

Installatie- en onderhoudshandleiding voor de installateur

Condensatieketel

SUPRAPUR



KBR 65-3
KBR 98-3

6 720 644 830 (2011/08) BE

 **JUNKERS**
Groep Bosch

Inhoudsopgave

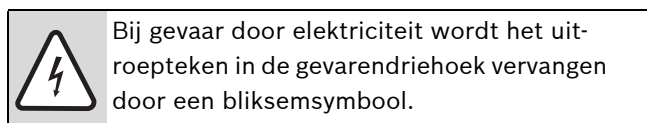
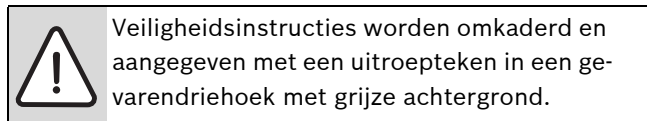
1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsaanwijzingen	4	5.5.6 Condensslang aansluiten	28
1.1 Uitleg van de symbolen	4	5.6 Verbrandingslucht-rookgasaansluiting tot stand brengen	28
1.2 Veiligheidsaanwijzingen	4	5.6.1 Open bedrijf	29
2 Gegevens betreffende de ketel	6	5.6.2 Kamerluchtonafhankelijke werking	29
2.1 Over deze handleiding	6	5.6.3 Materiaaluitvoering van de rookgassystemen	29
2.2 EG-conformiteitverklaring	6	5.6.4 Ketelaansluitstuk monteren	29
2.3 Voorgescreven toepassing	6	5.7 Elektrische aansluiting tot stand brengen	29
2.4 Identificatie van de ketel	6	5.7.1 Regeling aansluiten algemeen	30
2.5 Productoverzicht	7	5.7.2 Externe componenten aansluiten	30
2.6 Afmetingen en aansluitingen	9	5.7.3 Verwarmingsregelaar en module (toebehoren) aansluiten	31
2.7 Technische gegevens	10	5.7.4 Externe kamerthermostaat aansluiten en monteren	32
2.7.1 Toepassingsvoorwaarden	11	5.7.5 Netaansluiting tot stand brengen	32
2.8 Specifieke gascategorieën en aansluitdrukken per land	11	5.7.6 Afdekkap monteren	32
2.9 Pomptest	12	5.8 Verwarmingsketel naar een andere gassoort omschakelen	32
2.10 Geïntegreerde vorstbeveiliging	12		
2.11 Schakelschema	13	6 Bediening	33
2.12 Aansluitschema hoofdprintplaat	14	6.1 Overzicht bedieningselementen	33
3 Voorschriften	16	6.2 Menustructuur	34
3.1 Normen en richtlijnen	16	6.2.1 Statusindicatie	34
3.2 Goedkeurings- en informatieplicht	16	6.2.2 Menu "Informatie"	35
3.3 Opstellingsruimte	16	6.2.3 Menu "Storingshistorie"	36
3.4 Aansluiting voor verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer	17	6.2.4 Menu "Instellingen"	37
3.5 Waterkwaliteit (vul- en bijvulwater)	17	6.2.5 Schoorsteenvegerbedrijf (servicebedrijf)	38
3.6 Kwaliteit van de leidingen	17	6.2.6 Toetsenblokkering	38
3.7 Bescherming tegen bevrozing	17	7 Inbedrijfstelling	39
3.8 Inspectie/Onderhoud	18	7.1 Sifon met water vullen	40
3.9 Gereedschap, materialen en hulpmiddelen	18	7.2 Verwarmingsinstallatie vullen en ontluchten	40
3.10 Geldigheid van de voorschriften	18	7.3 Testen en meten	42
4 Verwarmingsketel transporteren	19	7.3.1 Gasdichtheid controleren	42
4.1 Leveringsomvang controleren	19	7.3.2 Gasleiding ontluchten	43
4.2 Heffen en dragen	19	7.3.3 Luchttoevoer-rookgasafvoeraansluiting controleren	43
5 Installatie	20	7.3.4 Toesteluitrusting controleren	44
5.1 Toepassingsvoorbeelden	20	7.3.5 Controleer de gasaansluitdruk	45
5.2 Aanbevolen afstanden tot de wand	22	7.3.6 Gas-/luchtverhouding controleren en instellen	46
5.3 Voorste ketelmantel demonteren	22	7.3.7 Dichtheidscontrole in bedrijfstoestand uitvoeren	48
5.4 Verwarmingsketel uitlijnen	23	7.3.8 CO-waarde meten	48
5.5 Voedingsaansluitingen verzorgen	24	7.3.9 Ionisatiestroom meten	49
5.5.1 Gasaansluiting lokaal tot stand brengen .	24	7.4 Instellingen invoeren	49
5.5.2 Verwarmingsaanvoerleiding bouwzijdig monteren	24	7.4.1 Maximale verwarmingswatertemperatuur opgeven	49
5.5.3 Verwarmingsretour bouwzijdig monteren	25	7.4.2 Verwarmingsvermogen instellen	50
5.5.4 Minimale circulatiewaterhoeveelheid ...	28	7.4.3 Pompmodule instellen	50
5.5.5 Aansluiting op externe, indirect verwarmde boiler	28	7.4.4 Nalooptijd pomp instellen	50
		7.5 Functietests	51

7.6	Afrondende werkzaamheden	51		
7.6.1	Garantieverklaring invullen	51		
7.6.2	Sticker	51		
7.7	Gebruiker informeren, technische documentatie overhandigen	51		
7.8	Inbedrijfstellingsprotocol	52		
<hr/>				
8	Installatie buiten werking stellen	53		
8.1	Verwarmingsinstallatie via de bedieningseenheid buiten werking stellen	53		
8.2	Verwarmingsinstallatie in geval van nood buiten werking stellen	53		
8.2.1	Handelwijze in een noodsituatie	53		
<hr/>				
9	Milieubescherming/afval	54		
<hr/>				
10	Inspectie en onderhoud	55		
10.1	Installatie inspecteren	55		
10.1.1	Installatie ter inspectie voorbereiden ...	55		
10.1.2	Visuele controle op algemene corrosieverschijnselen	55		
10.1.3	Gasblok op inwendige dichtheid controleren	56		
10.1.4	Test van het rookgassysteem incl. de verbrandingslucht, be- en ontluchtingsopeningen	56		
10.1.5	Bedrijfsdruk van de verwarmingsinstallatie controleren	57		
10.2	Behoeftafhankelijk onderhoud	57		
10.2.1	Brander reinigen	58		
10.2.2	Controleer de gloeiplug en de ionisatie-elektrode en vervang deze indien noodzakelijk	60		
10.2.3	Sifon reinigen	61		
10.2.4	Condensbak reinigen	61		
10.2.5	Warmtewisselaar reinigen	62		
10.2.6	Werkingstest uitvoeren	63		
10.2.7	Na het onderhoud	63		
10.3	Inspectie- en onderhoudsprotocol	64		
<hr/>				
11	Service- en storingsmeldingen	66		
11.1	Veiligheidsinstructies servicewerkzaamheden	66		
11.2	Service- en storingsmeldingen in het display	66		
11.3	Serviceweergaven	67		
11.4	Storingsweergaven	67		
11.4.1	Vergrendelende storingsmeldingen resetten	67		
11.4.2	Storingen herkennen	68		
11.4.3	Storingen, die in het display worden getoond	69		
<hr/>				
	12 Bijlage	75		
	12.1 Restopvoerhoogte	75		
	12.2 Hydraulische weerstand van de verwarmingsketel KBR 65-3/98-3	76		
	12.3 Voelerkarakteristiek van de temperatuurvoeler	77		
<hr/>				
	13 Conformiteitverklaring	78		
<hr/>				
	Trefwoordenlijst	79		

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsaanwijzingen

1.1 Uitleg van de symbolen

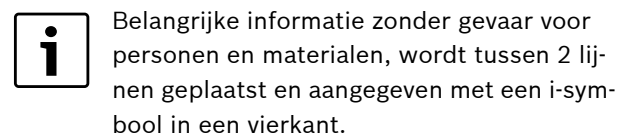
Waarschuwingssymbolen



Signaalwoorden geven de soort en de mate van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden nageleefd.

- **OPMERKING** betekent dat materiële schade kan ontstaan.
- **VOORZICHTIG** betekent dat licht tot middelzwaar lichamelijk letsel kan ontstaan.
- **WAARSCHUWING** betekent dat zwaar lichamelijk letsel kan ontstaan.
- **GEVAAR** betekent dat levensgevaar kan ontstaan.

Informatiesymbool



Aanvullende symbolen

Symbool	Betekenis
▶	Handeling
→	Verwijzing naar andere plaatsen in het document of naar andere documenten
•	Opsomming
–	Opsomming (subniveau)

Tabel 1

1.2 Veiligheidsaanwijzingen

Ontploffingsgevaar bij gasgeur

- ▶ Gaskraan sluiten (→ pagina 53).
- ▶ Ramen en deuren openen.
- ▶ Bedien geen elektrische schakelaars, ook geen telefoon, stekker of deurbel.
- ▶ Open vlammen doven. Niet roken. Geen aansteker gebruiken.
- ▶ Waarschuw de andere bewoners van het huis **van buiten af**, gebruik daarbij de bel niet! Buiten contact opnemen met gasdistributiemaatschappij en erkend installateur.
- ▶ Bij hoorbaar uitstromen direct het gebouw verlaten. Verhinder betreden door derden; waarschuw de politie en de brandweer buiten het gebouw.

Gevaar bij rookgasgeur

- ▶ De verwarmingsinstallatie buiten bedrijf stellen (→ pagina 53).
- ▶ Ramen en deuren openen.
- ▶ Contact opnemen met erkend installateur.

Gevaar door vergiftiging. Een ontoereikende luchttoevoer kan leiden tot het ontsnappen van gevaarlijke rookgassen.

- ▶ Denk eraan, dat de openingen voor luchttoevoer en -afvoer niet verkleind of afgesloten mogen worden.
- ▶ Wanneer u het probleem niet meteen oplost, mag de ketel niet in werking gesteld worden.
- ▶ Wijs de gebruiker van de installatie schriftelijk op de gebreken en de daaruit resulterende gevaren.

Gevaar door explosie van ontvlambare gassen

- ▶ Werkzaamheden aan gasvoerende onderdelen alleen door een erkend installateur laten uitvoeren.

Gevaar door elektrische stroom bij een geopende verwarmingsketel

- ▶ Voordat de verwarmingsketel wordt geopend: schakel de verwarmingsinstallatie stroomloos door middel van de verwarmingsnoodschakelaar of verbreek de verbinding naar het stroomnet via de betreffende hoofdzekering. Het is niet voldoende het regeltoestel uit te schakelen.
- ▶ Beveilig de verwarmingsinstallatie tegen onbedoeld opnieuw inschakelen.

Gevaar door explosieve en licht ontvlambare materialen

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

Gevaar door veronachtzaming van de eigen veiligheid in noodsituaties, b.v. bij een brand

- ▶ Breng uzelf nooit in levensgevaar. De eigen veiligheid gaat vóór alles.

Gevaar voor brandwonden

- ▶ Laat de verwarmingsketel voor onderhoud en inspectie afkoelen. In de verwarmingsinstallatie kunnen temperaturen van meer dan 60 °C optreden.

Opstelling, ombouw:

Voorzichtig: beschadiging van de installatie

- ▶ Bij **open werking** be- en ontluchttingsopeningen in deuren, ramen en muren niet afsluiten of verkleinen. Bij inbouw van voegdichte ramen verbrandingsluchttoevoer waarborgen.
- ▶ Wanneer u het probleem niet meteen oplost, mag de ketel niet in werking gesteld worden.
- ▶ Gebruik de boiler uitsluitend voor het verwarmen van warm water.
- ▶ **Veiligheidskleppen nooit afsluiten**
Tijdens het opwarmen treedt water via de veiligheidsklep uit de boiler.
- ▶ Rookgasafvoerende delen niet wijzigen.

Werkzaamheden aan de ketel

- ▶ De installatie-, inbedrijfstellings-, inspectie- en eventuele reparatiewerkzaamheden mogen alleen door een erkend installateur worden uitgevoerd. Respecteer daarbij de voorschriften (→ hoofdstuk 3, pagina 16).

Informatie aan de gebruiker

- ▶ Geef de klant de nodige uitleg over de werking en bediening van de verwarmingsketel.
- ▶ De gebruiker is verantwoordelijk voor de veiligheid en de milieuvriendelijke werking van de verwarmingsinstallatie (plaatselijke bepalingen van het betreffende land).
- ▶ Wijs de gebruiker erop, dat hijzelf geen wijzigingen of reparaties mag uitvoeren.
- ▶ Onderhoud en reparatie mogen alleen door een erkend installateur worden uitgevoerd.
- ▶ Gebruik alleen originele reserve-onderdelen!
- ▶ Andere combinaties, toebehoren en slijtdelen alleen dan gebruiken, wanneer deze voor het beoogde gebruik zijn bestemd.

