraan (aanvoer cv-ketel)
- [6] Servicekraan (retour cv-ketel)
- [7] Aanvoer
- [8] Retour
- [9] Warm water
- [10] Koud water
- [11] CV-pomp, max. 250 W (230 VAC) (indien de cv-ketel geen interne cv-pomp heeft)

5.4.8 Condenssifon monteren

De sifon (toebehorennummer 432) voert ontsnappend water en het condens af.

- ▶ Afvoer uitvoeren in corrosiebestendige materialen (ATV-A 251).
- ▶ Afvoer direct op een aansluiting DN 40 monteren.
- ▶ Slangen onder afschot installeren.



Afb. 20 Monteer de condensslang en de slang van het overstortventiel en ontluchter

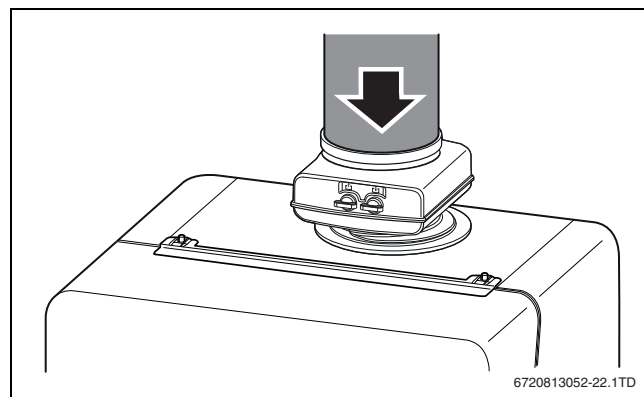
- [1] Condensslang
- [2] Slang van overstortventiel (cv-circuit)
- [3] Slang van automatische ontluchter

5.5 Aansluiten rookgasafvoerleiding

- ▶ Schuif de rookgasafvoerleiding tot aan de aanslag in de mof.



Zie voor meer informatie, de betreffende installatiehandleiding van de rookgastoebereiden.



Afb. 21

6 Elektrische aansluiting

6.1 Algemene aanwijzing



WAARSCHUWING: Elektrische schok.

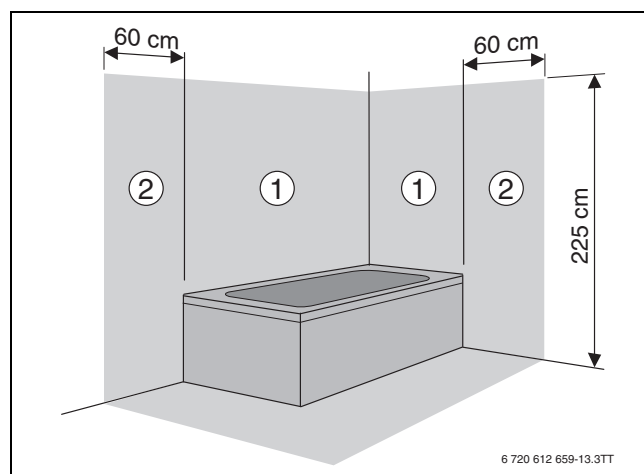
- ▶ Voor werkzaamheden aan het elektrische deel de voedingsspanning (230 V AC) onderbreken (zekering, vermogensautomaat) en beveiligen tegen onbedoeld herinschakelen.

Alle regel-, besturings- en veiligheidsinrichtingen van de ketel zijn bedrijfsklaar bedraad en getest.

In ruimten met badkuip of douche mag de ketel alleen via een aardlekschakelaar worden aangesloten.

Op de aansluitkabel mogen geen andere verbruikers worden aangesloten.

In veiligheidszone 1 de kabel verticaal naar boven toe installeren.



Afb. 22

[Veiligheidszone 1], direct boven de badkuip

[Veiligheidszone 2], cirkel van 60 cm rondom badkuip/douche

Zekering

De zekering van de ketel bevindt zich op de printplaat aan de linkerkant groen gemarkeerd.



De reservezekering bevindt zich in aan de binnenkant van de afdekking.

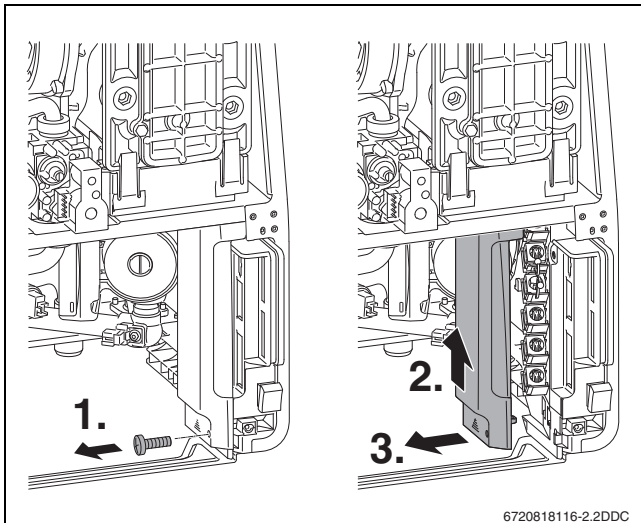
6.2 Toebehoren aansluiten



Houd rekening met de extra ruimte, die nodig is om de afdekplaten te monteren.

De aansluitingen voor externe toebehoren zijn onder 1 afdekking verzameld. De klemmenstroken zijn met kleur en symbolen gecodeerd.

- Draai de schroef van de afdekking los.
- Afdekking afnemen.



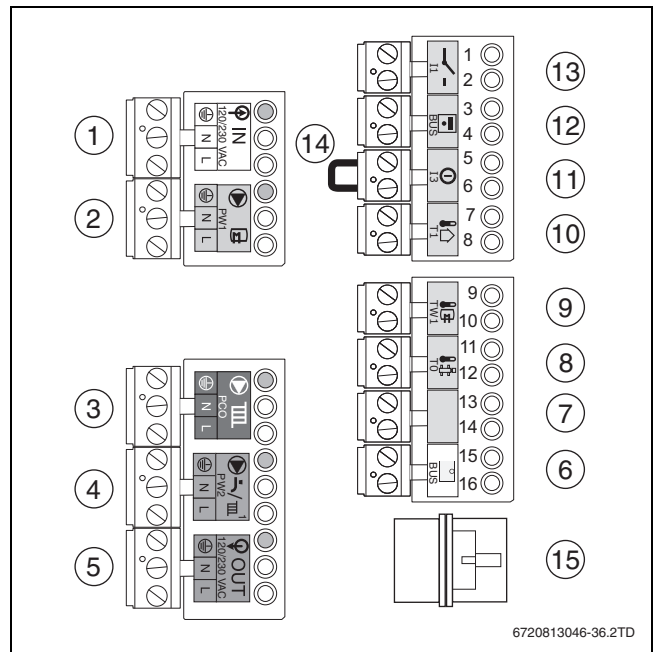
Afb. 23 Afdekking van de aansluitklemmen

- Respecteer bij het aansluiten van de toebehoren ook het aansluitschema (→ hoofdstuk 2.11, pagina 8) en de installatiehandleiding van het product.



WAARSCHUWING: Elektrocutiegevaar.
De posities 1 – 5 zijn 230 V-aansluitingen.

- Houd er rekening mee dat wanneer de stekker in de wandcontactdoos zit, de aansluitklemmen 1 – 5 onder spanning (230V) staan.



Afb. 24 Klemmenstroken

- [1] 230V IN Netaansluiting 230 V voor externe module (via Aan/Uit-schakelaar geschakeld), (wit)
- [2] PW1, Boilerlaadpomp 230 V of externe 3-wegklep 230 V (grijs)
- [3] PCO, Externe cv-pomp 230 V (groen). De externe cv-pomp 230 V/ maximaal 250 W op de klemmenstrook aangesloten.
- [4] PW2, circulatiepomp 230 V lila of schakelbare externe cv-pomp (lila)
- [5] 230V OUT Netaansluiting module 230 VAC (oranje)
- [6] BUS, kamertemperatuurgestuurde regelaar en EMS-BUS (wit)
- [7] vrij
- [8] TO, Temperatuursensor evenwichtsfls (groen)
- [9] TW1, warmwatertemperatuursensor (grijs)
- [10] T1, buitentemperatuursensor (blauw)
- [11] I3, extern schakelcontact potentiaalvrij voor bijvoorbeeld vloerverwarming (rood, brug uitzemen).
- [12] BUS, kamertemperatuurgestuurde regelaar en EMS-BUS (oranje)
- [13] I1, aan/uit/kamerthermostaat potentiaalvrij of potentiaalvrije warmtevraag via schakelcontact (blauw)
- [14] Brug
- [15] vrij

6.2.1 Aan/uitkamerthermostaat (potentiaalvrij) aansluiten

Respecteer de nationale bepalingen.

- Aan/Uit-kamerthermostaat op aansluitklem — (→ afb. 24, [1]) aansluiten (toebehoren).

6.2.2 Regelaar (extern) aansluiten



Het is niet mogelijk, tegelijkertijd op de klem aansluiting en op de klem aansluiting "potentiaalvrije warmtevraag" (—) een temperatuurregelaar aan te sluiten.

- Regelaar op aansluitklem [6] (→ afb. 24, [6]) aansluiten. Hiervoor een 2-aderige kabel van 0,4 ... 0,75 mm² gebruiken.
- Indien er geen communicatie met het externe regelaar of externe modules aanwezig is, de polariteit van de EMS-BUS-kabel controleren (geldt niet voor Logamatic RC200 en RC300).

6.2.3 Aansluiten functiemodule

De volgende modulerende regelaars kunnen worden aangesloten:

- Systeemregelaar CR 400, CW400, CW800
- Regelaar CR 100, CW 100
- Afstandsbediening CR 10
- Mengklepmodule MM 100, MM200
- Solarmodule MS 100, MS 200
- Internet-Gateway MB LAN 2
- Cascademodule MC 400
- Externe apparaatmodule IGM



Neem voor informatie over andere te gebruiken regelaars en modules contact op met de fabrikant. Voor adresgegevens zie de achterzijde van dit document.

- ▶ Respecteer de handleiding van het betreffende product.
- ▶ Respecteer voor de montage en de combineerbaarheid van de functiemodules de bijbehorende handleidingen van de functiemodules.



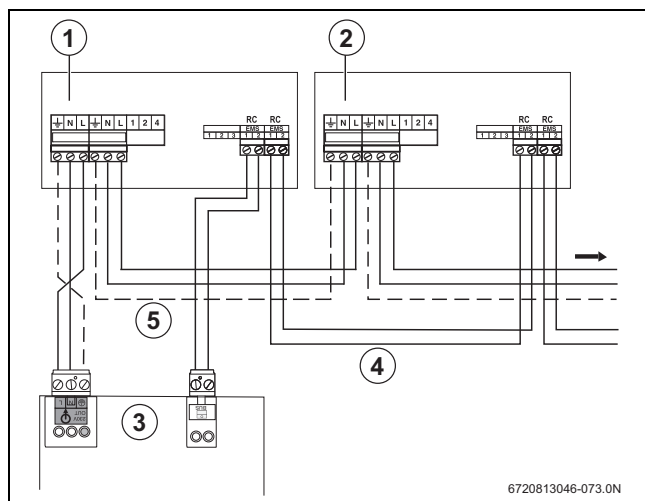
Bij de inbouw van de functiemodule in de ketel kan de afdekking van de modulebox pas weer worden ingebouwd, wanneer in de tussenstijl een doorbraak is gemaakt.

6.2.4 Aansluiten meerdere functiemodules

- ▶ EMS-busaansluiting van de eerste module voor de tweede module gebruiken. Gebruik hiervoor de met de module meegeleverde kabel.
- ▶ De 230 VAC netkabelaansluiting van de eerste module voor de tweede module gebruiken. Gebruik hiervoor de met de module meegeleverde kabel.



De EMS-busaansluiting kan met "RC", BUS of "EMS" zijn gemarkeerd.



Afb. 25 Aansluiten meerdere functiemodules

- [1] Functiemodule 1 (in de ketel gemonteerd)
- [2] Functiemodule 2 (extern)
- [3] Aansluitklemmen GC9000iW
- [4] Aansluitkabel EMS-BUS naar volgende functiemodule
- [5] Netkabel naar volgende functiemodule

6.2.5 Temperatuurbewaking TB1 van aanvoer van een vloerverwarming aansluiten



OPMERKING: Serieschakeling.

- ▶ Wanneer meerdere externe veiligheidsinrichtingen zoals bijvoorbeeld TB1 en condensaatpomp worden aangesloten, dan moeten deze in serie met contact I3 worden aangesloten.

Bij cv-installaties met alleen vloerverwarming en directe hydraulische aansluiting op het apparaat.

Bij het activeren van de temperatuurbewaking worden cv en warmwaterbereiding onderbroken.

- ▶ Brug (→ afb. 24, [14]) op aansluitklem ① verwijderen.
- ▶ Sluit de temperatuurbewaking aan.

6.2.6 Aansluiting buitentemperatuursensor

De buitentemperatuursensor voor het regelsysteem wordt op de ketel aangesloten.

- ▶ Buitentemperatuursensor op aansluitklem T1 (→ afb. 24, [10]) aansluiten.

6.2.7 Aansluiten boilertertemperatuursensor

- ▶ Boilertertemperatuursensor op aansluitklem TW1 (→ afb. 24, [9]) aansluiten.

6.2.8 Netaansluitingen (algemeen)



De 230-Volt-aansluitingen kunnen worden gebruikt voor elektrische toebehoren in de cv-installaties. Iedere aansluiting heeft een maximaal toegestaan opgenomen vermogen van 250 W.

- ▶ Raadpleeg de ontwerpdocumentatie en de montagehandleiding van het regeltoestel.

6.2.9 Aansluiten externe cv-pomp

De cv-pomp draait altijd bij cv-bedrijf (parallel aan interne pomp in ketel).

- ▶ CV-pomp op aansluitklem PCO (→ afb. 24, [3]) aansluiten.