2 Gegevens betreffende de ketel

2.1 Over deze handleiding

Dit installatie- en onderhoudsvoorschrift bevat belangrijke informatie betreffende een veilige en vakkundige installatie, inbedrijfstelling en onderhoud van de condensatieketel.

Dit installatie- en onderhoudsvoorschrift is bedoeld voor de installateur, die – op basis van zijn vakopleiding en ervaring – over de nodige kennis beschikt van verwarmings- en gasinstallaties.

Voor de verwarmingsketel zijn de volgende documenten verkrijgbaar:

- Bedieningshandleiding
- Montage- en onderhoudshandleiding
- Planningsdocument
- Reserve-onderdelen catalogus
- Montagehandleiding vervangen gassproeier (omschakelen naar vloeibaar gas)

De bovengenoemde documenten kunnen ook via het internet bij Junkers worden aangevraagd.

Op aanvraag is ook een Duitstalige uitgave van deze begeleidende technische documentatie verkrijgbaar.

Richt u daarvoor tot:

nv SERVICO

Kontichsesteenweg 60

2630 Aartselaar

Tel.: 03 887 20 60

of

Fax: 03 877 01 29

Mocht u voorstellen tot verbetering van de documenten hebben of onregelmatigheden hebben geconstateerd, neem dan a.u.b. contact met ons op. De adresgegevens en internetadres vindt u op de achterzijde van dit document.

2.2 EG-conformiteitverklaring

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

U kunt de conformiteitverklaring van het product aanvragen. Zie voor het contactadres de achterzijde van dit document.



De gegevens op het typeplaatje van de verwarmingsketel moeten gerespecteerd worden.

Conform artikel 7, paragraaf 2.1 van de verordening voor de herziene versie en wijziging van de vierde verordening ter uitvoering van het 'Bundes-Immissionsschutzgesetz' ligt het onder de testvoorwaarden conform DIN 4702 deel 8 uitgave maart 1990 vastgestelde stikstofoxidegehalte in het rookgas onder 80 mg/kWh.

De verwarmingsketel is getest conform EN 677.

2.3 Voorgeschreven toepassing

De ketel mag uitsluitend volgens de voorschriften en met inachtneming van het installatie- en onderhoudsvoorschrift worden toegepast.

De ketel uitsluitend gebruiken voor opwarmen van verwarmingswater voor verwarmingssystemen en/of voor indirecte verwarming van drinkwater bijv. boilers. Een andere toepassing is niet toegestaan.

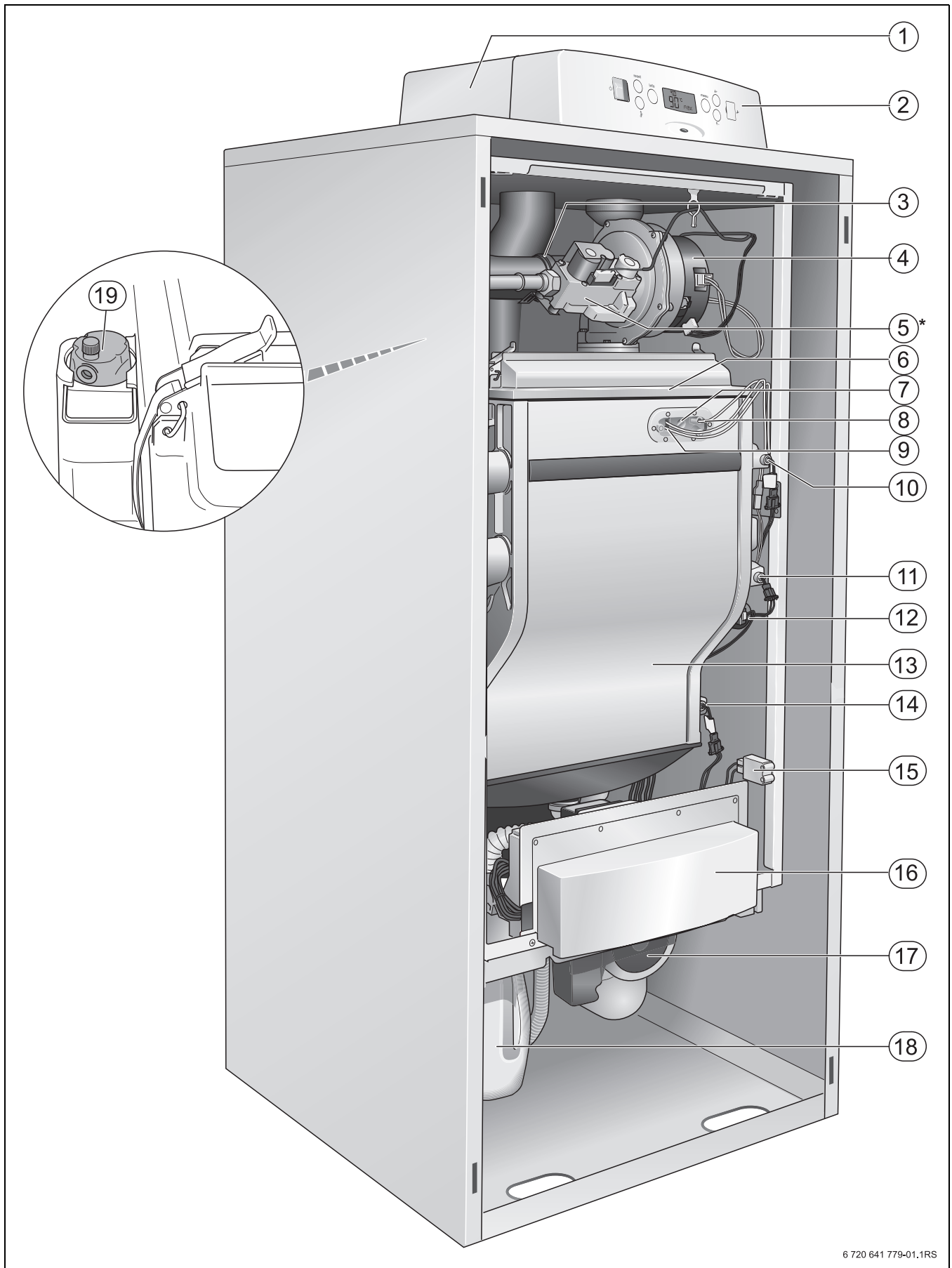
2.4 Identificatie van de ketel

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

SUPRAPUR:	typenaam
KBR	condensatieketel
• 65 • 98	maximaal verwarmingsvermogen in kW
-3	3e regelaargeneratie

Tab. 2

2.5 Productoverzicht



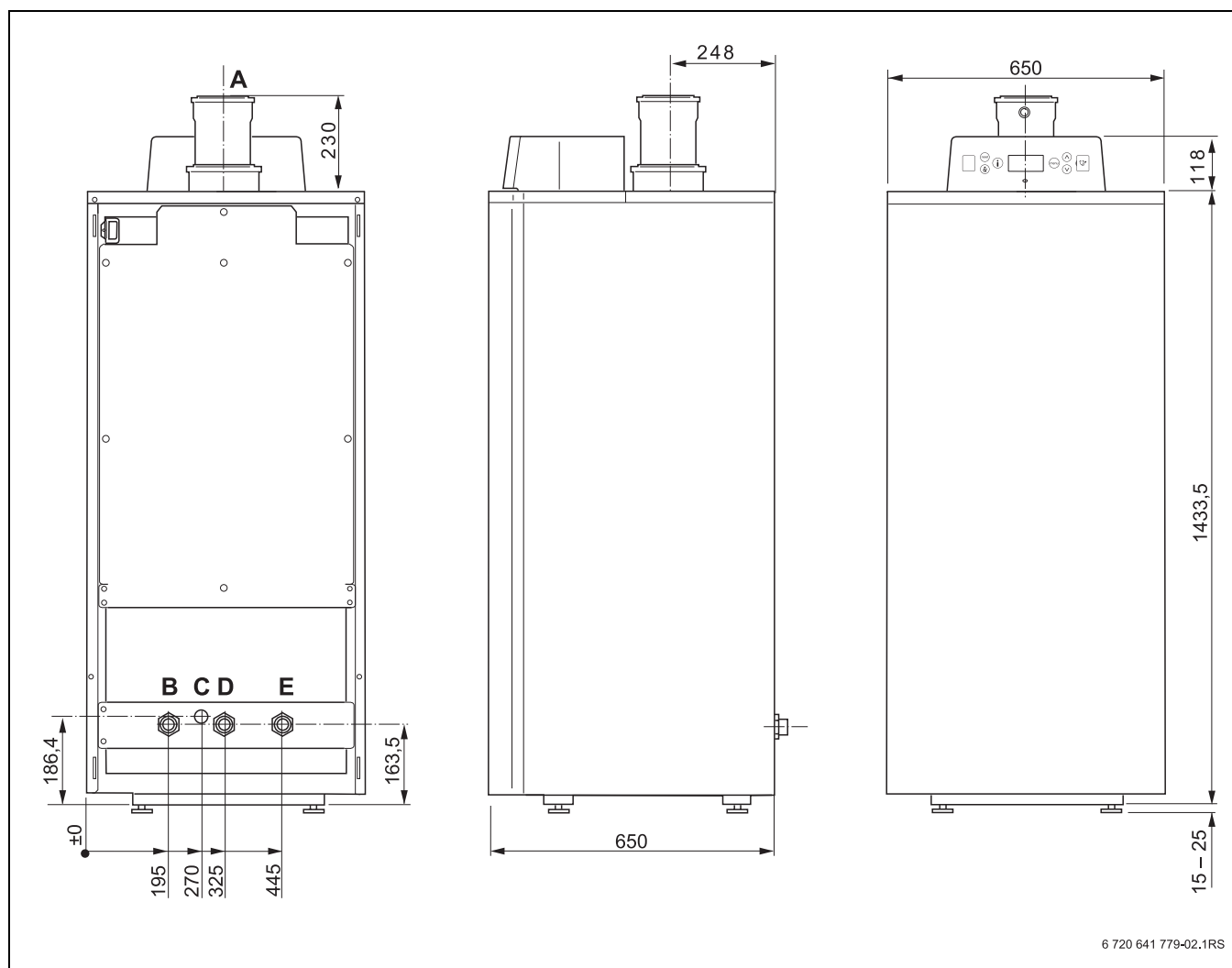
6 720 641 779-01.1RS

Afb. 1 Productoverzicht Suprapur KBR 65-3/98-3 (* hier weergegeven KBR 65-3 met gasblok voor 65 kW)

Legende bij afb. 1:

- 1 Hoofdprintplaat met bedieningseenheid
- 2 Bedieningseenheid
- 3 Luchtaanzuigbuis van de ventilator met venturi
- 4 Ventilator
- 5 Gasblok
- 6 Brander
- 7 Kijkglas
- 8 Ionisatie-elektrode
- 9 Gloeiplug
- 10 Aanvoertemperatuurvoeler
- 11 Veiligheidstemperatuurbegrenzer
- 12 Drukvoeler
- 13 Warmtewisselaar
- 14 Retoursensor
- 15 Codeerstekker
- 16 Branderautomaat
- 17 Pomp (optie)
- 18 Sifon
- 19 Automatische ontluchter

2.6 Afmetingen en aansluitingen



Afb. 2 Suprapur KBR 65-3/98-3

Positie	Benaming	Aansluiting
A	Ketelaansluitstuk	Concentrisch Ø 100/150 mm
B	Retour	R1½ " buitendraad (vlak afdichtend)
C	Uitlaat condensaat	Afvoerslang Ø 21mm (inwendig)
D	Gasaansluiting	R 1" buitendraad (conisch)
E	Aanvoer	R1½ " buitendraad (vlak afdichtend)