6.2.10 Aansluiten sanitaire circulatiepomp

De sanitaire circulatiepomp kan door het regelsysteem worden aangestuurd.



In plaats van een sanitaire circulatiepomp kan ook een schakelbare cv-pomp worden aangesloten. Deze pomp wordt uitgeschakeld, wanneer via de interne 3-wegklep en de ketelinterne pomp warm water wordt gegenereerd.

- ▶ Circulatiepomp op aansluitklem PW2 (→ afb. 24, [4]) aansluiten.

6.2.11 Aansluiting boilerlaadpomp

- ▶ Trek de stekker op interne 3-wegklep los (indien aanwezig).
- ▶ Boilerlaadpomp op aansluitklem PW1 (→ afb. 24, [2]) aansluiten.

6.2.12 Aansluiting externe 3-wegklep

- ▶ Externe 3-wegklep op aansluitklem PW1 (→ afb. 24, [2]) aansluiten.

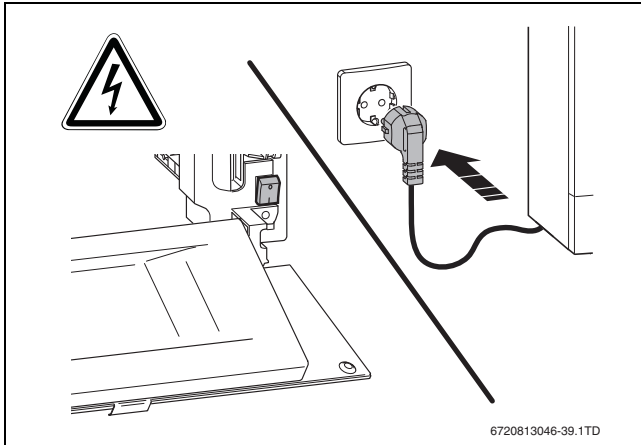
7 Inbedrijfstelling

7.1 Ketel inschakelen



Direct na het inschakelen werkt het ontluichtingsprogramma gedurende 2 minuten, toetsenbord is geblokkeerd.

- ▶ Steek de netstekker in een contactdoos en zet de ketel aan.



Afb. 26 Inschakelen netspanning

7.2 Vullen cv-installatie



Voor de inbedrijfstelling van de cv-installatie moet de cv-installatie zijn gevuld omdat de pomp anders kan drooglopen.

- ▶ Open alle servicekranen.
- ▶ Alle radiatorkranen openen.
- ▶ Sluit alle vul- en aftapkranen.
- ▶ Open de hoofdafsluitkraan van de waterleiding.
- ▶ Open een warmwaterkraan.
- ▶ Wacht tot er geen lucht meer in het water aanwezig is.
- ▶ Sluit de warmwaterkraan.
- ▶ Vul de cv-installatie, tot de bedrijfsdruk 2 bar bedraagt.
- ▶ Cv-installatie ontluichten.
- ▶ Controleer, of de kap van de automatische ontluichter in de ketel minimaal een slag is geopend en de slang niet is geknikt.
- ▶ Controleer de bedrijfsdruk opnieuw.

7.3 Sifonvulbedrijf

Het sifonvulbedrijf wordt automatisch geactiveerd, handmatig door de installateur op de ketel of op de regelaar. Het sifonvulbedrijf wordt op de ketel via het servicemenu onder **> INSTELLINGEN > SPEC.FUNCT. > SIFONVULPROG.** geactiveerd.

Wanneer het sifonvulbedrijf actief is, is de toegang tot het menu **WARM WATER**, tot het menu **VERWARMING** en het servicemenu mogelijk.

Het sifonvulbedrijf wordt in de volgende situaties geactiveerd:

- De ketel wordt via de aan/uit-schakelaar ingeschakeld.
- De brander was 28 dagen niet in bedrijf.

Bij de volgende warmtevraag naar verwarming of warm water wordt de ketel 15 minuten op laag warmtevermogen gehouden. Het sifonvulbedrijf blijft zolang actief, tot 15 minuten op laag warmtevermogen is verlopen.

Tijdens de duur van het sifonvulprogramma, verschijnt op het display **SIFONVULBEDRIJF**.

Bij het oproepen van het schoorsteenvegerbedrijf wordt het sifonvulbedrijf onderbroken.

7.4 Controleren, testen en meten

Bij bedrijf zonder warm water

- ▶ Demonteer de stekker van de interne 3-wegklep en zet het warmwaterbedrijf uit.

7.4.1 Gasaansluitdruk controleren

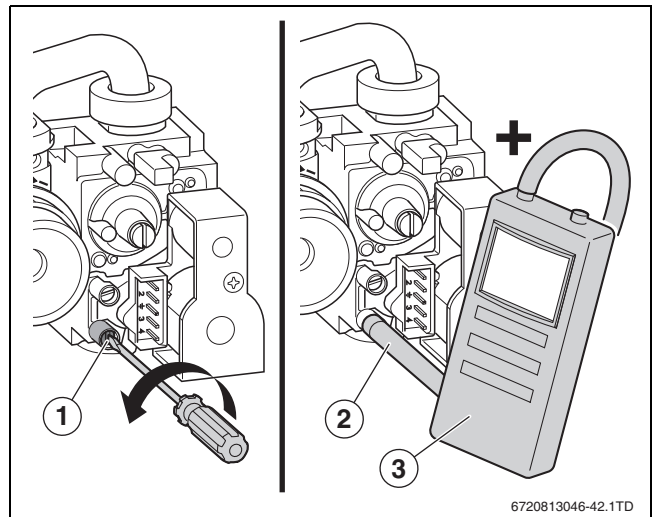


WAARSCHUWING: Explosiegevaar door ontvlambare gassen.

- ▶ Controleer de gebruikte meetnippels op dichtheid.
- ▶ Nationale normen en voorschriften respecteren.

De aansluitdruk tijdens bedrijf van de brander bij vollast meten, daarvoor:

- ▶ Stel de ketel buiten bedrijf.
- ▶ Gaskraan sluiten.
- ▶ Ketelmantel verwijderen.
- ▶ Zorg ervoor, dat de cv-installatie zijn warmte kan afgeven.
- ▶ Draai de afsluitschroef op de meetnippel [1] 2 slagen los.
- ▶ Manometer [3] op "0" zetten.
- ▶ Sluit de meetslang [2] aan op de plusaansluiting van de manometer [3] en de meetnippel voor de gas-aansluitdruk [1].



Afb. 27 Gasaansluitdruk meten

- [1] Meetnippel voor de gas-aansluitdruk
- [2] Meetslang
- [3] Manometer

- ▶ Gaskraan openen.
- ▶ Ketel in bedrijf nemen.
- ▶ Schoorsteenvegerbedrijf activeren (→ hoofdstuk 8.3, pagina 23).
- ▶ Bij schoorsteenvegerbedrijf, de gasaansluitdruk meten en in het inbedrijfstellingsprotocol (→ hoofdstuk 7.8, pagina 20) noteren.

Benodigde gasaansluitdruk aan de hand van de tabel controleren.

Gassoort	Nominale druk [mbar]	Toegestane drukbereik bij maximaal nominale warmtevermogen [mbar]
Aardgas G20	20	17 - 25
Aardgas G25	25	20 - 30
Vloeibaar gas G31 (Propan)	37	25 - 45

Tabel 9 Gasaansluitdruk



Onder of boven deze waarden mag geen inbedrijfstelling plaatsvinden. Oorzaak bepalen en storing verhelpen. Als dit niet mogelijk is, gaszijdig afsluiten en contact opnemen met de plaatselijke gasleverancier gasbedrijf.

- ▶ Schoorsteenvegerbedrijf beëindigen door de toets in te drukken.
- ▶ Gaskraan sluiten.
- ▶ Meetslang van de meetnippel verwijderen.
- ▶ Afsluitschroef weer vastschroeven.

7.4.2 Aanpassing gassoort

De ombouw naar een ander gassoort wordt alleen gedaan door de dienst na verkoop van Bosch Thermotechnology.

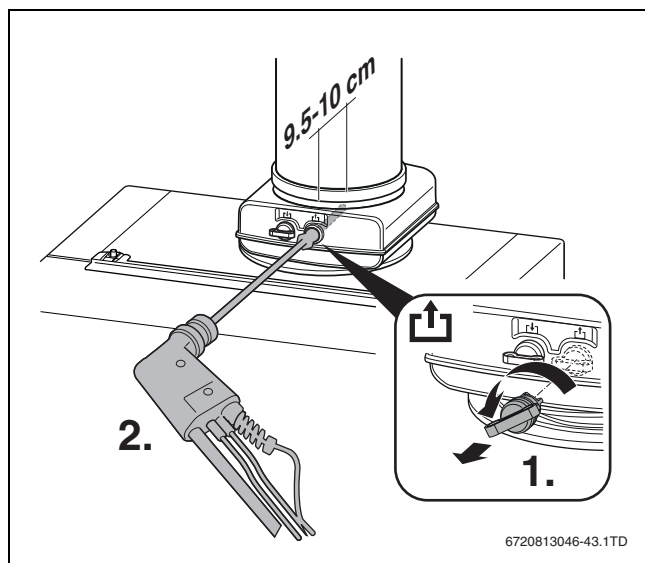
7.4.3 Gas-/luchtverhouding controleren



WAARSCHUWING: Explosiegevaar door ontvlambare gassen.

- ▶ Controleer de gebruikte meetnippels op dichtheid!
- ▶ Nationale normen en voorschriften respecteren.

- ▶ Ketel buiten bedrijf stellen.
- ▶ Ketelmantel verwijderen.
- ▶ Ketel in bedrijf nemen.
- ▶ Pluggen op rookgasmeetpunten verwijderen.
- ▶ Rookgassonde in de rookgasmeetnippel schuiven.
- ▶ Dicht het meetpunt af.



Afb. 28 CO/CO₂-gehalte meten

- ▶ Om de warmteafgifte te waarborgen: radiatorkranen openen.
- ▶ Toets indrukken tot na 5 seconden **SCHOORSTEENVEG.** en **VERMOGEN MAX. 100%** (= maximaal nominale warmtevermogen) wordt getoond. Na korte tijd gaat de brander in bedrijf.
- ▶ CO₂- of O₂-waarde meten.
- ▶ CO₂-waarde of O₂-waarde voor het nominale maximale warmtevermogen conform tabel 10 controleren. Bij afwijkende waarden de dienst na verkoop van Bosch Thermotechnology contacteren.

Gassoort	Maximaal nominaal warmtevermogen		Minimaal nominaal warmtevermogen	
	CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂
Aardgas G20	9,5%	4,0%	8,6%	5,5%
Aardgas G25	7,5%	7,3%	6,9%	8,2%
Vloeibaar gas G31 (Propan) ¹⁾	10,8%	4,6%	10,2%	5,5%

Tabel 10 CO₂- en O₂-waarde

1) Standaardwaarde voor vloeibaar gas bij vaste reservoirs tot 15.000 l inhoud.

- ▶ Pijltoets of indrukken voor de keuze van het minimaal nominaal warmtevermogen. Het display geeft **VERMOGEN MIN.** (lage last) aan.
- ▶ CO₂- of O₂-waarde meten. CO meten, de waarde moet minder dan 110 mg/kWh zijn.
- ▶ Schoorsteenvegertoets of terug-toets indrukken.
- ▶ De ketel gaat weer in normaal bedrijf.
- ▶ CO₂- of O₂-waarde in inbedrijfstellingsprotocol invullen.
- ▶ Rookgassonde uit de rookgasmeetpunten verwijderen en pluggen monteren.

7.5 Instellingen uitvoeren

7.5.1 Thermische desinfectie warm water

De thermische desinfectietemperatuur wordt op de regelaar tussen 60 °C en 80 °C ingesteld.

De basisinstelling is 60 °C.

7.6 Functiecontroles

- ▶ Bij de inbedrijfstelling en bij de jaarlijkse inspectie moeten alle regel-, besturings- en veiligheidsinrichtingen op hun goede werking en, voor zover ze onregelmatig kunnen worden, op hun correcte instelling gecontroleerd worden.
- ▶ Controleer de gas- en waterzijdige dichtheid.

7.7 Afsluitende werkzaamheden

Monteer de mantel van de ketel in omgekeerde volgorde.

- ▶ Vul na het uitvoeren van de hierna omschreven werkzaamheden het inbedrijfstellingsprotocol in (→ hoofdstuk 7.8).

7.8 Inbedrijfstellingsprotocol voor de ketel

Klant/gebruiker van de installatie:	
Naam, voornaam	Straat, nr.
Telefoon/fax	Postcode, plaats
Installatiebouwer:	
Opdrachtnummer:	
Keteltype: (voor iedere ketel een eigen protocol invullen!)	
Serienummer:	
Datum van de inbedrijfstelling:	
☐ Afzonderlijke ketel ☐ Cascade, aantal ketels:	
Opstellingsruimte:	☐ Kelder ☐ Zolder ☐ Overige:
Ventilatieopeningen: aantal:, grootte: circa cm ²	
Rookgasafvoer:	☐ Parallelsysteem ☐ LAS ☐ Schacht ☐ Gescheiden rookgasafvoer
☐ Kunststof ☐ Aluminium ☐ Roestvast staal	
Totale lengte: circa m Bocht 87°: Stuks Bocht 15 - 45 °: Stuks	
Controle van de dichtheid van de rookgasafvoerbuys bij tegenstroom: ☐ ja ☐ nee	
CO ₂ -gehalte in de verbrandingslucht bij maximaal nominaal warmtevermogen: %	
O ₂ -gehalte in de verbrandingslucht bij maximaal nominaal warmtevermogen: %	
Opmerkingen omtrent onder- of overdrukbedrijf:	
Gasinstelling en rookgasmeting:	
Ingestelde gassoort:	
Gasaansluitdruk mbar	Statische gasdruk: mbar
Ingestelde maximaal nominaal warmtevermogen: kW	Ingestelde maximaal nominaal warmtevermogen: kW
Gasdebiet bij maximaal nominaal warmtevermogen: l/min	Gasdebiet bij maximaal nominaal warmtevermogen: l/min
Calorische waarde H _{IB} : kWh/ m ³	Calorische waarde H _{IB} : kWh/ m ³
CO ₂ bij maximaal nominaal warmtevermogen: %	CO ₂ bij maximaal nominaal warmtevermogen: %
O ₂ bij maximaal nominaal warmtevermogen: %	O ₂ bij maximaal nominaal warmtevermogen: %
CO bij maximaal nominaal warmtevermogen: mg/kWh	CO bij maximaal nominaal warmtevermogen: mg/kWh
Rookgastemperatuur bij maximaal nominaal warmtevermogen: °C	Rookgastemperatuur bij maximaal nominaal warmtevermogen: °C
Gemeten maximale aanvoertemperatuur: °C	Gemeten maximale aanvoertemperatuur: °C
Installatiehydraulica:	
☐ Evenwichtsfles, type:	☐ Extra expansievat
☐ CV-pomp:	Grootte/voordruk:
	Automatische ontluchter aanwezig? ☐ ja ☐ nee
☐ Boiler/type/aantal/radiatorvermogen:	
☐ Installatiehydraulica gecontroleerd, opmerking:	

Tabel 11

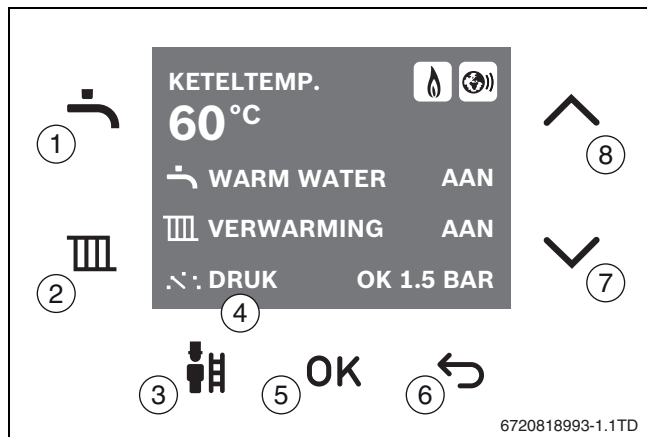
Gewijzigde servicefuncties:	
Hier de veranderde servicefuncties uitlezen en waarden invullen.	
☐ Sticker "Instellingen in servicemenu" ingevuld en aangebracht.	
CV-regeling:	
☐ Weersafhankelijke regeling	☐ Weersafhankelijke regeling met ruimtetemperatuurcompensatie
☐ Afstandsbediening × Stuks, codering cv-circuit(s):	
☐ Weersafhankelijke regeling met ruimtetemperatuurcompensatie × Stuks, codering cv-circuit(s):	
☐ Module × Stuks, codering cv-circuit(s):	
Overige:	
☐ CV-regeling ingesteld, opmerkingen:	
☐ Gewijzigde instellingen van de cv-regeling in de bedienings-/installatiehandleiding van de regelaar gedocumenteerd	
De volgende werkzaamheden werden uitgevoerd:	
☐ Elektrische aansluitingen gecontroleerd, opmerkingen:	
☐ Condenssifon gevuld	☐ Verbrandingslucht/rookgasmeting uitgevoerd
☐ Functietest uitgevoerd	☐ Gas- en waterzijdige dichtheidstest uitgevoerd
De inbedrijfstelling omvat de controle van de instelwaarden, de optische dichtheidstest van de ketel en de functiecontrole van de ketel en de regeling. De leverancier van de installatie controleert de cv-installatie.	
Wanneer in het kader van de inbedrijfstelling kleine montagefouten van Junkers-componenten worden geconstateerd, dan is Junkers altijd bereid, deze montagefouten na vrijgave van de opdrachtgever te verhelpen. Overname van de aansprakelijkheid voor montagewerkzaamheden is niet daaraan gekoppeld.	
De bovengenoemde installatie werd in de omschreven omvang gecontroleerd.	De documenten werden aan de eigenaar overhandigd. Deze werd met de veiligheidsinstructies en de bediening van de bovengenoemde ketel inclusief het toebehoren vertrouwd gemaakt. Op de noodzaak tot regelmatig onderhoud van de bovengenoemde cv-installatie werd gewezen.
Naam van de servicetechnicus	Datum, handtekening van de exploitant
	Hier meetprotocol inplakken:
Datum, handtekening van de leverancier van de installatie	

Tabel 11

8 Bediening



Alleen actieve statussymbolen zijn zichtbaar. Als de installatie uit meerdere ketels bestaat (cascadesysteem), stel dan de instellingen voor iedere ketel op de bediening in.



Afb. 29 Bedieningspaneel

- [1] Toets warm water
- [2] Toets verwarming
- [3] Schoorsteenvegertoets
- [4] Display
- [5] OK-toets
- [6] Terug-toets
- [7] Pijltoets (neer)
- [8] Pijltoets (op)

Taalkeuze

Bij de eerste keer inschakelen moet een taalkeuze met "OK" worden bevestigd.

De ketel is aan de voorzijde uitgerust met een bedieningspaneel met de volgende elementen:

Toets Warm water

Met de toets Warm water kan de temperatuur van het warme water naar wens worden ingesteld.

Toets Verwarming

Met de toets Verwarming kan de maximale cv-watertemperatuur worden ingesteld.

Schoorsteenvegertoets

Met de schoorsteenvegertoets kan de ketel voor het uitvoeren van metingen in bedrijf worden gesteld, langer indrukken van de toets.

Display

Op het display kunnen displaywaarden, displayinstellingen en display-codes worden afgelezen.

OK-toets

Met de OK-toets kan:

- Een menu worden gekozen
- Een ingestelde waarde worden bevestigd

Terug-toets

Met de Terug-toets kan:

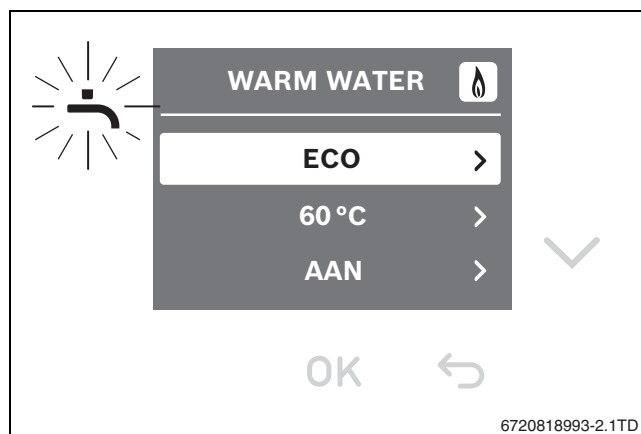
- Een stap terug in het menu worden genomen
- Een verandering worden afgebroken

Pijltoetsen

Met de pijltoetsen en kan door menu's en inhoud worden genavigeerd of kunnen gekozen waarden van elementen worden veranderd.

8.1 Menu warmwatertemperatuur

Via het warmwatertemperatuurmenu kunnen instellingen van de ketel worden uitgelezen en ingesteld.



Afb. 30 Menu warmwatertemperatuur

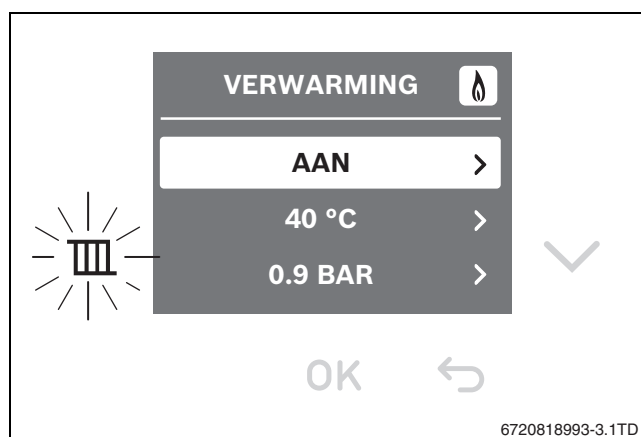
- ▶ Voor het openen van het warmwatertemperatuurmenu de toets indrukken.
- ▶ Met de pijltoetsen en door het menu navigeren.
- ▶ Met de **OK**-toets de betreffende waarde kiezen.
- ▶ Met de pijltoetsen en de betreffende waarden wijzigen.
- ▶ Met de **OK**-toets de betreffende waarde bevestigen.

Display	Benaming
ECO / COMFORT	ECO vermindert comfort, verlengt de wachttijd maar zorgt voor minder gasverbruik. COMFORT hoog comfort, korte wachttijd, minder zuinig gasverbruik.
40-80 °C	Temperatuur instellen. Voorinstelling 60°C, opgelet verbrandingsgevaar bij warmwatertemperaturen > 60°C.
AAN/UIT	Aan-/uitschakelen warmwaterbereiding, wanneer warmwaterbedrijf is ingeschakeld, is de vorstbeveiliging van de warmwaterbereiding uitgeschakeld.

Tabel 12 Instellmenu

8.2 Keteltemperatuurmenu

Via de keteltemperatuurmenu kunnen instellingen van de ketel worden uitgelezen en ingesteld.



Afb. 31 Keteltemperatuurmenu

- ▶ Voor het openen van het keteltemperatuurmenu de toets indrukken.
- ▶ Met de pijltoetsen en door het menu navigeren.
- ▶ Met de **OK**-toets de betreffende waarde kiezen.
- ▶ Met de pijltoetsen en de betreffende waarden wijzigen.
- ▶ Met de **OK**-toets de betreffende waarde bevestigen.

Display	Benaming
AAN/UIT	Aan-/uitschakelen.
40 °C	Temperatuur instellen.
0.9 BAR	Actuele bedrijfsdruk.

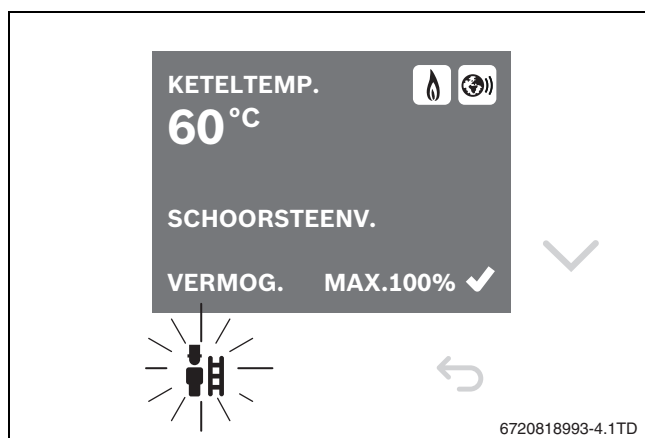
Tabel 13 Instelmenu

8.3 Schoorsteenvegerbedrijf



Tijdens het schoorsteenvegerbedrijf is warmwaterbedrijf niet mogelijk. Het schoorsteenvegerbedrijf wordt na 30 minuten automatisch uitgeschakeld. Instellingen, die tijdens het schoorsteenvegerbedrijf zijn gewijzigd, worden dan ongedaan gemaakt.

Met het schoorsteenvegerbedrijf kan de ketel voor het uitvoeren van metingen in cv-bedrijf worden gezet.



Afb. 32 Menu schoorsteenvegerbedrijf

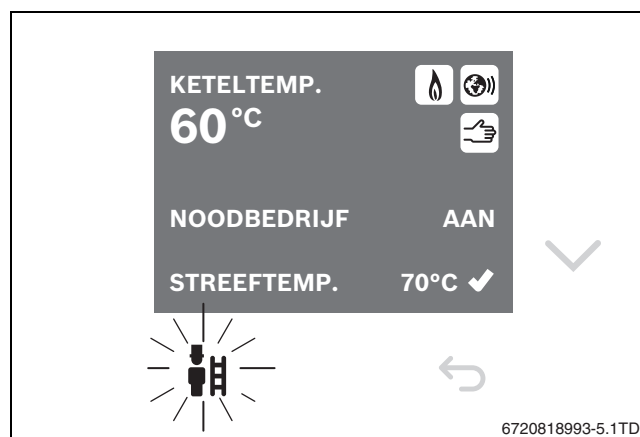
- ▶ Zorg dat de ketel zijn warmte kwijt kan.
- ▶ Activeer het schoorsteenvegerbedrijf door 5 seconden de toets ingedrukt te houden. Het schoorsteenvegerbedrijf blijft nu gedurende 30 minuten bij 100 % warmtevermogen actief.
- ▶ Warmtevermogen (in %) met de pijltoets of instellen.
- ▶ Gewenste meting uitvoeren.
- ▶ Voor het uitschakelen van het schoorsteenvegerbedrijf de toets indrukken.

8.3.1 Handmatig bedrijf/noodbedrijf



De ketel mag slechts enkele dagen in handmatig bedrijf staan. Handmatig bedrijf is een noodfunctie zonder warmtevraag door een temperatuurregelaar. De ketel blijft tijdens handmatig bedrijf op de ingestelde keteltemperatuur in bedrijf.

- ▶ Activeer het noodbedrijf door 8 seconden de toets ingedrukt te houden.
- ▶ Gewenste temperatuur met de pijltoets of instellen.
- ▶ Voor het uitschakelen van het handmatig bedrijf/noodbedrijf de toets indrukken.



Afb. 33 Menu noodbedrijf

8.4 Instelmenu

Via het instelmenu kunnen instellingen van de ketel worden uitgelezen en ingesteld.

- ▶ Gelijktijdig 3 seconden op de toetsen en drukken om het instelmenu te openen.
- ▶ Met de pijltoetsen en door het menu navigeren.
- ▶ Met de **OK**-toets de betreffende waarde kiezen.



Afb. 34 Instelmenu

8.4.1 Infomenu



Na enkele minuten inactiviteit zal het menu automatisch worden gesloten en wordt teruggekeerd naar het beginscherm.