Tab. 3 Legende bij afb. 2

2.7 Technische gegevens


	Einheit	Condensatieketel	
		Suprapur KBR 65-3	Suprapur KBR 98-3
Nominale warmtebelasting voor G20/G31	kW	14,0 – 62,5	19,0 – 95,1
Nom. warmtevermogen temperatuurregime 80/60 °C	kW	13,7 – 61,1	18,6 – 92,9
Nom. warmtevermogen temperatuurregime 50/30 °C	kW	15,1 – 65,6	20,4 – 98,0
Gasdebiet voor G20	m ³ /h	6,6	10,1
Gasdebiet voor G25	m ³ /h	7,7	11,7
Ketelrendement maximaal vermogen temperatuurregime 80/60 °C	%	97,8	97,7
Ketelrendement maximaal vermogen temperatuurregime 50/30 °C	%	105,0	103,1
Normrendement stooklijn 75/60 °C	%	106,3	105,3
Normrendement stooklijn 40/30 °C	%	109,6	108,6
Stilstandsverliezen %	%	0,07	0,06
Verwarmingskring			
Ketelwatertemperatuur	°C	30 – 90 op de bedieningseenheid instelbaar	
Weerstand bij ΔT20K	mbar	170	315
Maximale bedrijfsdruk ketel	bar	4 bar	
Inhoud warmtewisselaar verwarmingskring	l	5	5
Buisaansluitingen			
Gasaansluiting	inch	R1"	
Aansluiting verwarmingswater	inch	R1½ " wartelmoer met binnendraad meegeleverd	
Aansluiting condensaat	mm	Ø 21 (binnen)	
Rookgaswaarden			
Condensaathoeveelheid voor aardgas G20, 40/30 °C	l/h	6,9	10,6
Rookgasmassastroom vollast	g/s	26,5	44
Rookgasmassastroom deellast	g/s	6,2	9,0
Rookgastemperatuur 80/60 °C, volledige belasting	°C	61	65
Rookgastemperatuur 80/60 °C, deellast	°C	55	52
Rookgastemperatuur 50/30 °C, volledige belasting	°C	43	53
Rookgastemperatuur 50/30 °C, deellast	°C	33	36
CO ₂ -gehalte, volledige belasting, aardgas G20/25	%	9,3/9,2	9,4/9,2
Standaard emissiefactor CO stooklijn 75/60	mg/kWh	8	23
Standaard emissiefactor NOx stooklijn 75/60	mg/kWh	28	39
Vrije trek van de ventilator ¹⁾	Pa	117/200 ²⁾	220
Rookgasaansluiting			
Rookgaswaardegroep voor LAS		II ₆ (G61)	
Ø Rookgassysteem open	mm	100	
Ø Rookgasafvoersysteem gesloten	mm	100/150 concentrisch	
Diameter gasinspuiter			
Aardgas H (2 E - G20)	mm	-	8,4
Wobbe-index 14,9 kWh/m ³			
Vloeibaar gas 3P (G31)	mm	5,3	4,7
Rookgassysteem			
Type (BE)		B ₂₃ , B ₃₃ , C _{13x} , C _{33x} , C _{43x} , C _{53x} , C _{83x} , C _{93x} open en gesloten werking	
Elektrische gegevens			
Elektrische beveiligingsklasse		IPX4D (X0D; B ₂₃ ; B ₃₃)	
Elektrisch opgenomen vermogen, volledige belasting/deellast	W	99/21	145/28
Afmetingen en gewicht van het toestel			
Hoogte × breedte × diepte	mm	1663,5×650×651,5	
Gewicht	kg	130	

Tab. 4 Technische gegevens

1) incl. muur- of dakdoorvoer

2) Bij 200 Pa ontstaat een vermogensverlies van 8 %.

2.7.1 Toepassingsvoorwaarden

Toepassingsvoorwaarden		Duitsland/Oostenrijk/Luxemburg
Maximale aanvoertemperatuur	°C	90
Maximale bedrijfsdruk PMS	bar	4
Stroomsoort		230 VAC, 50 Hz,  10 A zekering bouwzijdig, IP X4D(X0D; B ₂₃ ; B ₃₃)

Tab. 5 Toepassingsvoorwaarden

2.8 Specifieke gascategorieën en aansluitdrukken per land

Land	Aansluitdruk net P in mbar	Gascategorie	Bij levering ingestelde gassoort of voorzien van de betreffende ombouwsets	Ingesteld op net-aansluitdruk bij uitlevering in mbar 1)
BE	20/25	I _{2E(S)B}	G20	20

Tab. 6 Specifieke gascategorieën en aansluitdrukken per land

1) Het gasbedrijf moet de minimale en maximale druk waarborgen (conform nationale voorschriften van de openbare gasvoorziening).

Af fabriek is de verwarmingsketel leverbaar voor:

- Aardgas H of E (G20, 20 mbar)
- Aardgas H (BE) (G20, 20 mbar)

2.9 Pomptest

Wanneer de ketel gedurende langere tijd niet in bedrijf is, wordt automatisch iedere 24 uur gedurende korte tijd de pomp gestart.

Deze pomptest vindt voor de eerste keer na 24 uur ononderbroken voedingsspanning plaats.

2.10 Geïntegreerde vorstbeveiliging

De ketel is voorzien van een geïntegreerde vorstbeveiliging. De vorstbeveiliging schakelt het verwarmingstoestel bij een ketelwatertemperatuur van 7 °C in en bij een ketelwatertemperatuur van 15 °C uit.

De rest van de verwarmingsinstallatie is daarbij echter niet tegen vorst beveiligd.

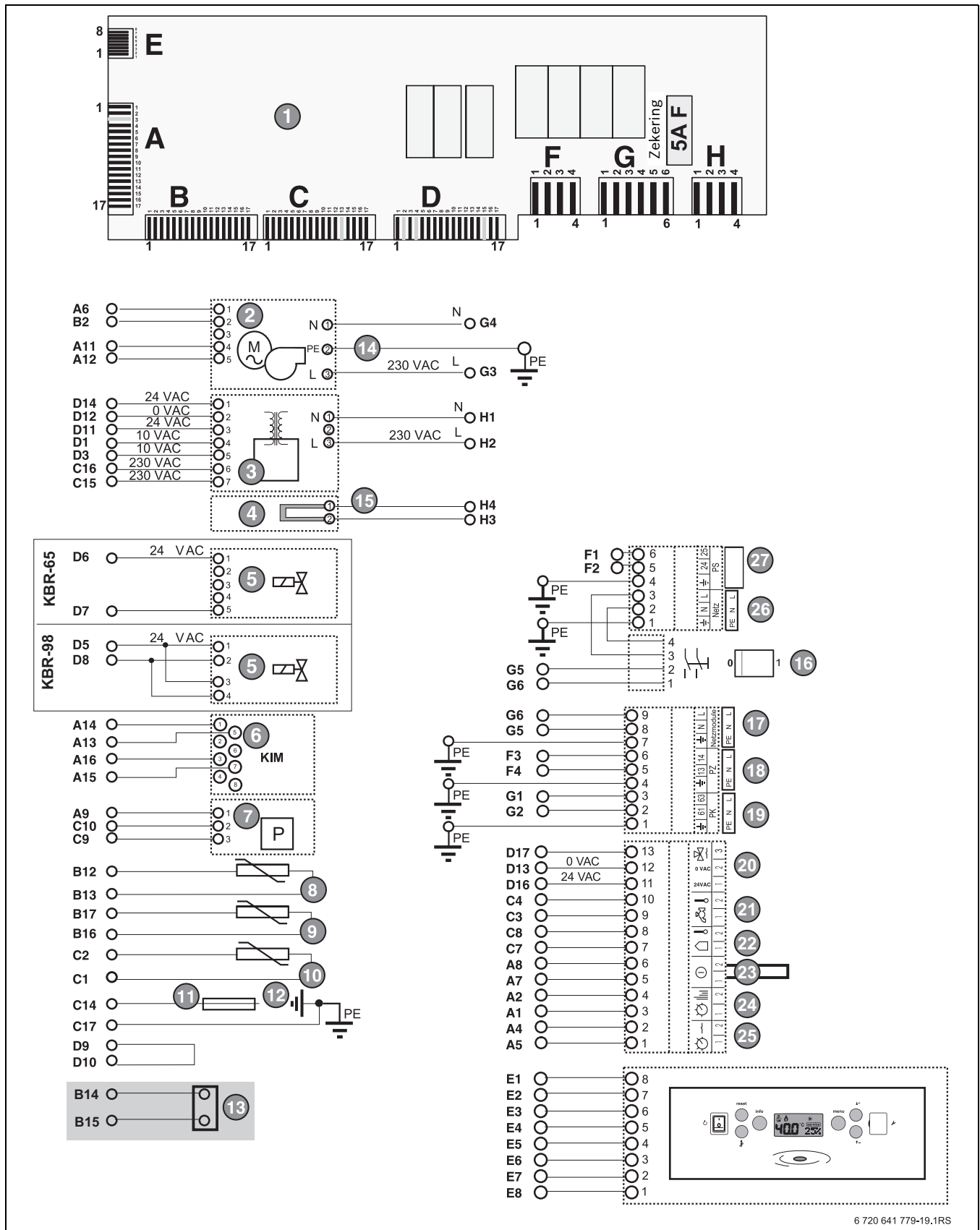


Wanneer de radiatoren of delen van de leiding door omgevingsinvloeden plaatselijk kunnen bevriezen, verdient het aanbeveling, de pompnalooptijd in te stellen op 24 uur (→ hoofdstuk 7.4.4, pagina 50).

Legende bij schakelschema:

- 1 Branderautomaat
- 2 Ventilator
- 3 Transfo
- 4 Gloeiplug
- 5 Gasblok
- 6 Codeerstekker
- 7 Drukvoeler
- 8 Aanvoertemperatuurvoeler
- 9 Safetysensor
- 10 Retourtemperatuurvoeler
- 11 Ionisatie
- 12 Aarde
- 13 Keuze cascaderookgasafvoer (optie)
- 14 Groen/geel
- 15 Zwart
- 16 Schakelaar aan-uit
- 17 Wit - netmodule 230 VAC (geen functie)
- 18 Paars circulatiepomp 230 VAC, max. 250 W (geen functie)
- 19 Groen - externe verwarmingspomp 230 VAC, max. 250 W
- 20 Turkoos - geen aansluiting mogelijk
- 21 Grijs - geen aansluiting mogelijk
- 22 Blauw - buitenvoeler
- 23 Rood - extern schakelcontact, potentiaalvrij voor b.v. vloerverwarming
- 24 Oranje - kamerthermostaat FR en 2-draads bus
- 25 Groen - aan/uit-kamerthermostaat potentiaalvrij
- 26 Wit - netingang 230 VAC
- 27 Grijs - boilerlaadpomp 230 VAC (geen functie)

2.11 Schakelschema



6 720 641 779-19.1RS

Afb. 3 Schakelschema intern

Legende bij afb. 4:

- 1** Hoofdprintplaat met bedieningseenheid
- 2** Schakelaar aan-uit
- 3** Zekering, 6,3 AT (5 x 20 mm)
- 4** Ketelaansluitklemmen (intern)
- 5** Maximaal toegestane stroomverbruik 5 A
- 6** PH-HK1 - verwarmingspomp
- 7** WA - warmtevraag (extern)
- 8** FA - buitentemperatuurvoeler
- 9** EV - externe vergrendeling
(de brug bij de aansluiting verwijderen)
- 10** 2-draads- BUS
verbinding met FW...- of FR...-regelaar, naar modules IPM...,
ISM..., ICM en andere
- 11** Ketelaansluitklemmen (intern)
- 12** Laagspanningen
- 13** Stuurspanning 230 V~



OPMERKING: Schade aan de installatie door verkeerde installatie!

- ▶ Een lokale vaste netspanningsaansluiting (geen stekker met aarding) voorzien.
- ▶ Zorg voor een correcte fase-aansluiting van de netvoeding.
- ▶ Installatie, zekering, hoofdschakelaar, noodschakelaar en veiligheidsmaatregelen volgens plaatselijke voorschriften selecteren.



GEVAAR: Levensgevaar door elektrische stroom!

- ▶ De aardingsdraad (groen/geel) mag niet als stuurader worden gebruikt.



De verwarmingsketel heeft twee zekeringen:
Zekering 6,3 AT (5 x 20 mm) op de hoofdprintplaat.
Zekering 5 AF (5 x 20 mm) onder in brander-
automaat.

3 Voorschriften

De verwarmingsketel voldoet, wat de constructie en werking ervan betreft, aan de vereisten van de volgende richtlijnen:

- EN 677
- EN 437, EN 483
- Gastoestelrichtlijn 2009/142/EG
- Richtlijn betreffende het rendement 92/42/EWG
- EMC-richtlijn 2004/108/EG
- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG

3.1 Normen en richtlijnen

Bij de installatie en het bedrijf moeten de volgende specifieke nationale voorschriften en normen worden aangehouden:

- de lokale bouwbepalingen voor de opstellingsvoorwaarden,
- de lokale bouwbepalingen voor de luchttoevoer- en afvoerluchtvoorziening alsmede de schoorsteenaansluiting,
- de bepalingen voor de elektrische aansluiting op de stroomvoorziening,
- de technische regels van de gasleverancier voor de aansluiting van de gasbrander op het lokale gasnet,
- de voorschriften en normen voor de veiligheidstechnische uitrusting van de waterzijdige verwarmingsinstallatie,
- de installatievoorschriften voor de installateur van verwarmingsinstallaties.

Voor **België** geldt:

Het product voldoet aan de eisen van het Belgisch Koninklijk Besluit van 17.07.2009 (maximale CO-waarde bij 100 % brandervermogen = 110 mg/kWh).

Bij de installatie en de werking moeten de volgende nationale normen worden gerespecteerd:

- NBN D 51-003
- NBN B 61-002
- NBN B 61-001
- NBN D 51-004
- NBN D 51-006

3.2 Goedkeurings- en informatieplicht

- ▶ Let erop dat de installatie van een condensatieketel bij de gasmaatschappij wordt aangegeven en goedgekeurd.
- ▶ Eraan denken, dat er misschien plaatselijke goedkeuringen nodig zijn voor de rookgasinstallatie en de afvoer van het condensatiewater via de riolering.
- ▶ Voor begin van de montagewerkzaamheden contact opnemen met de dienst voor waterlozing.

3.3 Opstellingsruimte



OPMERKING: Schade aan de installatie door bevrozing!

- ▶ Stel de installatie op in een vorstvrije ruimte.



GEVAAR: Brandgevaar door ontbrandbare materialen of vloeistoffen!

- ▶ Sla geen brandbare materialen of vloeistoffen in de directe omgeving van de verwarmingsketel op.



OPMERKING: Schade aan de ketel door verontreinigde verbrandingslucht of verontreinigde lucht uit de omgeving van de verwarmingsketel!

- ▶ De verwarmingsketel nooit in een stoffige of chemisch agressieve omgeving gebruiken. Dat kunnen bijv. lakbedrijven, kapsalons en landbouwbedrijven (mest) zijn.
- ▶ Verwarmingsketel nooit op plaatsen gebruiken, waar met trichlooretheen of halogeenwaterstoffen en met andere agressieve chemische middelen wordt gewerkt of die daar worden opgeslagen. Deze stoffen zitten bijv. in spuitbussen, bepaalde lijmen, oplos- of reinigingsmiddelen en lak.
- ▶ In dat geval absoluut een gesloten bedrijf met een separate, hermetisch afgesloten opstellingsruimte kiezen, die is voorzien van een toevoer van verse lucht.

3.4 Aansluiting voor verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer

De verwarmingsketel enkel combineren met het speciaal voor dit keteltype geconcipeerde en goedgekeurde systeem voor de aanvoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgassen.

Indien de verwarmingsketel volgens het open systeem werkt, dient de opstellingsruimte te worden voorzien van de benodigde openingen voor verbrandingsluchttoevoer. Plaats geen voorwerpen vóór deze openingen. De verbrandingsluchtopeningen moeten altijd vrij zijn.

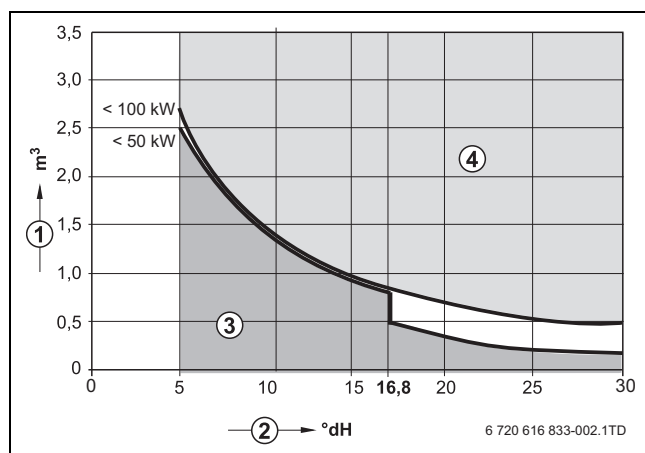
3.5 Waterkwaliteit (vul- en bijvulwater)

Niet geschikt of vervuild water kan storingen in de verwarmingsketel en schade aan de warmtewisselaar of de warmwatervoorziening door o.a. slibvorming, corrosie of ketelsteen veroorzaken.

Om de ketel voor zijn gehele levensduur te beschermen tegen kalkbeschadigingen en een storingsvrije werking te garanderen, moet u het volgende respecteren:

- Bron- en grondwater zijn als vulwater niet geschikt.
- De totale hoeveelheid hardheidvormers in het vul- en bijvulwater van de verwarmingskring begrenzen.

Ter controle van de toegelaten waterhoeveelheden afhankelijk van de vulwaterkwaliteit is het diagram bedoeld in afb. 5.



Afb. 5 Eisen aan het ketelvulwater voor losse ketels tot 100 kW

- 1 Watervolume over de gehele levensduur van de ketel (in m³)
- 2 Waterhardheid (in °dH)
- 3 Onbehandeld water
- 4 Boven de grenscurve zijn maatregelen nodig. Systemscheiding direct onder de ketel met behulp van een warmtewisselaar realiseren. Wanneer dit niet mogelijk is, bij de leverancier naar de toegestane maatregelen vragen. Idem bij cascade-installaties.

- Is de daadwerkelijk benodigde hoeveelheid vulwater groter dan het watervolume over de gehele levensduur, dan is een waterbehandeling noodzakelijk. Daarbij mag enkel gebruik gemaakt worden van door de leverancier goedgekeurde chemicaliën, waterbehandelingsmiddelen, enz.
- Goedgekeurde maatregelen voor waterbehandeling kan u opvragen bij de leverancier.
- Het is niet toegestaan het water te behandelen b.v. met pH-verhogende/verlagende middelen (chemische toevoegmiddelen of antivriesmiddel).
- Verwarmingsinstallatie voor het vullen grondig spoelen.

3.6 Kwaliteit van de leidingen

Bij gebruik van kunststof leidingen in de installatie, b.v. voor vloerverwarmingen, moeten deze leidingen zuurstofdicht zijn conform DIN 4726/4729. Wanneer de kunststof leidingen niet aan deze normen voldoen, moet een systemscheiding via een warmtewisselaar worden uitgevoerd.



OPMERKING: Schade aan de ketel door corrosie!

- ▶ De verwarmingsketel is niet geschikt voor gebruik in zwaartekrachtinstallaties. Ook het gebruik als open installatie is niet toegestaan.

3.7 Bescherming tegen bevriezing



OPMERKING: Schade aan de ketel door oververhitting!

- ▶ De ketel is voorzien van een geïntegreerde vorstbeveiliging. Dit betekent, dat er geen separate vorstbeveiliging mag worden aangebracht.



OPMERKING: Schade aan de installatie door bevriezen!

- ▶ De pompnalooptijd op 24 uur instellen, wanneer bij kamerthermostaatgestuurd bedrijf een leiding kan bevriezen (b.v. radiator in de garage).

3.8 Inspectie/Onderhoud

Om de volgende redenen moeten verwarmingsinstallaties regelmatig worden onderhouden:

- om een hoog rendement te behouden en om de installatie zuinig te laten draaien,
- om een hoge bedrijfszekerheid te bereiken,
- om de milieuvriendelijke verbranding optimaal te houden.

Onderhoudsinterval



OPMERKING: Schade aan de installatie door ontbrekende of onvoldoende reiniging en onderhoud!

- ▶ Inspecteer en reinig de installatie naar behoefte eenmaal per jaar.
- ▶ Indien nodig onderhoud uitvoeren. Gebreken moeten onmiddellijk verholpen worden, om beschadigingen aan de installatie te vermijden!

3.9 Gereedschap, materialen en hulpmiddelen

Voor de montage en het onderhoud van de verwarmingsketel heeft u het standaardgereedschap voor verwarmings-, gas- en waterinstallaties nodig.

Bovendien is een steekwagen met spangordel zinvol.

3.10 Geldigheid van de voorschriften

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

4 Verwarmingsketel transporteren



OPMERKING: Schade door stoten!

- ▶ Stootgevoelige onderdelen beschermen.
- ▶ Neem goed nota van de transportsymbolen op de verpakkingen.



WAARSCHUWING: Gevaar voor letsel door ondeskundig beveiligde verwarmingsketel.

- ▶ Gebruik voor het transport van de verwarmingsketel geschikte transportmiddelen, b.v. een kar met spanband, een trap- of tredekar.
- ▶ Zorg ervoor dat de ketel bij het transport met het transportmiddel niet kan vallen.

- ▶ Plaats de verpakte verwarmingsketel op de steekwagens, beveilig het, indien nodig, met een spanband [1] en transporteer het naar de opstellingsplaats.
- ▶ Spanbanden verwijderen.
- ▶ Verwijder het verpakkingsmateriaal en laat het op een milieuvriendelijke wijze verwerken.



Afb. 6 Transport met transportwagentje/kar

1 Spanband



OPMERKING: Ketelschade door vervuiling!

Wanneer de verwarmingsketel na het uitpakken nog niet in bedrijf wordt genomen:

- ▶ Bescherm de aansluitingen van de ketel tegen vervuiling; laat daarvoor de beschermkapjes voorlopig op de aansluitingen zitten.
- ▶ Rookgasaansluitingen aan de bovenzijde van de ketel met kunststof folie afdekken.

4.1 Leveringsomvang controleren

De ketel wordt gemonteerd af fabriek geleverd. Het ketelaansluitstuk voor de verbrandingslucht-/rookgasleiding bevindt zich intern in de ketel.

- ▶ Controleer of de verpakking niet beschadigd is.
- ▶ Controleer of de leveringsomvang compleet is.
- ▶ Typeplaat voor gassoort enz. controleren.

Bij de verwarmingsketel zijn vele accessoires leverbaar.

- ▶ Exacte informatie over geschikte accessoires is opgenomen in de catalogus.

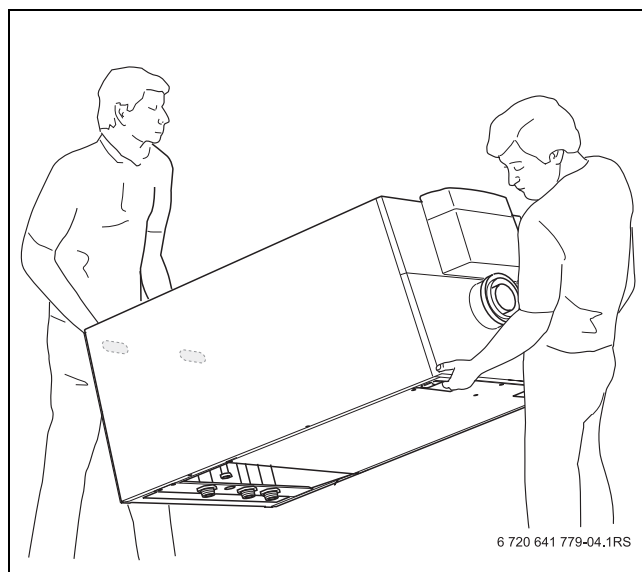
4.2 Heffen en dragen



WAARSCHUWING: Gevaar voor verwonding door verkeerd tillen en dragen.

- ▶ Ketel niet alleen optillen en dragen.
- ▶ Hef en draag de verwarmingsketel alleen aan de voorziene handgrepen.