In het infomenu kunnen gegevens over de status van de ketel worden afgelezen. Ga als volgt te werk:

- ▶ Met de pijltoetsen en door het menu navigeren met informatie over:
 - Gemeten keteltemperatuur [°C]
 - Gemeten waterdruk van de ketel [bar]
 - Bedrijfs- of storingscode.

9 Buitenbedrijfstelling



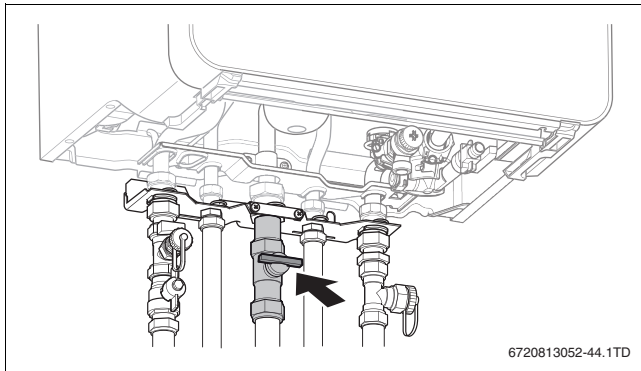
VOORZICHTIG: Schade aan de installatie door bevroering.

De installatie kan bijvoorbeeld in geval van stroomuitval, uitschakelen van de voedingsspanning, foutieve gasvoorziening, ketelstoring, enz. na langere tijd bevriezen.

- Zorg ervoor dat de installatie steeds in bedrijf is (met name bij vorstgevaar).

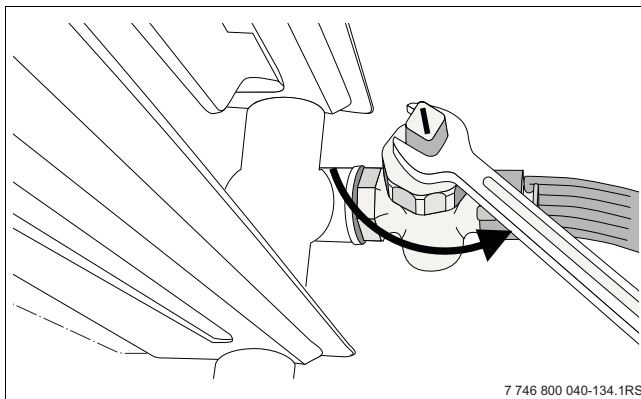
Stel de cv-installatie met behulp van de ketel (bediening in de ketel) buiten bedrijf. Als het regeltoestel buiten bedrijf wordt gesteld, wordt automatisch ook de brander uitgeschakeld.

- Open de klep voor de bediening in de ketel.
- Zet de aan-/uitschakelaar van de ketel op "0".
- Sluit de hoofdgaskraan of de gaskraan onder de ketel.



Afb. 35 Gaskraan in gesloten stand

Wanneer de installatie gedurende langere tijd buiten bedrijf wordt gesteld tijdens een periode waarin vorstgevaar bestaat, moet de installatie afgetapt worden.



Afb. 36 Installatie bij vorstgevaar aftappen

- Daarvoor op het laagste punt van de cv-installatie met behulp van de vul- en aftapkraan of de radiator het ketelwater aftappen. Daarbij moet de automatische ontluchter op het hoogste punt van de cv-installatie geopend zijn.

10 Instellingen in het servicemenu

10.1 Bediening van het servicemenu

Servicemenu openen

- Tegelijkertijd de toetsen en zolang indrukken, tot het servicemenu verschijnt.

Servicemenu sluiten

- Toets of indrukken.

-of-

- Druk zo vaak op de terug-toets, tot in het display de standaardweergave verschijnt.

Door het menu navigeren

- Om een menu of een menupunt te markeren, de pijltoets of indrukken.
- **OK**-toets indrukken.
Het menu of het menupunt wordt weergegeven.
- Terug-toets indrukken om naar het bovenliggende menuniveau over te gaan.

Instelwaarden veranderen

- Menupunt met de **OK**-toets kiezen.
- Toets of indrukken om de gewenste waarde te selecteren.
- **OK**-toets indrukken.
De nieuwe waarde is opgeslagen. Het display gaat naar het bovenliggende menu.

Verlaten van het menupunt zonder opslaan van waarden

- Terug-toets indrukken.
De nieuwe waarde is opgeslagen. Het display gaat naar het bovenliggende menu.

10.2 Servicemenu

INFO

- BEDRIJFSTOESTAND
- LAATSTE STORING
- WARMTEPRODUCENT
 - MAX./NOM. VERM.
 - MAX. VERW.VERM.
 - WATERDRUK
 - AANVOERTEMP. GEWENST
 - VLAMSTROOM
 - ACT.TEMPERATUUR
 - RETOURTEMP.
 - BUITENTEMP.
 - POMPMODULAT.
 - BRANDERVERMOGEN
 - BRANDERSTARTS
 - BEDRIJFSUREN
 - OPEN VERD. TEMP.
 - MENGERTEMP.
 - BUFFERBOILER TEMP.
- WARM WATER
 - MAX. WW-VERM.
 - WW-DEBIET
 - UITLAATTEMP.
 - WW-STREEFTEMP.
 - WW-ACT. TEMP
- SYSTEEM
 - VERSIE REGELAAR
 - VERSIE BED.EENH.
 - CODEERST. NUMMER
 - CODEERST. VERSIE

INSTELLINGEN

- VERWARMING
 - MAX. CV-VERMOG.
 - ANTIPENDELTIJD
 - ANTIPENDELTEMP.
- HYDRAULICA
 - POMP AAN PW2
 - OPEN VERDELER

- POMP
 - POMPKARAKTERISTIEK
 - POMPSCHAKELTYPE
 - MIN. VERMOGEN
 - MAX. VERMOGEN
 - NADRAAITIJD POMP
- WARM WATER
 - MAX. WW-VERM.
 - THERM. DESINF.
 - CIRCULATIEP.
 - FREQ.CIRC.
- SPEC.FUNCT.
 - ONTLUCHTINGSFCT.
 - SIFONVULPROG.
 - 3WV IN MIDD.POS.

GRENSWAARDE

- MAX. VERW.VERM.
- MAX. WW-VERM.
- MAX. AANVOERTEMP.

- MIN.TOESTELVERM

FUNCTIETEST

- TEST ACTIVEREN
 - ONTSTeking
 - VENTILATOR
 - POMP- 3-WEGKLEP
 - IONISATIECIL.
 - 3-WEGMENGKL.

NOODMODUS**RESET**

- BASISINSTELL

WEERGAVE

- TAAL
 - UITSCHAKELN NA
 - HELDERHEID
 - CONTRAST
- TOETSVERL.

10.2.1 INFO

Menupunt	Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
BEDRIJFSTOESTAND	–	→ tabel 24, pagina 38
LAATSTE STORING	–	→ tabel 24, pagina 38
WARMTEPRODUCENT		
MAX./NOM. VERM.	–	
MAX. VERW.VERM.	–	Info: instelwaarde in > INSTELLINGEN > VERWARMING > MAX. VERW.VERM.
WATERDRUK	–	Info: actuele bedrijfsdruk in bar
AANVOERTEMP. GEWENST	–	Info: instelwaarde van de aanvoertemperatuur (→ hoofdstuk 8.2, pagina 22)
VLAMSTROOM	–	Info: actuele ionisatiestroom µA
ACT.TEMPERATUUR	–	Info: actuele aanvoertemperatuur in °C
RETOURTEMP.	–	Info: actuele retourtemperatuur in °C
BUITENTEMP.	–	Info: actuele buitentemperatuur in °C
POMPMODULAT.	–	
BRANDERVERMOGEN	–	Info: actuele brandervermogen in %
BRANDERSTARTS	–	
BEDRIJFSUREN	–	
OPEN VERD. TEMP.	–	Info: actuele temperatuur: op de evenwichtsfles in °C
WARM WATER		
MAX. WW-VERM.	–	Info: instelwaarde in > INSTELLINGEN > WARM WATER > MAX. WW-VERM.
WW-DEBIET	–	Info: actuele warmwaterdebiet in l/min
UITLAATTEMP	–	
WW-STREEFTEMP.	–	Info: instelwaarde van de warmwatertemperatuur (→ hoofdstuk 8.2, pagina 22)
WW-ACT.TEMP	–	Info: actuele warmwatertemperatuur in °C
SYSTEEM		
VERSIE REGELAAR	–	
VERSIE BED.EENH.	• NL • NF	
CODEERST. NUMMER	–	
CODEERST. VERSIE	–	

Tabel 14 Menu INFO

10.2.2 INSTELLINGEN

Menupunt	Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
VERWARMING		
MAX. CV-VERMOG.	• Instelbereik: → instellingen in: > GRENSWAARDEN > MIN.TOESTELVERM. en > GRENSWAARDE > MAX. TOESTELVERM.	Maximaal vrijgegeven warmtevermogen [kW]. Bij aardgasketels: ▶ Meten gasdebiet. ▶ Meetresultaten vergelijken met de gastabellen (→ pagina 10). ▶ Afwijkingen corrigeren.
ANTIPENDELTijd	• 3 ... 10 ... 60 minuten	Het tijdsinterval bepaalt de minimale wachttijd tussen in- en weer inschakelen van de brander. Bij aansluiting van een verwarmingsregeling met 2-draads BUS optimaliseert de verwarmingsregeling deze instelling.
ANTIPENDELTEMP.	• -2 ... -6 ... -30 Kelvin	Verskil tussen actuele aanvoertemperatuur en aanvoerstreepstemperatuur tot inschakelen van de brander. Bij aansluiting van een verwarmingsregeling met 2-draads BUS optimaliseert de verwarmingsregeling deze instelling.
HYDRAULICA		
POMP AAN PW2	• CIRCULATIEPOMP • EXT.CV-POMP ACHTER OPEN VERD.	
OPEN VERDELER	• NEE • KETEL • MODULE	
POMP		
POMPKARAKTERISTIEK	• VERMOGENSGESTUURD: pompvermogen proportioneel met warmtevermogen (→ >INSTELLINGEN > POMP > MIN.VERMOGEN en > INSTELLINGEN > POMP > MAX. VERMOGEN) • DELTA-P GEREGELD 1: constante druk • DELTA-P GEREGELD 2: constante druk • DELTA-P GEREGELD 3: constante druk • DELTA-P GEREGELD 4: constante druk • DELTA-P GEREGELD 5: constante druk • DELTA-P GEREGELD 6: constante druk	▶ Lage pompkarakteristiek instellen, om zo veel mogelijk energie te besparen en eventueel stromingsgeluid gering te houden (restopvoerhoogte → pagina 10).
POMPSCHAKELTYPE	• ENERGIE SPAREN: Intelligente cv-pompuit-schakeling bij cv-installaties met weersafhankelijke regelaar. De cv-pomp wordt alleen indien nodig ingeschakeld. • WARMTEVRAAG: de aanvoertemperatuurregelaar schakelt de cv-pomp.	
MIN. VERMOGEN	▶ 10 ... 100 %	Pompvermogen bij minimaal warmtevermogen Alleen bij pompkarakteristieken 0 beschikbaar (→ > INSTELLINGEN > POMP > POMPKARAKTERISTIEK).
MAX. VERMOGEN	▶ 10 ... 74...100% (afhankelijk van vermogen)	Pompvermogen bij maximaal warmtevermogen Alleen bij pompkarakteristieken 0 beschikbaar (→ > INSTELLINGEN > POMP > POMPKARAKTERISTIEK).
NADRAAITIJD POMP	▶ 0 ... 3 ... 60 minuten ▶ 24 uren	De pompnalooptijd begint aan het einde van de warmtevraag door de verwarmingsregeling.

Tabel 15 Menu INSTELLINGEN

Menupunt	Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
WARM WATER		
MAX. WW-VERM.	Instelbereik: → instellingen in: > GRENSWAARDEN > MIN.TOESTELVERM. en > GRENSWAARDE > MAX. WW-VERM.	Maximaal vrijgegeven warmwatervermogen [kW] Bij aardgasketels: ▶ Meten gasdebiet. ▶ Meetresultaten vergelijken met de gastabellen (→ pagina 10). ▶ Afwijkingen corrigeren.
THERM. DESINF. (alleen combi)	• Uit • AAN BIJ WARMWATERAFNAME	Bij te grote waterafname wordt de benodigde temperatuur eventueel niet bereikt. ▶ Neem slechts zoveel water af, dat de warmwatertemperatuur van 70 °C wordt bereikt. ▶ Voer de thermische desinfectie uit (→ hoofdstuk 7.5.1, pagina 19).
THERM. DESINF. (alleen boilers)	• NU STARTEN?	Deze servicefunctie activeert de opwarming van de boiler naar 75 °C. • Thermische desinfectie uitvoeren (→ hoofdstuk 7.5.1, pagina 19). De geactiveerde thermische desinfectie wordt niet in het display getoond. Nadat het water 35 minuten lang op 75 °C is gehouden, wordt de thermische desinfectie automatisch beëindigd.
CIRCULATIEP.	• Uit • Aan	Circulatiepomp.
FREQ.CIRC.	• 1 x 3 MINUTEN/H • 2 x 3 MINUTEN/H • 3 x 3 MINUTEN/H • 4 x 3 MINUTEN/H • 5 x 3 MINUTEN/H • 6 x 3 MINUTEN/H • CONSTANT	Aantal pompstarts van de circulatiepomp per uur (duur telkens 3 minuten). Alleen bij geactiveerde circulatiepomp beschikbaar (→ > INSTELLINGEN > WARM WATER > CIRCULATIEP.).
SPEC.FUNCT.		
ONTLUCHTINGSFCT.	• UIT: uitgeschakeld • AUTO: continu ingeschakeld • AAN: eenmalig ingeschakeld	Na onderhoud kan de ontluuchtingsfunctie worden ingeschakeld. Tijdens de ontluuchting verschijnt in het infobereik van de standaardweergave ONTLUCHTINGSMODUS.
SIFONVULPROG.	• UIT: uitgeschakeld (alleen tijdens onderhoud toegestaan) • AAN: ingeschakeld	Het sifonvulprogramma wordt in de volgende gevallen geactiveerd: • De ketel wordt via de aan/uit-schakelaar ingeschakeld. • De brander was 28 dagen niet in bedrijf. • De bedrijfsmodus wordt van zomer- naar wintertijd omgeschakeld. Bij de volgende warmtevraag voor cv- of boilerbedrijf wordt de ketel 15 minuten op laag warmtevermogen gehouden. Het sifonvulprogramma blijft zolang actief, tot 15 minuten op laag warmtevermogen is verlopen. Tijdens de duur van het sifonvulprogramma, verschijnt in het info-bereik op het display SIFONVULBEDRIJF
3WV IN MIDD.POS.	• NEE: uitgeschakeld • JA: ingeschakeld	De functie waarborgt het volledig aftappen van het systeem en de eenvoudige demontage van de motor. De 3-wegklep blijft circa 15 minuten in de middenstand.