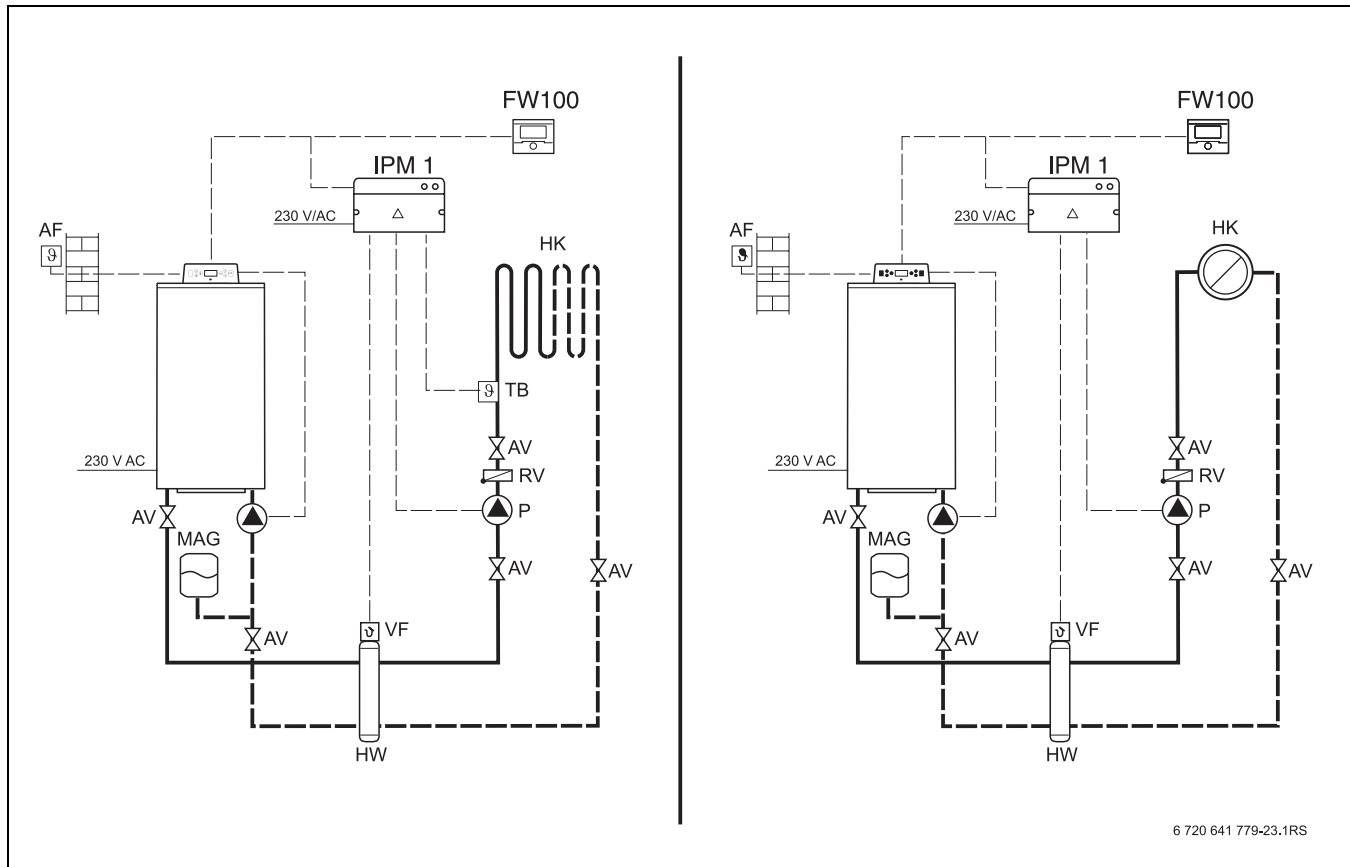
- ▶ Verwarmingsketel met minimaal 2 personen aan de draagopeningen in de bodem en boven aan de achterwand optillen en dragen.



Afb. 7 Verwarmingsketel dragen

5 Installatie

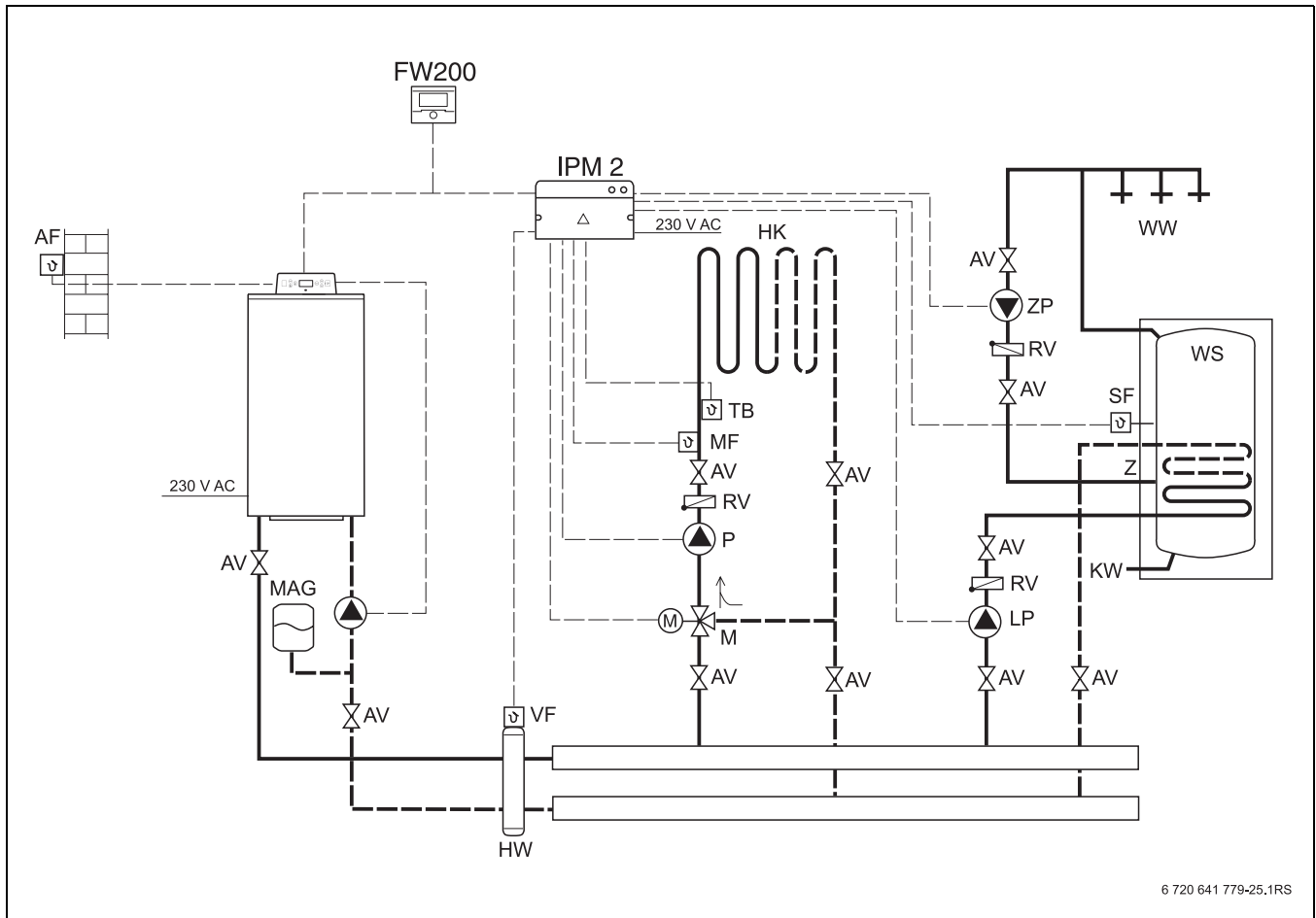
5.1 Toepassingsvoorbeelden



6 720 641 779-23.1RS

Afb. 8 Vereenvoudigd installatieschema: een ongemengde verwarmingskring (montageafbeelding en andere mogelijkheden in de planningsdocumentatie)

AF	Buitenvoeler
AV	Afsluiter
FW100	Weersafhankelijke regelaar
HK	Verwarmingsgroep
HW	Hydraulische evenwichtscollector
IPM1	Module voor een verwarmingskring
MAG	Membraanexpansievat
P	Verwarmingspomp
RV	Terugslagklep
TB	Temperatuurbewaking
VF	Aanvoertemperatuurvoeler



6 720 641 779-25.1RS

Afb. 9 Vereenvoudigd installatieschema: een gemengde verwarmingskring met boiler (montageafbeelding en andere mogelijkheden in de planningsdocumentatie)

- AF** Buitenvoeler
- AV** Afsluiter
- FW200** Weersafhankelijke regelaar
- HK** Verwarmingsgroep
- HW** Hydraulische evenwichtscollector
- IPM2** Module voor twee verwarmingskringen
- KW** Aanvoer koud water
- LP** Boilerlaadpomp
- M** 3-weg mengklep
- MAG** Membraanexpansievat
- MF** Mengkringtemperatuurvoeler
- P** Verwarmingspomp
- RV** Terugslagklep
- SF** Boilertemperatuurvoeler
- TB** Temperatuurbewaking
- VF** Aanvoertemperatuurvoeler
- WS** Boiler
- WW** Warmwateruitgang
- Z** Circulatie
- ZP** Circulatiepomp

5.2 Aanbevolen afstanden tot de wand

Bij het bepalen van de opstellingsplaats moet rekening worden gehouden met plaats voor installatie en service.

Verwarmingsketel zo mogelijk met de aanbevolen afstanden tot de wand opstellen.

Zie voor meer instructies omtrent de opstellingsruimte (→ hoofdstuk 3.3, pagina 16).



Indien nodig eventueel aanvullende afstanden tot de wand voor andere componenten respecteren (b.v. warmwaterboiler).



OPMERKING: Schade aan de ketel door onvoldoende draagvermogen van de ondergrond.

- ▶ Plaats de ketel uitsluitend op een geschikte ondergrond.

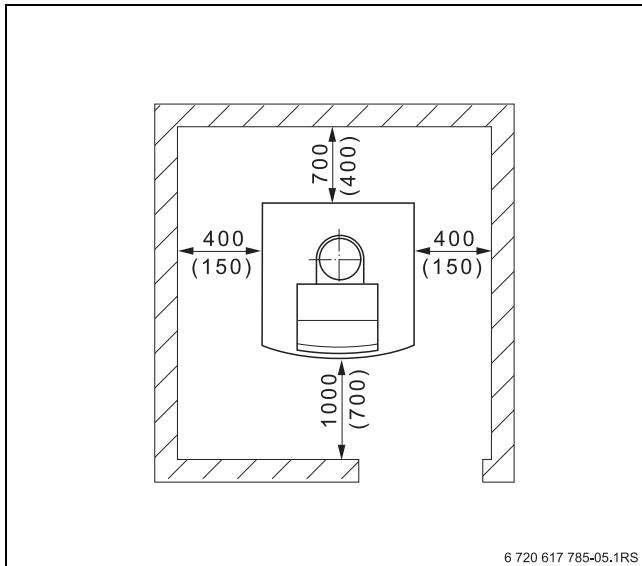


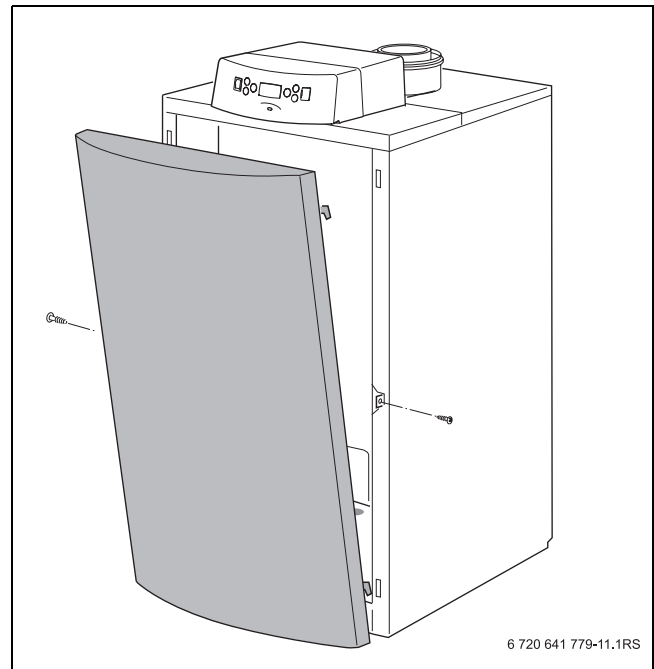
Fig. 10 Aanbevolen afstanden tot de wand (maten in mm, min. afstanden tussen haakjes)

5.3 Voorste ketelmantel demonteren



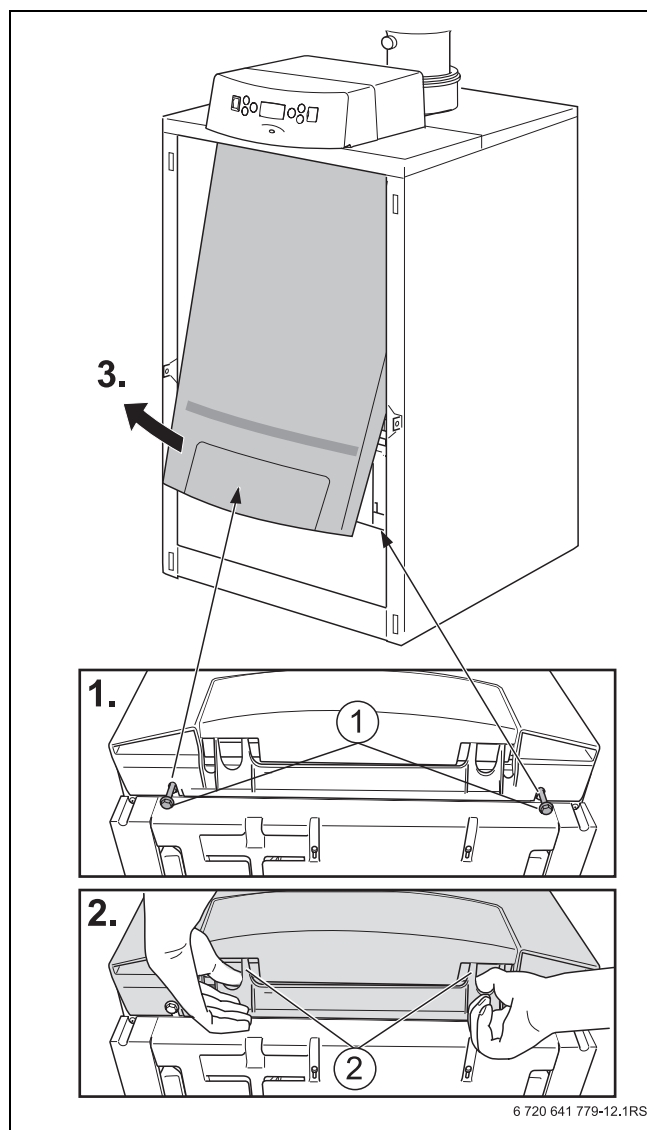
GEVAAR: Levensgevaar door elektrische stroom bij geopende verwarmingsketel!