Tabel 15 Menu INSTELLINGEN

10.2.3 GRENSWAARDE

Menupunt	Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
MAX. CV-VERMOG.	"Minimaal nominaal warmtevermogen" ... "Maximaal nominaal warmtevermogen"	Bovengrens van het maximaal warmtevermogen. Begrenst het instelbereik voor het maximaal warmtevermogen (→ > INSTELLINGEN > VERWARMING > MAX. VERW.VERM.).
MAX. WW-VERM.	"Maximaal nominaal warmtevermogen warmwater"	Bovengrens van het maximaal warmwatervermogen. Begrenst het instelbereik voor het maximaal warmwatervermogen (→ > INSTELLINGEN > WARM WATER > MAX. WW-VERM.).
MAX. AANVOERTEMP.	30 ... 82 ... 88°C	Bovengrens van het maximaal warmtevermogen. Begrenst het instelbereik voor het maximaal warmtevermogen (→ > INSTELLINGEN > VERWARMING > MAX. VERW.VERM.).
MIN.TOESTELVERM	"Minimaal nominaal warmtevermogen" ... "Maximaal nominaal warmtevermogen"	Minimaal nominaal warmtevermogen (verwarming en warm water) Begrenst het instelbereik voor het minimaal warmtevermogen en het minimaal warmwatervermogen (→ > INSTELLINGEN > VERWARMING > MAX. VERW.VERM. en > INSTELLINGEN > WARM WATER > MAX. WW-VERM.).

Tabel 16 Menu GRENSWAARDE

10.2.4 FUNCTIETEST

Menupunt	Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
TEST ACTIVEREN		
ONTSTEKING	Uit - Aan	Permanente ontsteking. Controle van de ontsteking door continue ontsteking zonder gastoevoer. ► Om schade aan de ontstekingstransformator te voorkomen: functie maximaal 2 minuten ingeschakeld laten.
VENTILATOR	Ventilator permanent actief Uit - Aan	Ventilator permanent actief. Ventilator draait zonder gastoevoer of ontsteking.
POMP	Uit - Aan	Pomp draait continu (interne en externe pompen).
3-WEGKLEP	VERWARMING - WARM WATER	Constance stand van de 3-wegklep.
IONISATIEOSCILL.	Uit - Aan	Spanningsbereik tussen 153 en 187 VAC
3-WEGMENGKL.	VERWARMING - BUFFERVAT	

Tabel 17 Menu FUNCTIETEST

10.2.5 NOODMODUS

Menupunt	Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
NOODMODUS	Uit - Aan	

Tabel 18 Menu NOODBEDRIJF

10.2.6 RESET

Menupunt	Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
WARMTEPRODUCENT	ONTGRENDELEN?	
BASISINSTELL	HERSTELLEN?	

Tabel 19 Menu RESET

10.2.7 WEERGAVE

Menupunt	Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
TAAL	• DEUTSCH • FRANÇAISE • NEDERLANDS	
DISPLAY		
UITSCHAKELEN NA	• 1 ... 2 ... 20 minuten	
HELDERHEID	• 20 ... 50 ... 100 %	
CONTRAST	• 30 ... 50 ... 70 %	
UITSCHAKELEN NA	• 30 ... 50 ... 100 %	

Tabel 20 Menu WEERGAVE

11 Milieubescherming/afvalverwerking

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van Junkers.

Kwaliteit van de producten, rendement en milieubescherming zijn even belangrijke doelen voor ons. Wetten en voorschriften op het gebied van de milieubescherming worden strikt aangehouden.

Ter bescherming van het milieu gebruiken wij, rekening houdend met bedrijfseconomische gezichtspunten, de best mogelijke techniek en materialen.

Verpakking

Voor wat de verpakking betreft, nemen wij deel aan de nationale verwerkingssystemen, die een optimale recyclage waarborgen.

Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en kunnen worden hergebruikt.

Oud apparaat

Oude ketels bevatten materialen, die kunnen worden hergebruikt.

De modules kunnen gemakkelijk worden gescheiden en de kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen de verschillende componenten worden gesorteerd en voor recycling of afvalverwerking worden afgegeven.

12 Inspectie en onderhoud

12.1 Veiligheidsinstructies voor inspectie en onderhoud

**GEVAAR:** Levensgevaar door elektrocutie.

Aanraken van de onderdelen die onder spanning staan kan een elektrische schok veroorzaken.

- ▶ Voor werkzaamheden aan het elektrische deel de voedingsspanning (230 V AC) onderbreken (zekering, vermogensautomaat) en beveiligen tegen onbedoeld herinschakelen.

**GEVAAR:** Levensgevaar door ontsnappend rookgas.

Ontsnappend rookgas kan vergiftiging veroorzaken.

- ▶ Voer een dichtheidscontrole uit na werkzaamheden aan rookgasvoerende onderdelen.

**GEVAAR:** Explosiegevaar door ontsnappend gas.

Ontsnappend gas kan explosies veroorzaken.

- ▶ Sluit de gaskraan voordat werkzaamheden aan gasvoerende delen worden uitgevoerd.
- ▶ Voer een dichtheidstest uit.

**GEVAAR:** verbrandingsgevaar door heet water.

Heet water kan zware brandwonden veroorzaken.

- ▶ Bewoners wijzen op het verbrandingsgevaar.
- ▶ Thermische desinfectie buiten de normale gebruikstijden uitvoeren.

**VOORZICHTIG:** Schade aan de ketel door ontsnappend water.

Ontsnappend water kan de besturing beschadigen.

- ▶ Besturing afdekking voordat werkzaamheden aan watertransporterende delen worden uitgevoerd.

**OPMERKING:** Instructies voor de doelgroep.

Alleen een erkend installateur mag de inspectie en het onderhoud uitvoeren. De onderhoudshandleidingen van de fabrikant moeten worden gerespecteerd. Indien deze niet worden aangehouden kunnen materiële schade en lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar ontstaan.

- ▶ Wijs de exploitant op de gevolgen van een gebrekkige of ontbrekende inspectie en onderhoud.
- ▶ Inspecteer minimaal eenmaal per jaar de cv-installatie en voer indien nodig onderhouds- en reinigingswerkzaamheden uit.
- ▶ Optredende gebreken direct opheffen.
- ▶ Warmtewisselaar minimaal elke 2 jaar controleren en, indien nodig, reinigen. Wij adviseren een jaarlijkse controle.
- ▶ Alleen originele reserveonderdelen gebruiken (zie onderdelenboek).
- ▶ Vervang gedemonteerde dichtingen en O-ringen door nieuwe exemplaren.

**OPMERKING:** Hulpmiddelen voor inspectie en onderhoud.

- De volgende meetinstrumenten zijn nodig:
 - Elektronisch rookgasmeetinstrument voor CO₂, O₂, CO en rookgas temperatuur
 - Drukmeetinstrument 0 - 30 mbar (resolutie minimaal 0,1 mbar)
- ▶ Warmtegeleidende pasta 87199186580 gebruiken.
- ▶ Gebruik toegelaten vetten:
 - Voor met water in aanraking komende onderdelen: Unisilikon L 641 (8709918413)
 - Koppelingen: HFt 1 v 5 (8709918010).

**Na de inspectie/onderhoud**

- Trek alle losgemaakte schroefverbindingen na.
- Neem de ketel weer in bedrijf (→ pagina 18).
- Koppelingsplaatsen op dichtheid controleren.
- Controleer de gas-luchtverhouding.

12.2 Laatste opgeslagen storing oproepen

U vindt een overzicht van de mogelijke storingen vanaf pagina 35.

- De laatst opgeslagen storing kan in het servicemenu onder **> INFO > LAATSTE STORING** worden opgeroepen.

12.3 Controleer de elektroden

WAARSCHUWING: Explosiegevaar door ontvlambare gassen.

- Sluit de gaskraan voordat werkzaamheden aan gasvoerende delen worden uitgevoerd.
- Dichtheidscontrole uitvoeren na werkzaamheden aan gasvoerende onderdelen.



OPMERKING: Beschadiging van de dichting.

Bij lekkage van de afdekplaat kan de dichting verbranden.

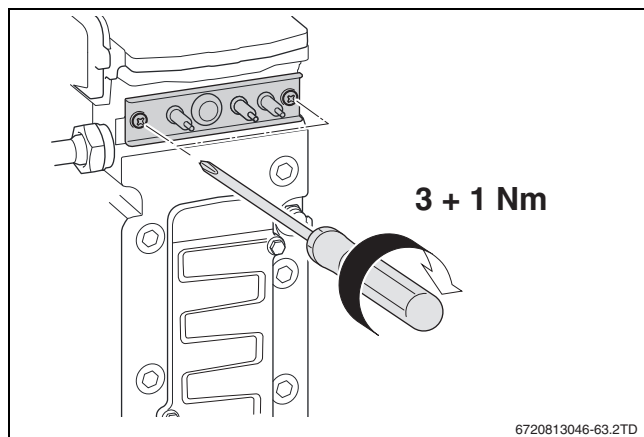
- Controleer de afdekplaat op dichtheid.

- Neem de elektrodenset met dichting weg en controleer de elektroden op vervuiling; eventueel reinigen of vervangen.



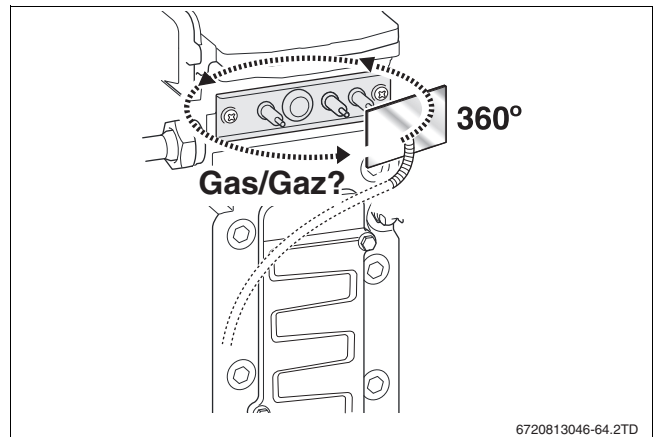
Wij adviseren de dichting elke 4 jaar te vervangen en ook na elke demontage.

- Elektrodenset weer inbouwen.



Afb. 37 Elektrodenset inbouwen

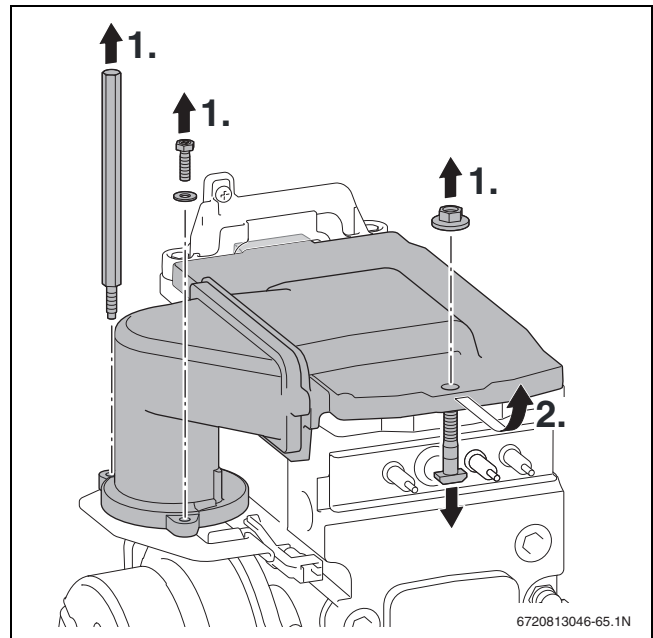
- Elektrodenset op dichtheid controleren.



Afb. 38 Dichtheidscontrole

12.4 Brander controleren en terugslagklep in de menginrichting controleren.

- Branderdeksel met menginrichting demonteren.



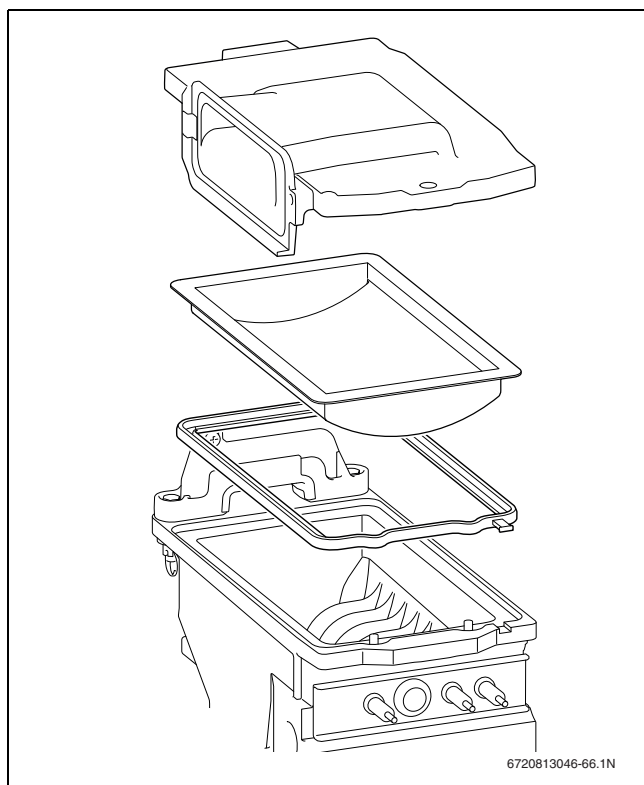
Afb. 39 Branderdeksel demonteren

- Brander uitnemen en delen reinigen.