- ▶ Voor het openen van de ketel: schakel de installatie met behulp van de verwarmingsnoodschakelaar spanningsloos en koppel deze los van het elektriciteitsnet met behulp van de betreffende huiszekering.
 - ▶ Beveilig de verwarmingsinstallatie tegen onbedoeld opnieuw inschakelen.
- ▶ De beide schroeven aan de zijkant losmaken en de voorste ketelmantel demonteren.



Afb. 11 Voorste ketelmantel afnemen

1. Draai de beide schroeven los [1].
2. Beide springsloten [2] aan de onderzijde van het bedieningspaneel naar beneden klikken.
3. Onderzijde van de inwendige ketelmantel naar voren kantelen en iets optillen. Ketelmantel verwijderen.



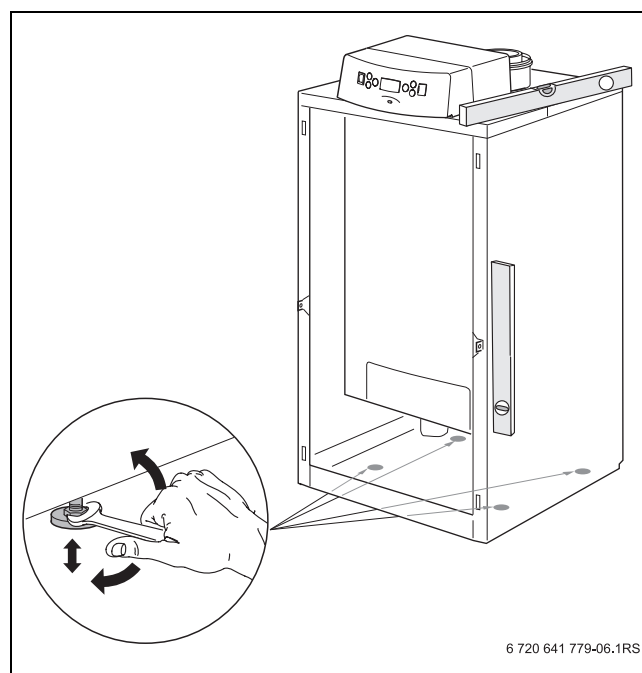
Afb. 12 Inwendige ketelmantel demonteren

- 1 Schroeven
- 2 Springsloten

5.4 Verwarmingsketel uitlijnen

De verwarmingsketel moet horizontaal worden uitgelijnd, zodat er geen lucht in de ketel wordt verzameld.

- ▶ Zet de verwarmingsketel in de definitieve opstellingspositie.
- ▶ Instelbare voetjes in het onderste frame schroeven.
- ▶ Verwarmingsketel met behulp van de voetschroeven en een waterpas horizontaal en verticaal uitrichten.



Afb. 13 Verwarmingsketel uitlijnen

5.5 Voedingsaansluitingen verzorgen

5.5.1 Gasaansluiting lokaal tot stand brengen



GEVAAR: Levensgevaar door explosie van brandbare gassen!

- ▶ Voer enkel werkzaamheden aan de gasvoerende componenten uit als u beschikt over een daarvoor geldende erkenning.
- ▶ Let erop, dat de vlakke dichting in de gasleiding aanwezig is.
- ▶ Bij een gas-lucht-mengsel bestaat explosiegevaar!
- ▶ Alle gasleidingen en koppelingen op gaslektheid controleren.

- ▶ Gasaansluiting op ketel met toegelaten afdichtingsmiddel afdichten.



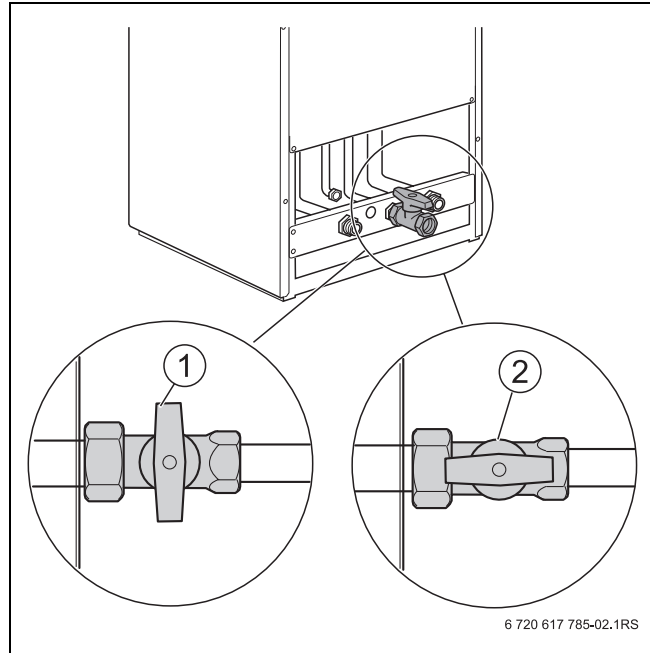
Inbouw van een thermische afsluitinrichting (TAE) is voor België niet voorgeschreven.

- ▶ Gaskraan R1" met een thermische afsluitinrichting (TAE) in de gasleiding (GAS) conform TRGI of TRF installeren.
- ▶ Sluit de gaskraan [1].
- ▶ Sluit de gasleiding zonder mechanische spanning op de gasaansluiting aan.



We raden u aan om, conform DIN3386, een gasfilter in de gasleiding in te bouwen.

- ▶ Nationale normen en voorschriften voor de gasaansluiting respecteren.



Afb. 14 Gaskraan

- 1 Gaskraan in gesloten stand
- 2 Gaskraan in geopende stand

5.5.2 Verwarmingsaanvoerleiding bouwzijdig monteren

Veiligheidsklep monteren



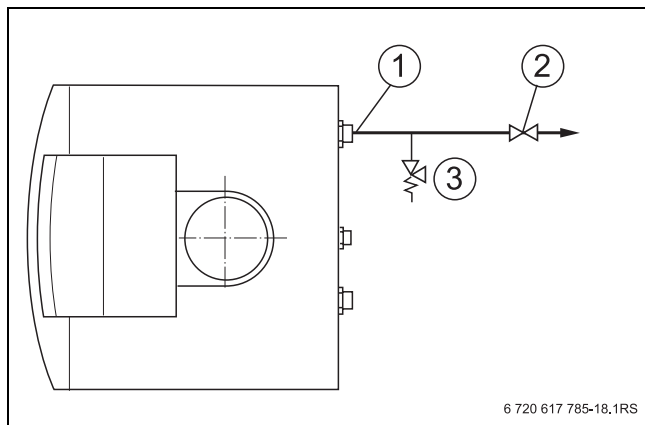
OPMERKING: Schade aan de installatie door overdruk!

- ▶ Veiligheidsklep [3] monteren. Druk in de verwarmingsinstallatie wordt niet te hoog.
- ▶ Waarborg, dat het veiligheidsventiel altijd tussen verwarmingsketel en onderhoudskraan is aangesloten. Daardoor staat de verwarmingsketel ook bij gesloten onderhoudskranen in verbinding met het veiligheidsventiel.

- ▶ Een 3 bar veiligheidsventiel (diameter 1") in de aanvoer inbouwen.
- ▶ Aanvoerleiding met geplaatste dichting spanningsloos op de aanvoeraansluiting [1] monteren.

Onderhoudskraan bouwzijdig monteren

- Voor het onderhoud en de service van de verwarmingsketel in de aanvoer een onderhoudskraan [2] inbouwen. Gebruik onderhoudskranen met een minimale diameter van 1½".



Afb. 15 Aanvoer aansluiten

- 1 Aansluiting aanvoer
- 2 Onderhoudskraan
- 3 Veiligheidsklep

5.5.3 Verwarmingsretour bouwzijdig monteren

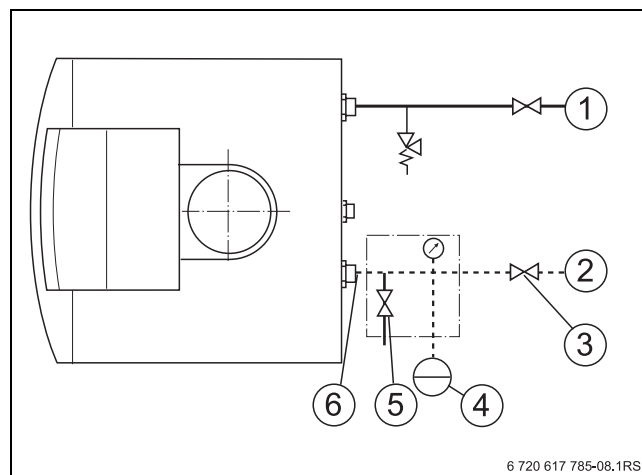


Ter bescherming van de gehele installatie raden wij aan een vuilfilter in de retourleiding in te bouwen. Bij aansluitingen van de ketel op een reeds langer aanwezige installatie is de inbouw absoluut noodzakelijk.

- Bouw direct vóór en achter de vuilfilter een afsluiting voor de filterreiniging in.

- Voor het onderhoud en de service van de verwarmingsketel in de retour een onderhoudskraan [3] inbouwen.

- Retour met geplaatste dichting spanningsloos op de retouraansluiting [6] monteren.




Afb. 16 Retour aansluiten

- 1 Aanvoer
- 2 Retour
- 3 Onderhoudskraan
- 4 Membraanexpansievat
- 5 Vul- en aftapkraan
- 6 Aansluiting retour

Monteer de vul- en aftapkraan bouwzijdig

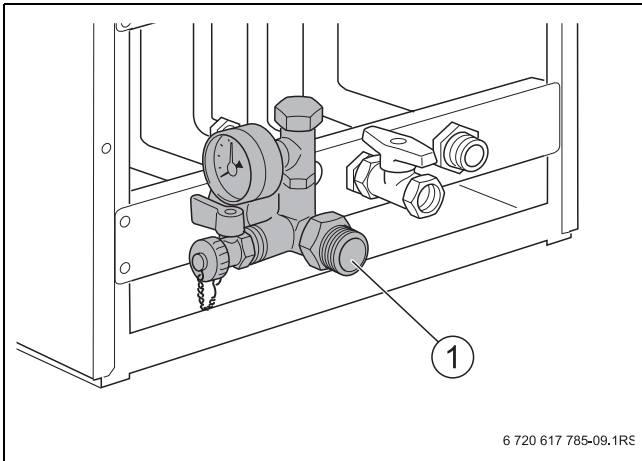
- Een vul- en aftapkraan [5] op de retour aansluiten.
- Als optie kan op de retour een module met een manometer, vul- en aftapkraan en de aansluitmogelijkheid voor een expansievat worden aangesloten.

Expansievat lokaal aansluiten

 **OPMERKING:** Schade aan de installatie door defect veiligheidsventiel!

- ▶ Het expansievat dient volgens DIN 4708 voldoende te zijn gedimensioneerd.

- ▶ Expansievat (→ afb. 16, [4]) in de module "Aansluiting expansievat" [1] of in de retour inbouwen. Bij gebruik van een hydraulische eKortsluitleiding, op de secundaire zijde van de hydraulische evenwichtscollector het expansievat op de retour aansluiten.




Afb. 17 Aansluiting membraanexpansievat

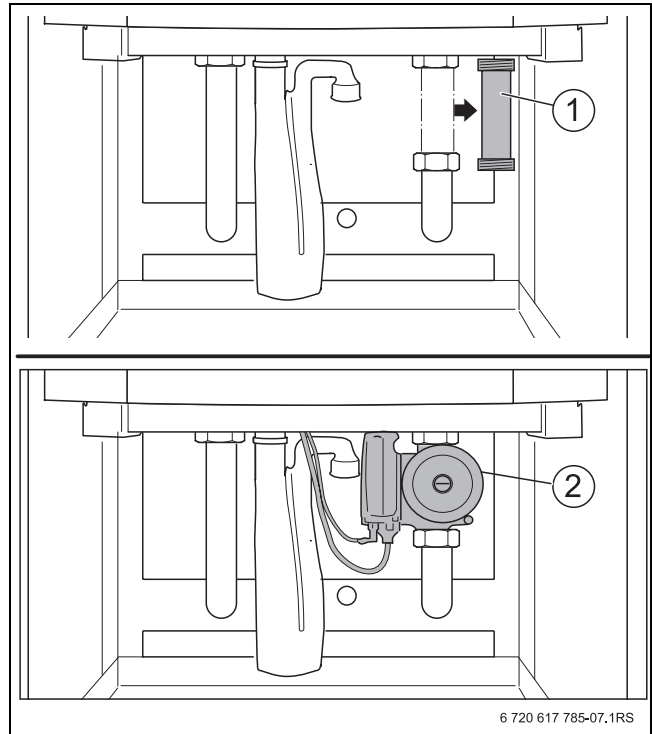
- 1 Module "Aansluiting expansievat" (optioneel leverbaar)

Pomp selecteren en monteren

Voor de verwarmingsketel is de pomp UPER 25-80 als toebehoren leverbaar. De mogelijkheid bestaat, deze pomp in de verwarmingsketel in te bouwen.