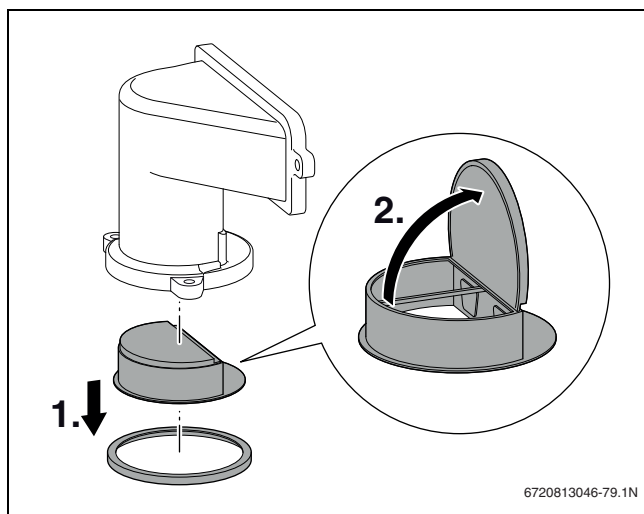
VOORZICHTIG: Beschadiging van nieuwe dichting.

- Eerst een nieuwe dichting op de brander monteren.
- Brander met nieuwe afdichting in omgekeerde volgorde monteren.
- CO/CO₂-gehalte meten (→ pagina 19).



Afb. 40 Brander wegnemen

- ▶ Terugslagklep demonteren.
- ▶ Terugslagklep op vervuiling en scheuren controleren.



Afb. 41 Terugslagklep in de menginrichting

Afsluitende werkzaamheden:

- ▶ Terugslagklep inbouwen.
- ▶ Brander inbouwen
- ▶ Branderdeksel met menginrichting inbouwen.
- ▶ Controleer de gas-luchtverhouding.

12.5 Visuele controle op algemene corrosieverschijnselen

- ▶ Controleer alle gas- en watergeleidende buizen op corrosieverschijnselen.
- ▶ Eventueel gecorrodeerde leidingen vervangen.
- ▶ Voer de visuele controle ook bij de brander, warmtewisselaar, sifon, automatische ontluchter en alle koppelingen in de ketel uit.

12.6 Condenssifon reinigen en vullen

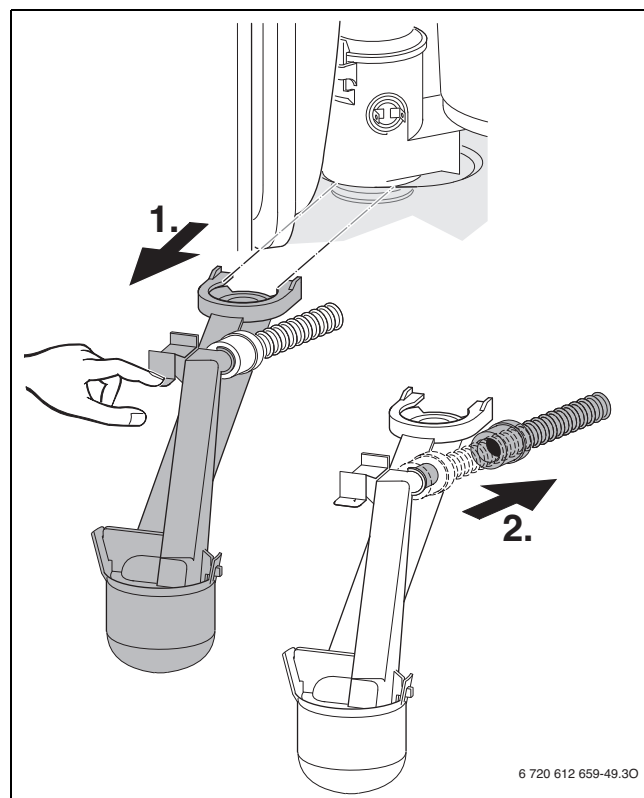


WAARSCHUWING: Rookgasvergiftiging.

Wanneer de sifon niet met water is gevuld, kan levensgevaar ontstaan door uitstromende rookgassen.

- ▶ sifon, alvorens weer te monteren, met water vullen.
- ▶ Controleer de afdichting na montage op gasdichtheid.

- ▶ Sifon ontgrendelen [1].
- ▶ Sifon naar voren wegschuiven.
- ▶ Condensaatsifon naar beneden toe wegnemen.
- ▶ Opening naar warmtewisselaar of doorgang controleren.
- ▶ Neem het deksel van de sifon af en reinig deze.
- ▶ Controleer de condensslang en reinig deze eventueel.
- ▶ Vul de sifon met circa ¼ l water en monteer deze weer [2].



Afb. 42 Condenssifon

12.7 Controleren luchttoevoer-rookgasafvoeraansluiting



WAARSCHUWING: Explosiegevaar door ontvlambare gassen.

- ▶ Alle verbindingen controleren op correcte montage.

Controleer de volgende punten:

- Werd het voorgeschreven luchttoevoer- en verbrandingsgasafvoersysteem gebruikt?
- Werden de in de betreffende installatiehandleiding van het rookgas-systeem opgenomen uitvoeringsbepalingen aangehouden?

12.8 Uitvoeren functietest

Bij het in bedrijf zijn van de ketel, de warmtevraag van de verwarming en de warmtevraag voor warm water op de bediening van de ketel (bedieningseenheid) activeren en controleren.

- ▶ Gaskraan openen.
- ▶ Controleer na inspectie en onderhoud, of de ketel goed functioneert.
- ▶ De gewenste maximale cv-watertemperatuur instellen (→ hoofdstuk 8.2).

- Stel de gewenste warmwatertemperatuur in op de gewenste stand.
- Maak een warmtevraag via het regeltoestel en controleer of de ketel het cv-bedrijf start.

12.9 Controleer en reinig de warmtewisselaar



VOORZICHTIG: Schade aan de installatie door kortsluiting.

- Spuit geen water op de ontstekingselektrode, de ionisatie-elektrode of andere elektronische bouwdeelen.



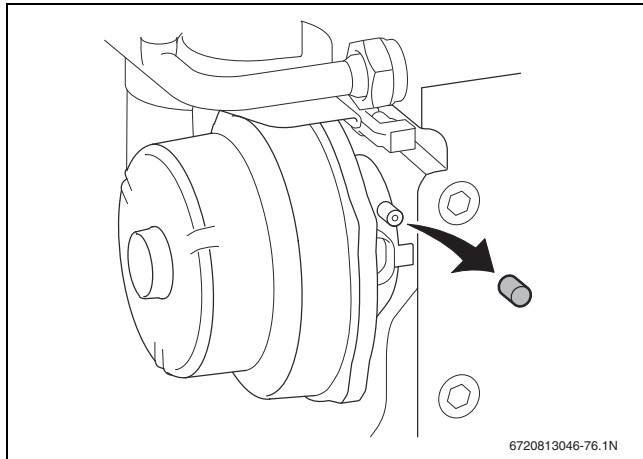
OPMERKING: Schade aan de installatie door verkeerde reiniging.

- Gebruik voor het mechanische reinigen geen stalen borstel.
- Bij extreme vervuiling de warmtewisselaar reinigen.



Bij de inspectie van de warmtewisselaar een zaklantaarn en een spiegel gebruiken.

- Neem de dop van het meetpunt af en sluit de drukmeter aan.



Afb. 43 Meetpunt op de menginrichting

- Controleer de stuurdruk bij maximaal nominaal warmtevermogen op de menginrichting.
- Bij het volgende meetresultaat moet de warmtewisselaar worden gereinigd:

Keteltype	Stuurdruk [mbar]
GC9000iW 20 E	<4,5
GC9000iW 30 E(B)	<10,4
GC9000iW 45	<5,2

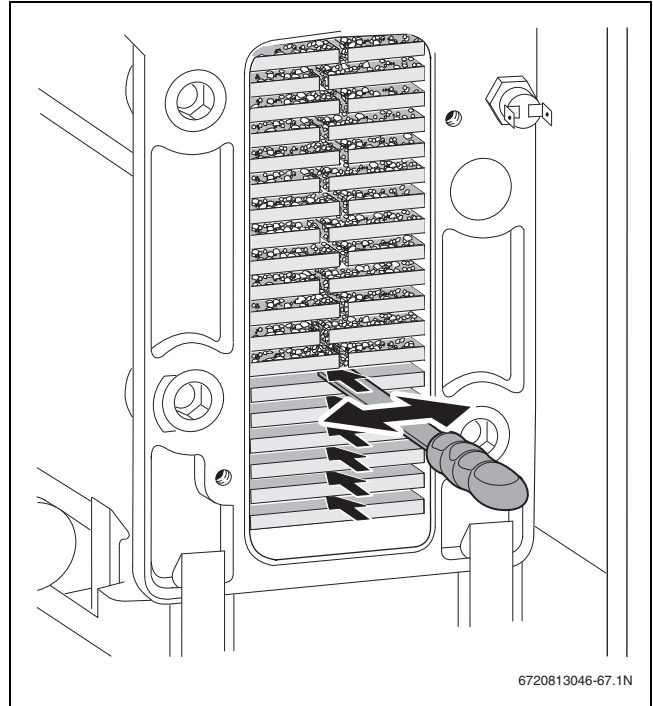
Tabel 21 Stuurdruk controleren

Wanneer de mechanische reiniging nodig is:

Voor het reinigen van de warmtewisselaar Junkers branderafdichtingen, reinigingsborstelset en reinigingsmes gebruiken, die als onderdelen leverbaar zijn.

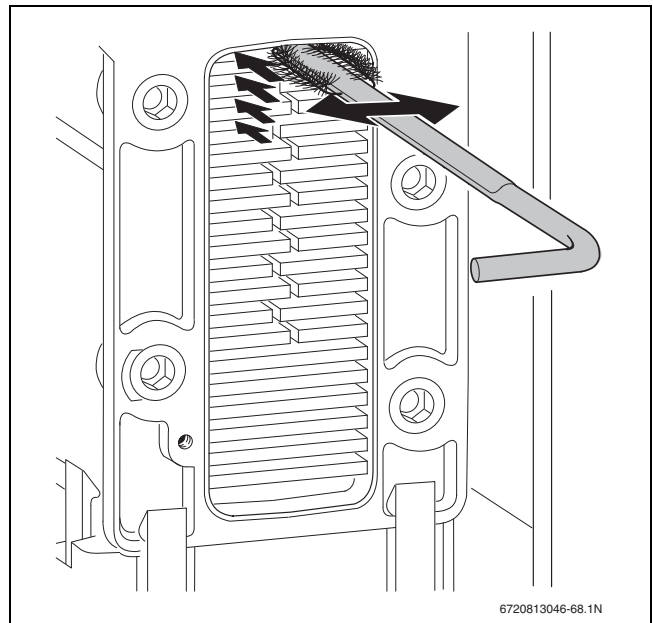
- deksel van de reinigingsopening verwijderen.

- Met het reinigingsgereedschap de warmtewisselaar van beneden naar boven schoonmaken.



Afb. 44 Reinigingsgereedschap

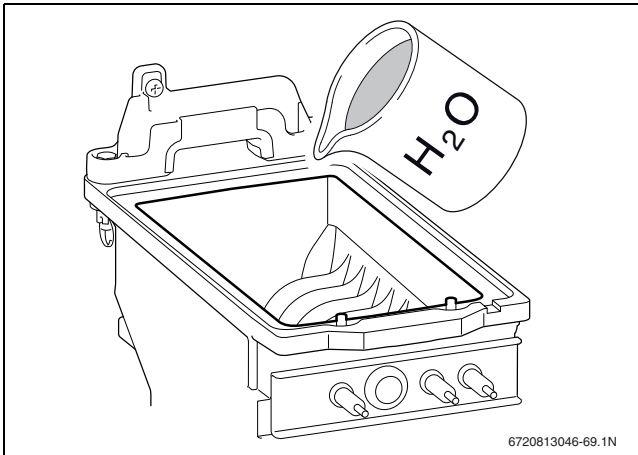
- Met de borstel de warmtewisselaar van boven naar beneden reinigen.



Afb. 45 Warmtewisselaar met borstel reinigen

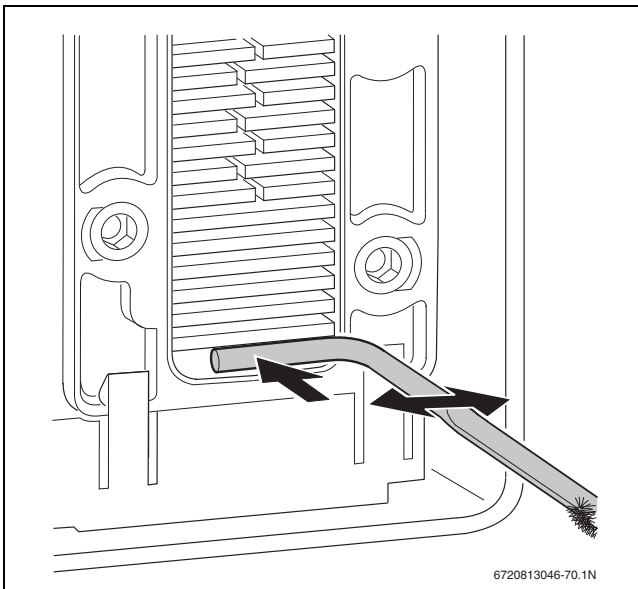
- Brander compleet demonteren (→ hoofdstuk 12.4).

- Warmtewisselaar van boven spoelen.



Afb. 46 Spoelen

- Condensbak (met omgedraaide borstel) reinigen.



Afb. 47 Condensbak reinigen

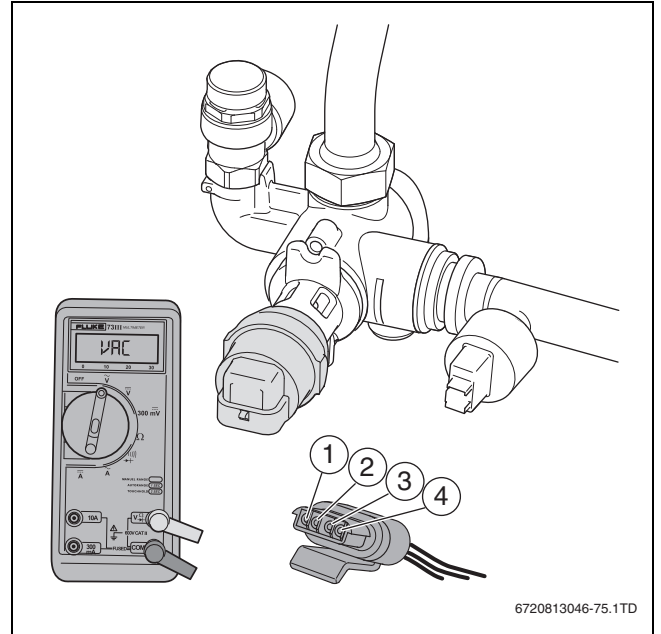
- Warmtewisselaar van boven spoelen.
- Vuilfilteraansluiting reinigen.
- Reinigingsopening met nieuwe afdichting afsluiten en de schroeven met circa 5 Nm.
- Gas-/luchtverhouding instellen (→ hoofdstuk 7.4.3).

12.10 3-wegklep controleren (24 V)



Meetpennen van de multimeter niet te diep in de stekkerverbinding drukken, om beschadiging te voorkomen.

- Controleer of tijdens de bedrijfscode “– –” op de stekkercontacten “1” en “4” 24 VAC-spanning aanwezig is.
- Warmwaterbedrijf via het menu instellingen op “Off” instellen.
- Controleer of tijdens de bedrijfscode “– –” op de stekkercontacten “2” en “3” 24 VAC-spanning aanwezig is.



Afb. 48 3-wegklep

12.11 Eindcontrole

- Open na afronding van het onderhoud de servicekranen.
- Installatie ontluichten indien nodig.
- Bedrijfsdruk controleren en indien nodig cv-water bijvullen.
- Gaskraan openen.
- Zet de aan-/uitschakelaar van de ketel op “1”.
- Controleer de dichtheid als de ketel in bedrijf is en stookt voor warmtevraag (→ hoofdstuk 7.4).
- Inspectie- en onderhoudsprotocol invullen (→ hoofdstuk 12.12).

12.12 Checklists voor inspectie en onderhoud

Datum							
1	Laatste opgeslagen storing in besturing oproepen.						
2	Lucht-rookgas-afvoer optisch controleren.						
3	Gasaansluitdruk controleren.	mbar					
4	Controleer de gas-luchtverhouding voor minimaal/ maximaal nominaal warmtevermogen.	Minimaal % Maximaal %					
5	Controleer de gas- en waterzijdige dichtheid.						
6	Controleer de elektroden.						
7	Brander controleren.						
8	Warmtewisselaar controleren.						
9	Controleer de ionisatiestroom.						
10	Terugslagklep in de menginrichting.						
11	Reinigen condenssifon.						
12	Filter in koudwaterleiding controleren.						
13	Voordruk van het expansievat voor de statische hoogte van de CV-installatie controleren.	bar					
14	Bedrijfsdruk van de cv-installatie controleren.	bar					
15	Controleer de elektrische bedrading op beschadiging.						
16	Instellingen van de verwarmingsregeling controleren.						
17	Ingestelde servicefuncties volgens de sticker "Instellingen in het servicemenu" controleren.						

Tabel 22 Inspectie- en onderhoudsprotocol

13 Bedrijfs- en storingsmeldingen

13.1 Bedrijfsmeldingen



U kunt ook contact opnemen met uw Junkers-vertegenwoordiging of de technische servicedienst van Junkers.

Bedrijfsmeldingen (storingsklasse 0)

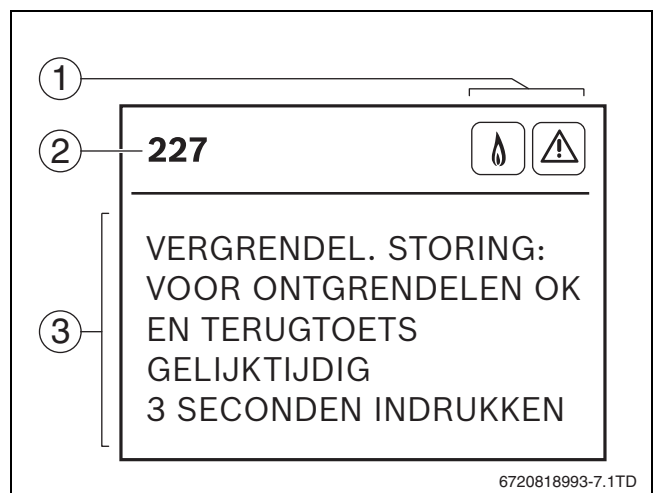
Bedrijfsmeldingen signaleren bedrijfstoestanden tijdens normaal bedrijf.

Bedrijfsmeldingen kunnen in het servicemenu onder **> INFO > BEDRIJFSTOESTAND** worden opgeroepen.

Het menupunt **BEDRIJFSTOESTAND** toont de storingscode en een beschrijving van de bedrijfsmelding.

13.2 Storingsmeldingen

In geval van een storing verschijnt in de standaardweergave de tekst **STORING AANWEZIG**.



Afb. 49 Storingmenu

- [1] Statussymbolen
- [2] Storingscode
- [3] Omschrijving

Niet blokkerende storingen (storingsklasse R)

Bij niet blokkerende storingen blijft de cv-installatie in bedrijf.

De bediening van de menu's wordt door een niet-blokkerende storing niet onderbroken. Wanneer het menu wordt verlaten, wordt de storingsmelding in plaats van de standaardweergave getoond.

- Om de storingsmelding te verlaten, de **OK**-toets indrukken. De weergave gaat naar de standaardweergave.

Wanneer de storing blijft bestaan, wordt de storingsmelding na 2 minuten weer getoond.

Blokkerende storingen (storingsklasse B)

Blokkerende storingen veroorzaken een tijdelijk uitschakeling van de cv-installatie. De cv-installatie start automatisch weer op, zodra de blokkerende storing niet meer aanwezig is.

Bij een blokkerende storing wordt de bediening van de menu's onderbroken en de storingsmelding wordt getoond.

- Om de storingsmelding te verlaten, de **OK**-toets indrukken.

Wanneer de storing blijft bestaan, wordt de storingsmelding na 2 minuten weer getoond.

Vergrendelende storingen (storingsklasse V)

Vergrendelende storingen hebben een uitschakeling van de cv-installatie tot gevolg, waarbij de cv-installatie pas na een reset weer start.

Bij een vergrendelende storing wordt de bediening van de menu's onderbroken en de storingsmelding wordt getoond.

- Om de storingsmelding te verlaten, de **OK**-toets indrukken.

-of-

- Om de vergrendelende storing te resetten en de storingsmelding te verlaten, tegelijkertijd op de **OK**-toets en de toets **↩** drukken.

De ketel gaat weer in bedrijf.

Wanneer de storing blijft bestaan, wordt de storingsmelding na 2 minuten weer getoond.

13.3 Tabel van de bedrijfs- en storingsindicaties

Storings-code	Storings-klasse	Omschrijving	Verhelpen
2 0 0	0	De ketel is in cv-bedrijf.	
2 0 1	0	De ketel is in warmwaterbedrijf.	
2 0 2	0	Wachtfase van de ketel. Warmtevraag door RC-regeltoestel of een ON/OFF-thermostaat volgt met tussenpozen van minder dan 10 minuten.	
2 0 3	0	De ketel staat bedrijfsklaar: geen warmtevraag aanwezig	
2 0 4	0	Wachtfase van de ketel. De gemeten aanvoertemperatuur is hoger dan de berekende of ingestelde cv-temperatuur.	• Ingestelde cv-temperatuur op de ketel controleren. CV-watertemperatuur eventueel verhogen. • Bij een weersafhankelijke regeling de ingestelde stooklijn op de kamerthermostaat controleren. Stooklijn eventueel veranderen. • Bekabeling en werking van de boilertemperatuursensor controleren. Onderdeel eventueel vervangen.
2 0 7	V	De bedrijfsdruk is te laag, minder dan 0,2 bar.	• CV-installatie tot 2 bar vullen. • Expansievat controleren. • CV-installatie op lekkage controleren. • Bekabeling en werking van de druksensor controleren. Onderdeel eventueel vervangen.
2 0 8	0	De ketel bevindt zich in schoorsteenvegerbedrijf of in servicebedrijf.	
2 1 0	0	Door de rookgastemperatuursensor gemeten temperatuur is te hoog en daardoor geopend.	• Werking van de rookgastemperatuursensor controleren en onderdeel eventueel vervangen. • Ketel op vervuiling controleren. Ketel eventueel onderhouden.
2 1 2	0	De aanvoer- of veiligheidstemperatuursensor meet een te snelle temperatuuroename.	• Bedrijfsdruk controleren. Ontlucht de cv-installatie en de ketel. • CV-installatie controleren op voldoende waterdebiet. • Controleer de bekabeling en de werking van de pomp en de betreffende temperatuursensor. Onderdeel eventueel vervangen.
2 1 3	0	De aanvoer- of retourtemperatuursensor meet een te snelle temperatuuroename.	• Bedrijfsdruk controleren. Ontlucht de cv-installatie en de ketel. • CV-installatie controleren op voldoende waterdebiet. • Het maximale warmtevermogen afhankelijk van de grootte van de cv-installatie instellen. • Bekabeling naar de pomp of de betreffende temperatuursensor controleren. Onderdeel eventueel vervangen.
2 1 4	V	De ventilator wordt gedurende de veiligheidsijd uitgeschakeld.	• Controleer de bekabeling en de stekkerverbindingen van de ventilator. • Werking van de ketel door vervangen van de ventilator controleren. • Controleer de stekkerverbindingen van de branderautomaat. • Branderautomaat vervangen en werking van de ketel controleren.
2 1 5	V	De ventilator draait te snel.	• Rookgasafvoersysteem controleren, eventueel reinigen of herstellen.
2 1 6	V	De ventilator draait te langzaam.	• Ventilator kabel met stekker controleren, eventueel vervangen. • Controleer de ventilator op vervuiling en blokkering, eventueel vervangen.
2 1 7	V	De ventilator draait onregelmatig tijdens de startfase.	• Controleer de bekabeling en de stekkerverbindingen van de ventilator. • Werking van de ketel door vervangen van de ventilator controleren. • Controleer de stekkerverbindingen van de branderautomaat. • Branderautomaat vervangen en werking van de ketel controleren.

Tabel 23 Bedrijfs- en storingsindicaties

Storings-code	Storings-klasse	Omschrijving	Verhelpen
2 1 8	V	De door de aanvoertemperatuursensor gemeten temperatuur is hoger dan 105 °C.	• Bedrijfsdruk controleren. Ontlucht de cv-installatie en de ketel. • CV-installatie controleren op voldoende waterdebiet. • Controleer de werking van de pomp en de aanvoertemperatuursensor. Onderdeel eventueel vervangen.
2 1 9	V	De veiligheidstemperatuursensor meet een temperatuur hoger dan 105 °C.	• Bedrijfsdruk controleren. Ontlucht de cv-installatie en de ketel. • CV-installatie controleren op voldoende waterdebiet.
2 2 0	V	Kortsluiting van de veiligheidstemperatuursensor of gemeten watertemperatuur is hoger dan 130 °C.	• Controleer de werking van de pomp en de veiligheidstemperatuursensor. Onderdeel eventueel vervangen.
2 2 1	V	De contacten van de veiligheidstemperatuursensor zijn onderbroken.	• Controleer de stekker van de veiligheidstemperatuursensor. • Veiligheidstemperatuursensor vervangen en bedrijfsgedrag van de ketel controleren.
2 2 2	V	de contacten van de aanvoertemperatuursensor zijn kortgesloten.	• Controleer de stekkerverbindingen van de aanvoertemperatuursensor. • Veiligheidstemperatuursensor vervangen en bedrijfsgedrag van de ketel controleren.
2 2 4	B V	Temperatuurbegrenzer warmtewisselaar of rookgastemperatuurbegrenzer is geactiveerd.	Wanneer de blokkerende storing langere tijd blijft bestaan, wordt de blokkerende storing een vergrendelende storing. • Temperatuurbegrenzer warmtewisselaar en de aansluitkabel controleren op onderbreking, eventueel vervangen. • Controleer de rookgastemperatuurbegrenzer en de aansluitkabel op onderbreking, eventueel vervangen. • Bedrijfsdruk van de cv-installatie controleren. • In het servicemenu onder INSTELLINGEN > SPEC.FUNCT. > ONTLUCHTINGSFUNCT. de ontluchting inschakelen en de ketel ontluchten. • Pompcapaciteit of pompcurve correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen. • In het servicemenu onder FUNCTIETEST > TESTEN ACTIVEREN > POMP de cv-pomp op continubedrijf instellen. • CV-pomp starten, eventueel vervangen. • Controleer het warmteblok aan de waterzijde, eventueel vervangen.
2 2 7	B V	Onvoldoende vlamvorming (ionisatiestroom) tijdens de ontstekingspoging van de brander.	• Ketel op vervuiling controleren. • Dynamische gasdruk controleren. • Controleer de gas-luchtverhouding. • Stekkerverbindingen met de ontstekingsinrichting controleren. • Ontsteking en ionisatiestroom controleren. • Ontstekingsinrichting op beschadiging controleren. Onderdeel eventueel vervangen.
2 2 8	V	Vlamvorming (ionisatiestroom) voor de branderstart.	• Stekkerverbinding van de ionisatie-elektrode controleren. • Ontstekingsinrichting op beschadiging en slijtage controleren. Onderdeel eventueel vervangen.
2 2 9	B	Onvoldoende vlamvorming (ionisatiestroom) tijdens branderbedrijf.	• Dynamische gasdruk controleren. • Bekabeling en stekkerverbinding van de ionisatie-elektrode controleren. • Ontstekingsinrichting op beschadiging en slijtage controleren. Onderdeel eventueel vervangen.
2 3 1	B	Onderbreking van de netspanning tijdens een vergrendelende storing.	• Ketel opnieuw starten (reset).
2 3 2	B	Het externe schakelcontact is geopend.	• Brug op aansluiting van het externe schakelcontact controleren. • Extern schakelcontact controleren.
2 3 3	V	Codeerstekker niet herkend.	• Codeerstekker correct plaatsen, eventueel vervangen.
2 3 4	V	De contacten van het gasblok zijn onderbroken.	• Bekabeling en stekkerverbinding van het gasblok controleren. • Gasregelblok vervangen en werking van de ketel controleren.
2 3 5	V	Verkeerde codeerstekker (KIM)	• Codeerstekker (KIM) controleren.
2 3 8	V	Aansluitkabel van het gasblok, gasblok of besturing defect.	• Bekabeling controleren, eventueel vervangen. • Gasblok controleren, eventueel vervangen. • Besturing vervangen.
2 3 9	V	Interne storing.	• Codeerstekker vervangen.
2 5 9	V		• Besturing vervangen.
2 6 0	V	De aanvoersensor meet na een branderstart geen temperatuurstijging.	• Bedrijfsdruk controleren. Ontlucht de cv-installatie en de ketel. • CV-installatie controleren op voldoende waterdebiet. • Controleer de bekabeling en de werking van de pomp en de aanvoertemperatuursensor. Onderdeel eventueel vervangen.
2 6 4	B	Ventilator uitgevallen.	• Controleer de bekabeling en de stekkerverbindingen van de ventilator. • Controleer de ventilator op vervuiling en blokkering, eventueel vervangen.