- ▶ Indien nodig de voorste ketelmantel afnemen (→ hoofdstuk 5.3).
- ▶ Beide schroefkoppelingen losmaken en afstandsstuk in de retour [1] verwijderen.
- ▶ Pomp UPER 25-80 [2] met nieuwe dichtingen inbouwen en koppelingen vastdraaien.

 Bij inbouw van de pomp in de ketel is geen aansluiting van een andere verwarmingspomp op de hoofdprintplaat mogelijk.

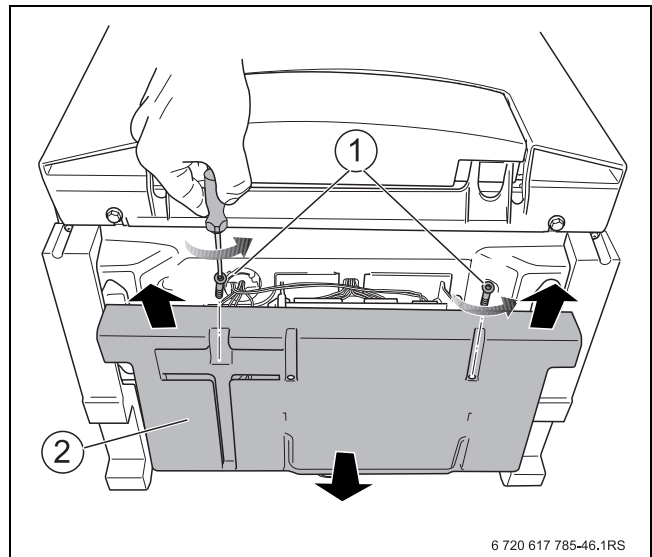


Afb. 18 Aansluiting pomp

- 1 Afstandshouder in retour
- 2 Pomp UPER 25-80 (optioneel leverbaar)

De elektrische aansluitkabels (230 V en PWM-sigitaal) voor de pomp worden met de verwarmingsketel meegeleverd.

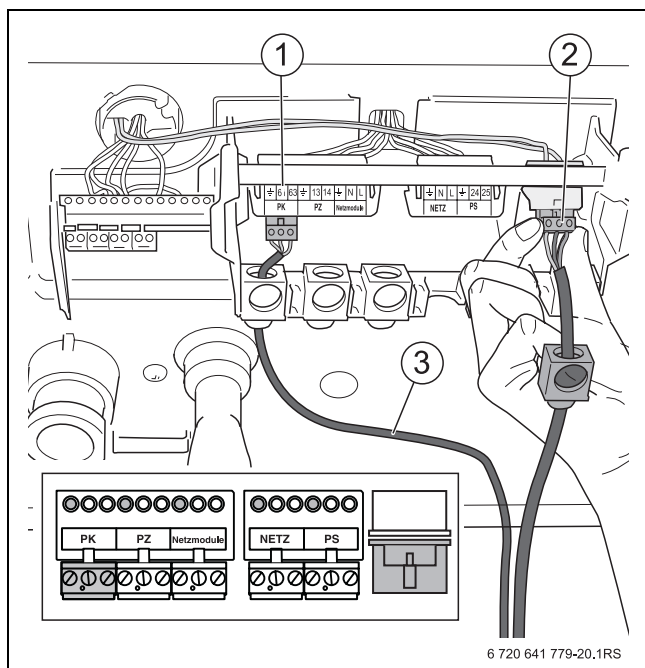
- ▶ Bevestigingsschroeven [1] van de beschermkap [2] losmaken.
- ▶ Beschermkap naar voren trekken en naar onderen toe afnemen.



Afb. 19 Beschermkap demonteren

- 1 Bevestigingsschroeven
- 2 Afdekkapje van de klemmen

- ▶ Stekker van de PWM-kabel [2] op de rechter klemmenstrook aansluiten.
- ▶ Stekker van de linker aansluiting PK [1] (groen) af-trekken.
- ▶ 230 V-netkabel [3] voor de pomp op deze klem aansluiten.

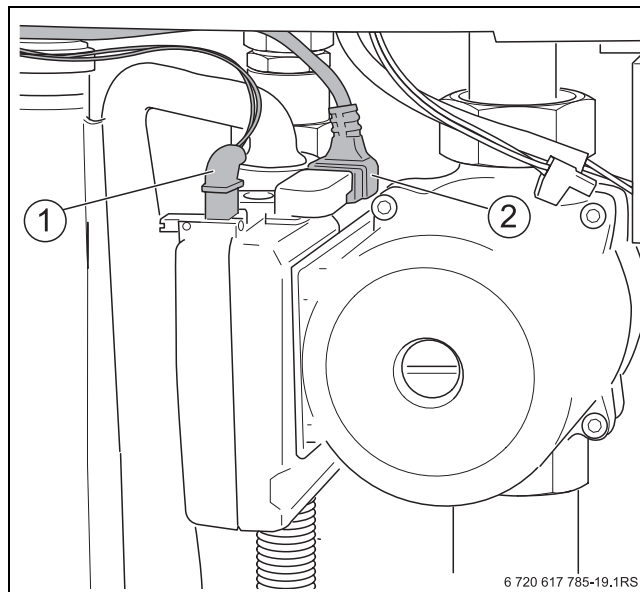


Afb. 20 Pomp op de klemmenstrook aansluiten

- 1 Aansluiting PK
- 2 PWM-kabel
- 3 230 V-netkabel

- ▶ Stekker van de PWM-kabel [1] naar beneden leiden en op de pomp aansluiten.
- ▶ Stekker van de netkabel [2] naar beneden leiden en op de pomp aansluiten.

- ▶ Beschermkap onder de verwarmingsketel weer aanbrengen.



Afb. 21 Pomp UPER 25-80 elektrisch aansluiten

- 1 Stekker PWM-kabel
- 2 Stekker netkabel

Bij gebruik van een externe pomp:

- ▶ Een pomp aan de hand van de in tab. 7 of de karakteristiek in afb. 90, pagina 76 opgegeven hydraulische weerstand van de verwarmingsketel selecteren.
- ▶ Bij gebruik van de stookcurve rekening houden met het minimaal benodigde debiet conform tab. 7.
- ▶ Bij de selectie van de pomp rekening houden met het maximale debiet van de verwarmingsketel conform tab. 7.



Kies een pomp die tenminste 200 mbar rest-opvoerhoogte heeft bij het benodigde debiet (→ tab. 7).

	Suprapur KBR	
	65-3	98-3
Minimaal benodigde debiet bij DT = 20 K	2800 l/h	4200 l/h
Maximale debiet	5700 l/h	5700 l/h
Weerstand over verwarmingsketel bij benodigde debiet bij DT = 20 K	150 mbar	300 mbar

Tab. 7 Eisen aan de pomp

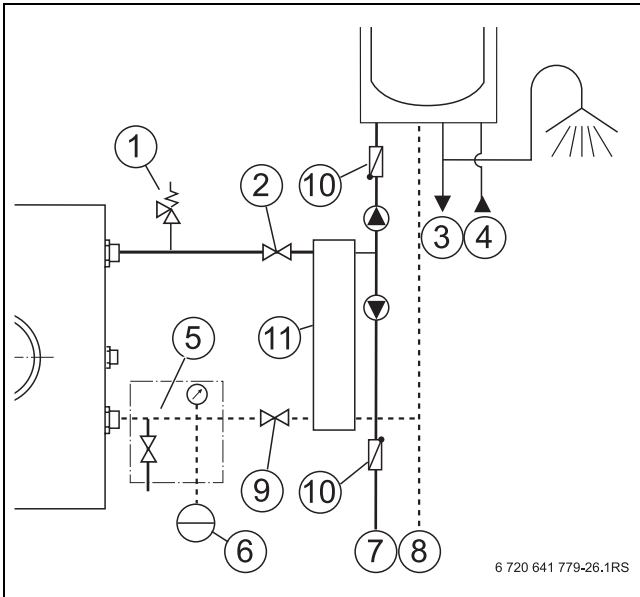
- ▶ De pomp in de retour monteren.
- ▶ Pomp conform aansluitschema (→ hoofdstuk 2.11, pagina 13) elektronisch aansluiten.

5.5.4 Minimale circulatiewaterhoeveelheid

De verwarmingsketel is zodanig geconstrueerd, dat een overstortventiel met een verschilddrukregelaar niet nodig is.

5.5.5 Aansluiting op externe, indirect verwarmde boiler

De ketel kan op een indirect verwarmde boiler worden aangesloten.



Afb. 22 Aansluiting van een indirect verwarmde boiler

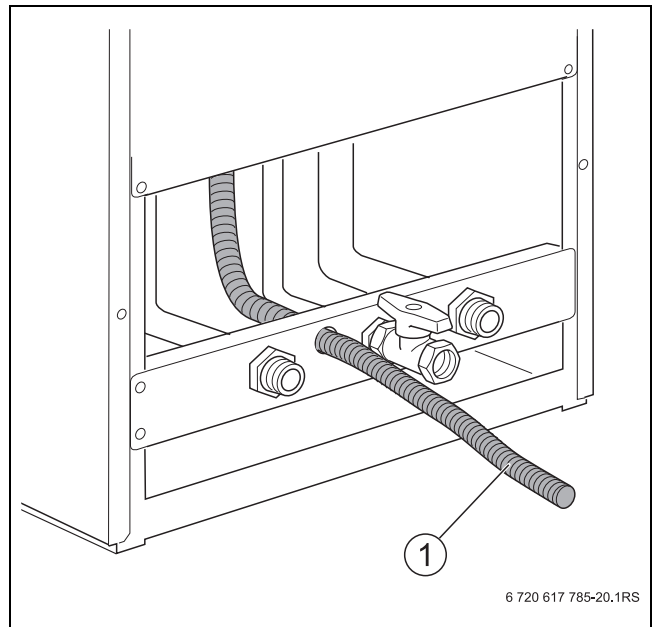
- 1 Veiligheidsklep
- 2 Onderhoudskraan (aanvoer verwarming)
- 3 Warm water
- 4 Koudwaterleiding
- 5 Module met vul- en aftapkraan, manometer en aansluiting voor MAG (optie)
- 6 Expansievat (MAG)
- 7 Aanvoer verwarming
- 8 Retour verwarming
- 9 Onderhoudskraan (retour verwarming)
- 10 Terugslagklep
- 11 Hydraulische evenwichtscollector

5.5.6 Condensslang aansluiten

- Condensslang [1] (Ø 21 mm) op de afvoer van het condensaat aansluiten.

De volgende voorschriften respecteren:

- De (plaatselijke) voorschriften van de afvalwaterverordening.
- Voor het afvoeren van het condens tot het verzamelen in de verzamelbuis kunststof leidingen conform ATV werkblad A 251 gebruiken (minimale diameter afvoerleiding is 30 mm).



Afb. 23 Condensslang aansluiten

- 1 Condensslang

5.6 Verbrandingslucht-rookgasaansluiting tot stand brengen



Informeer voor het begin van de montage de lokale bevoegde instanties.

Bij de types B₂₃, B_{23P}, B₃₃, C_{33x}, C_{43x}, C_{53x}, C_{83x}, C_{93x} zijn de basisbouwsets voor het rookgasafvoersysteem conform de gasinstallatierichtlijn 90/396/EEC met inachtneming van de EN 677 en EN 483 samen met de verwarmingsketel goedgekeurd (systeemcertificatie). Dit is gedocumenteerd door het productidentificatienummer op het typeplaatje van de verwarmingsketel.

Bij de types C_{63(x)} en C₆₃ worden rookgasystemen toegepast die een DIBT-vergunning hebben en door Junkers zijn vrijgegeven.

- Respecteer tijdens de montage van de verbrandingslucht-rookgasaansluiting de algemeen geldende voorschriften (→ hoofdstuk 3.4, pagina 17).

5.6.1 Open bedrijf

Wanneer een kamerluchtonafhankelijke werking niet gewenst is of in de opstellingsruimte niet mogelijk is, kan de verwarmingsketel kamerluchtafhankelijk worden aangesloten.