Tabel 23 Bedrijfs- en storingsindicaties

Storings-code	Storings-klasse	Omschrijving	Verhelpen
2 6 5	O	Aan-/uit-bedrijf: de warmtevraag is kleiner dan het minimaal warmtevermogen.	
2 6 8	O	Componententest: de ketel staat in de testmodus.	
2 7 0	O	De ketel wordt gestart.	
2 7 3	B	De brander en de ventilator waren 24 uur ononderbroken in bedrijf en worden voor een veiligheidscontrole gedurende korte tijd buiten bedrijf gesteld.	
2 7 6	O	De temperatuur aan de aanvoertemperatuursensor is > 95 °C.	Deze storingsmelding kan optreden, zonder dat een storing aanwezig is, wanneer plotseling alle radiatorkranen worden gesloten. • Bedrijfsdruk van de cv-installatie controleren. • Open de servicekranen. • In het servicemenu onder FUNCTIETEST > TESTEN ACTIVEREN > POMP de cv-pomp op continubedrijf instellen. Aansluitkabel naar cv-pomp controleren. CV-pomp starten, eventueel vervangen. Pompcapaciteit of pompcurve correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen.
2 8 0	V	Tijdfout bij herstartpoging	• Elektrische contacten en bekabeling naar de besturing controleren, eventueel vervangen. • Besturing vervangen.
2 8 1	B	De cv-pomp genereert geen druk.	• Bedrijfsdruk van de cv-installatie controleren. • Open de servicekranen. • CV-pomp starten, eventueel vervangen.
2 8 2	O	Geen toerentalterugmelding van de cv-pomp.	
2 8 3	O	Branderstart	
2 8 4	O	Eerste veiligheidstijd: het gasregelblok wordt geopend.	
2 9 0	B	Interne storing.	• -toets en terug-toets tegelijkertijd indrukken of de reset-toets indrukken. De ketel gaat weer in bedrijf en de aanvoertemperatuur wordt getoond. • Elektrische contacten, bekabeling en ontstekingskabels controleren. • Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren • Besturing vervangen.
3 0 5	O	Warmhouden combiketel: het tijdsinterval voor de waterwarmhouding is nog niet bereikt.	
3 0 6	V	Vlamvorming (ionisatiestroom) na het uitschakelen van de brander.	• Ionisatiedeel van de ontstekingsinrichting controleren. Onderdeel eventueel vervangen. • Controleer of de gas-luchtverhouding ook na het uitschakelen van de brander aanwezig is. • Controleer of het gasblok ook na het uitschakelen van de brander geopend is. • Branderautomaat vervangen en werking van de ketel controleren.
3 2 3	B	BUS-communicatie onderbroken.	• Controleer de aansluitkabel van de BUS-deelnemer, eventueel vervangen.
3 3 0	B	Externe aanvoertemperatuursensor defect (evenwichtsfles).	• Temperatuursensor en aansluitkabel op kortsluiting controleren, eventueel vervangen.
3 3 1	B	Externe aanvoertemperatuursensor defect (evenwichtsfles)	• Controleer de temperatuursensor en de aansluitkabel op onderbreking, eventueel vervangen.
3 4 1	O	Gradiëntbegrenzing: te snelle temperatuurtoename in cv-bedrijf	
3 4 2	O	Gradiëntbegrenzing: te snelle temperatuurtoename in warmwaterbedrijf.	
3 5 0 2 2 2	B V	Aanvoertemperatuursensor defect (kortsluiting).	Wanneer de blokkerende storing langere tijd blijft bestaan, wordt de blokkerende storing een vergrendelende storing. • Temperatuursensor en aansluitkabel op kortsluiting controleren, eventueel vervangen.
3 5 1 2 2 3	B V	Aanvoertemperatuursensor defect (onderbreking).	Wanneer de blokkerende storing langere tijd blijft bestaan, wordt de blokkerende storing een vergrendelende storing. • Controleer de temperatuursensor en de aansluitkabel op onderbreking, eventueel vervangen.
3 5 7	O	Ontluchtingsbedrijf	
3 5 8	O	Blokkeerbeveiliging voor cv-pomp en 3-wegklep	

Tabel 23 Bedrijfs- en storingsindicaties

Storings-code	Storings-klasse	Omschrijving	Verhelpen
3 6 4 3 6 5	V V	Na gasuitschakeling: vlam wordt herkend.	- Gasregelblok controleren, eventueel vervangen. - Afvoer van het sifon reinigen. - Elektroden op vervuiling controleren, eventueel vervangen. - Aansluitkabel van de elektroden controleren, eventueel vervangen. - Rookgasafvoersysteem controleren, eventueel reinigen of repareren.
1 0 1 1	K	Warmwatertemperatuursensor defect.	- Kabel op temperatuursensor vastzetten. - Controleer de temperatuursensor, eventueel vervangen. - Aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, eventueel vervangen.
1 0 1 2	K	Boilertemperatuursensor defect.	- Kabel op temperatuursensor vastzetten. - Controleer de temperatuursensor, eventueel vervangen. - Aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, eventueel vervangen.
1 0 1 3	K	Het inspectie-interval is bereikt. Inspectie uitvoeren.	- Inspectie uitvoeren. - Niet blokkerende storing resetten (nodig).
1 0 1 7	K	De bedrijfsdruk is laag.	- CV-installatie tot 2 bar vullen. - Expansievat controleren. - CV-installatie op lekkage controleren. - Bekabeling en werking van de druksensor controleren. Onderdeel eventueel vervangen.
1 0 2 2	K	Boilertemperatuursensor defect of contactproblemen.	- Getoonde boilertemperatuur op plausibiliteit controleren. - Steekverbindingen en kabelboom op contact controleren.

Tabel 23 Bedrijfs- en storingsindicaties

13.4 Storingen, die niet worden getoond

Omschrijving	Verhelpen
Te veel verbrandingsgeluid; bromgeluiden	- Gassoort controleren. - Gasaansluitdruk controleren. - Rookgasafvoersysteem controleren, eventueel reinigen of repareren. - Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren. - Warmtewisselaar controleren eventueel vervangen.
Stromingsgeluiden	Pompcapaciteit of pompcurve correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen.
Opwarming duurt te lang.	Pompcapaciteit of pompcurve correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen.
Rookgastemperatuurbegrenzer niet verbonden, zonder warmtevraag is er geen storing pas na 2 uur of aan het begin van de warmtevraag.	Zie code 2 2 4.
Rookgaswaarden niet in orde; CO-gehalte te hoog.	- Gassoort controleren. - Gasaansluitdruk controleren. - Rookgasafvoersysteem controleren, eventueel reinigen of repareren. - Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren. - Warmtewisselaar controleren eventueel vervangen
Ontsteking te hard, te slecht.	- In het servicemenu onder FUNCTIETEST > TESTEN ACTIVEREN > ONTSTEKING de permanente ontsteking inschakelen en de ontstekingstrafo op problemen controleren, eventueel vervangen. - Gassoort controleren. - Gasaansluitdruk controleren. - Elektroden met kabel controleren, eventueel vervangen. - Rookgasafvoersysteem controleren, eventueel reinigen of repareren. - Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren. - Bij aardgas: externe gasdoorstroombewaking controleren, eventueel vervangen. - Brander controleren, eventueel vervangen. - Warmtewisselaar controleren, eventueel vervangen.
Warm water heeft onaangename geur of donkere kleur.	- Thermische desinfectie van het warmwatercircuit uitvoeren. - Anode vervangen.
Warmwateruitstroomtemperatuur wordt niet bereikt.	- Turbine controleren, eventueel vervangen. - Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren.
Warmwatervolume wordt niet bereikt.	Controleren platenwarmtewisselaar.
Geen functie, het display blijft donker.	- Controleer de elektrische bedrading op beschadiging. - Defecte kabel vervangen. - Zekering controleren, eventueel vervangen.

Tabel 24 Niet getoonde storingen

13.4.1 Aanvullende informatie

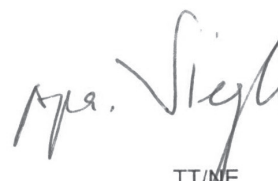
Neem voor meer informatie contact op met de fabrikant.

14 Conformiteitsverklaring

BETREFT PRODUCT	GC 9000i												
CONSTRUCTEUR	BOSCH THERMOTECHNIK GmbH Junkersstrasse 20 – 24 - 73249 Wernau - Duitsland												
AARD	CONDENSATIEWANDKETEL												
INVOERDER & BEHEERDER VAN DE TECHNISCHE DOCUMENTEN	Bosch Thermotechnology nv/sa Kontichsesteenweg 60 - 2630 Aartselaar - België												
CONTROLEORGANISME & ERKEND LABORATORIUM	DVGW Josef Wirmer Strasse 1 – 3 - 53123 Bonn - Duitsland												
CONTROLE VAN HET TYPE IDENTIFICATIENUMMER	<table> <tr> <td>GC 9000 iW 20 E 23</td><td>CE0085CQ0240</td></tr> <tr> <td>GC 9000 iW 20 H 23</td><td>CE0085CQ0240</td></tr> <tr> <td>GC 9000 iW 30 E 23</td><td>CE0085CQ0240</td></tr> <tr> <td>GC 9000 iW 30 H 23</td><td>CE0085CQ0240</td></tr> <tr> <td>GC 9000 iW 40 H 23</td><td>CE0085CQ0240</td></tr> <tr> <td>GC 9000 iW 50 H 23</td><td>CE0085CQ0240</td></tr> </table>	GC 9000 iW 20 E 23	CE0085CQ0240	GC 9000 iW 20 H 23	CE0085CQ0240	GC 9000 iW 30 E 23	CE0085CQ0240	GC 9000 iW 30 H 23	CE0085CQ0240	GC 9000 iW 40 H 23	CE0085CQ0240	GC 9000 iW 50 H 23	CE0085CQ0240
GC 9000 iW 20 E 23	CE0085CQ0240												
GC 9000 iW 20 H 23	CE0085CQ0240												
GC 9000 iW 30 E 23	CE0085CQ0240												
GC 9000 iW 30 H 23	CE0085CQ0240												
GC 9000 iW 40 H 23	CE0085CQ0240												
GC 9000 iW 50 H 23	CE0085CQ0240												
TOEPASBARE RICHTLIJNEN	CE: 2009/142/EG, 92/42/EEG, 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2009/125/EG + EU 812/2013 BE: Koninklijke Besluiten van 8 januari 2004 en 17 juli 2009 betreffende de reglementering van de uitstootniveaus CO en NOx.												
REFERENTIENORMEN	EN 15502-1, EN 15502-2-1, EN 437 EN 60335-2-102, EN 55014-1, EN 55014-2												
CONTROLEPROCEDURE	Verzekering fabricagekwaliteit												
VERKLARING	De producten geïdentificeerd in dit document, zijn conform met de vernoemde richtlijnen en met het gehomologeerde type. De fabricage is onderworpen aan de procedure van de vernoemde controle.												
GEMETEN WAARDEN	NOx: 45 mg/kWh CO: 25 mg/kWh												
GEWAARBORGDE WAARDEN	NOx: < 70 mg/kWh CO: < 110 mg/kWh												
Wernau, 8.4.2016	Bosch Thermotechnik GmbH												



TT/ES
Thomas Bauer
Executive Vice President
Sales and Marketing



TT/NE
Dr. Henrik Siegle
Senior Vice President
Engineering



Bosch Thermotechnology nv/sa
Kontichsesteenweg 60
2630 AARTSELAAR

Tel. 03 887 20 60
Fax 03 877 01 29
www.junkers.be

Deutsche Fassung auf Anfrage erhältlich.