Type B_{xx}

Bij rookgasafvoersystemen van het type B wordt de verbrandingslucht onttrokken aan de opstellingsruimte waar de verwarmingsketel is gemonteerd. De rookgasen verdwijnen via het rookgasstelsel naar buiten. In dit geval de afzonderlijke voorschriften voor de opstellingsruimte en het open bedrijf respecteren. Voor de verbranding dient er voldoende verbrandingslucht toe te stromen.

Voor de aanvoer van de verbrandingslucht geldt (TRGI 5.5.2.8):

- Bij de KBR 65-3 moet de opstellingsruimte een opening van 180 cm² of twee openingen van ieder 90 cm² vrije doorlaat naar de buitenatmosfeer hebben.
 - Bij de KBR 98-3 moet de opstellingsruimte een opening van 250 cm² of twee openingen van ieder 125 cm² vrije doorlaat naar de buitenatmosfeer hebben.
 - De verwarmingsketel mag niet in ruimtes in bedrijf worden genomen waarin voortdurend personen aanwezig zijn.
- Monteer de rookgasafvoer volgens de montagehandleiding van het rookgasstelsel.

5.6.2 Kamerluchtonafhankelijke werking

Type C_{xx}

Bij een rookgasafvoersysteem van het type C wordt de verbrandingslucht van buiten het huis naar de verwarmingsketel geleid. Het rookgas wordt naar buiten geleid. De mantel van de verwarmingsketel is gasdicht uitgevoerd en is onderdeel van de verbrandingsluchttoevoer.

- Daarom moet bij gesloten bedrijf de keteldeur tijdens bedrijf altijd gesloten blijven.
- Monteer de kanalen voor de verbrandingslucht en rookgasafvoer volgens de montagehandleiding van het rookgasstelsel.

5.6.3 Materiaaluitvoering van de rookgasstelsels

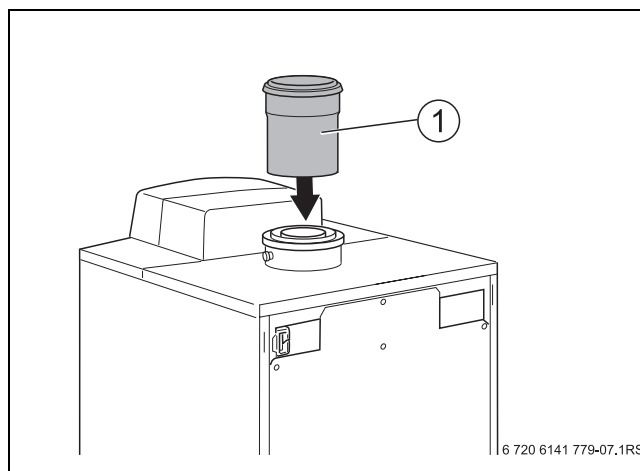
Op de verwarmingsketel kunnen rookgasstelsels van aluminium, RVS of kunststof worden aangesloten. Kunststof-rookgasleidingen moeten voor de temperaturen van de verwarmingsketel geschikt zijn (b.v. bij een rookgas temperatuur van 88 °C is een toelating voor temperaturen tot 120 °C nodig).

Meer informatie over de basissets voor kunststof rook-

gasstelsels vindt u in het planningsdocument van de verwarmingsketel.

5.6.4 Ketelaansluitstuk monteren

- Ketelaansluitstuk [1] (intern in verwarmingsketel) op de bovenzijde plaatsen. Let er daarbij op, dat de meetnippel voor rookgas goed toegankelijk is.



Afb. 24 Ketelaansluitstuk monteren

- 1 Ketelaansluitstuk

5.7 Elektrische aansluiting tot stand brengen

Bij het aansluiten van elektrische componenten ook het aansluitschema (→ hoofdstuk 2.11, pagina 13 en hoofdstuk 5.1, pagina 20) en de handleidingen van de betreffende producten respecteren.

Een lokale vaste netspanningsaansluiting verzorgen conform EN 60335-1.



Zorg ervoor, dat er een genormeerde scheidingsinstallatie (contactafstand > 3 mm) aanwezig is voor de uitschakeling van de verwarmingsketel van het stroomnet.

- Scheidingsinstallatie inbouwen, indien deze niet is geïnstalleerd.



OPMERKING: Installatieschade door onvakkundige installatie!

Let bij de elektrische aansluiting op de volgende punten:

- ▶ Voer de elektrische werkzaamheden binnen de verwarmingsinstallatie alleen uit wanneer u voor deze werkzaamheden beschikt over de noodzakelijke kwalificaties.
- ▶ Wanneer u niet over de vereiste kwalificaties beschikt, moet u de elektrische aansluiting door een installateur laten uitvoeren.
- ▶ Plaatselijke voorschriften respecteren!



GEVAAR: Levensgevaar door elektrische stroom bij geopend toestel.

- ▶ Voordat de verwarmingsketel wordt geopend: schakel de verwarmingsinstallatie stroomloos door middel van de verwarmingsnoodschakelaar of verbreek de verbinding naar het stroomnet via de betreffende hoofdzekering. Het is niet voldoende het regeltoestel uit te schakelen.
- ▶ Beveilig de verwarmingsinstallatie tegen onbedoeld opnieuw inschakelen.

5.7.1 Regeling aansluiten algemeen

Op de ketel kunnen de volgende modulerende regelingen worden aangesloten:

- Weersafhankelijke regeling FW 100/200/500
- Kamerthermostaat FR 10/100/110
- Afstandsbediening FB 10/100

5.7.2 Externe componenten aansluiten

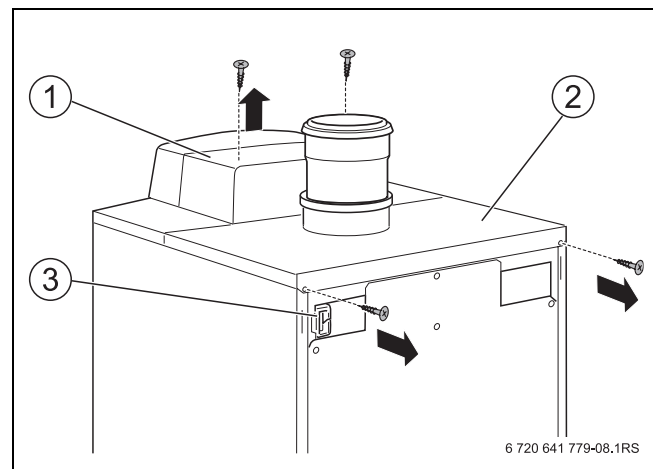
De klemmenaansluitstroken in het regeltoestel van de verwarmingsketel zijn met verschillende aansluitingen voor aansluiting van externe elektrische componenten uitgerust.



GEVAAR: Levensgevaar door elektrische stroom!

- ▶ Zorg ervoor, dat de verwarmingsinstallatie spanningsloos is.
- ▶ Door verkeerd aangesloten bekabeling kan een foutief bedrijf ontstaan met mogelijk gevaarlijke gevolgen.

- ▶ 2 schroeven aan de achterwand losschroeven en achterste ketelafdekkap [2] wegnemen.
- ▶ Draai 2 schroeven van de afdekkap [1] van het regeltoestel los en neem de afdekkap weg.
- ▶ Externe componenten conform aansluitschema hoofdstuk 2.12, pagina 14 op de klemmenstrook in het regeltoestel aansluiten.



Afb. 25 Afdekkap en achterste ketelkap wegnemen

- 1 Afdekkap regeltoestel
- 2 Achterste ketelafdekkap
- 3 Kabeldoorvoer



GEVAAR: Brandgevaar door hete keteldelen!

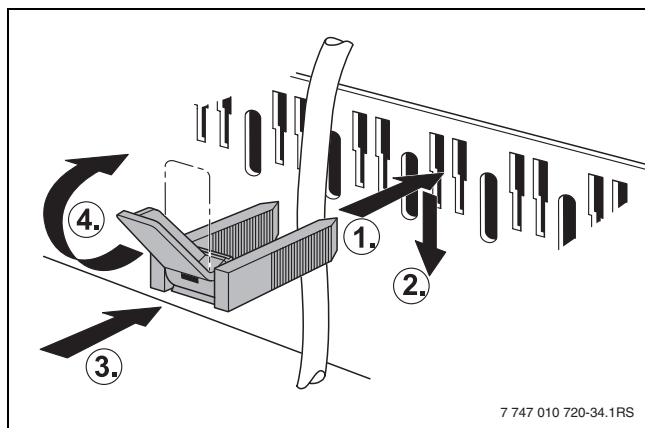
Hete ketelonderdelen kunnen de elektrische leidingen beschadigen.

- ▶ Let erop dat alle leidingen in de hiervoor bestemde kabelgeleidingen of op de warmte-isolatie van de ketel gelegd zijn.

- ▶ Voer alle kabels door de kabeldoorvoer (→ afb. 25, [3]) naar het regeltoestel en sluit ze aan volgens het schakelschema.

- ▶ Zet alle leidingen met kabelklemmen vast (leveringsomvang):

1. Leg de kabelklem met de kabel van bovenaf in de sleuf van het klemmenframe.
2. Schuif de kabelklem naar beneden.
3. Tegenhouden.
4. Klap de hendel naar boven.



Afb. 26 Leidingen met kabelklemmen beveiligen

5.7.3 Verwarmingsregelaar en module (toebehoren) aansluiten



De IUM1 in combinatie met deze verwarmingsketel niet gebruiken.



Met de modules is geen kabel meegeleverd.

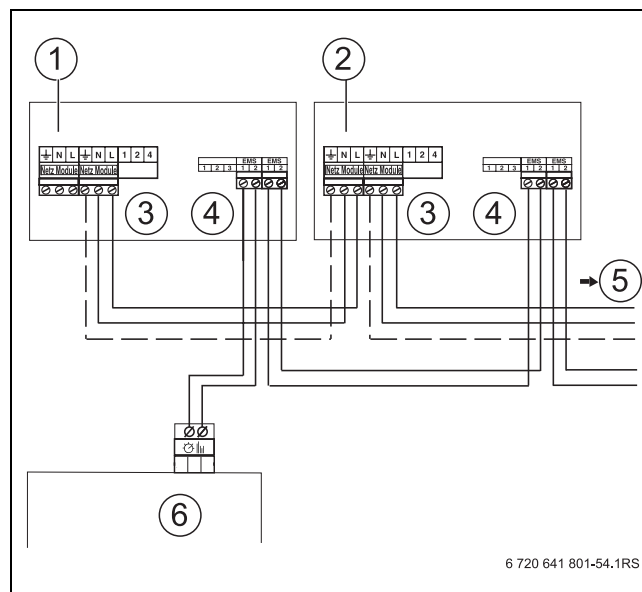
Op de ketel kunnen de volgende modules en kamerthermostaten worden aangesloten:

- Kamerthermostaat FR.../FW.../ afstandsbediening FB...
- Cascademodule - ICM
- Zonnemodule (in combinatie met de kamerthermostaten FR.../FW...): ISM1/ISM2
- Verwarmingskringmodule IPM1/IPM2

Respecteer de installatie- en bedieningshandleiding van het betreffende product.

- ▶ Module aan de wand monteren
- ▶ Module via de 2-draads bus op de klemmenstrook in het regeltoestel aansluiten.
- ▶ Maak een voldoende lange 2-draads busaansluiting. Hiervoor een 2-aderige stroomkabel van telkens 0,4 tot 0,75 mm² en de bij de module geleverde stekker gebruiken. Alleen stekkers gebruiken die overeenkomen met de kleur van de module-aansluiting.

- ▶ Wanneer meerdere modules worden gebruikt, kan de 2-draads busaansluiting voor de tweede module van de eerste module worden afgetakt. Hiervoor de met de module meegeleverde kabel gebruiken.
- ▶ Vrije 230 VAC-netkabel op de module aansluiten. Wanneer meerdere modules worden gebruikt, kan de 230 VAC voeding voor de tweede module van de eerste module worden afgetakt.
- ▶ De 230 VAC netkabel van de eerste module op de volgende module aansluiten.



Afb. 27 Meerdere modules aansluiten

- 1 Module 1
- 2 Module 2
- 3 Netaansluiting AAN (links) en UIT (rechts)
- 4 Aansluiting 2-draads bus
- 5 Bijkomende module
- 6 Aansluitklemmen verwarmingsketel

- ▶ Na afronden van de elektrische installatie afdekkap monteren.



Wanneer de IPM knippert:

- ▶ De kamerthermostaat op goede werking controleren.

5.7.4 Externe kamerthermostaat aansluiten en monteren



Het is niet mogelijk om tegelijkertijd meer dan één kamerthermostaat rechtstreeks op de verwarmingsketel aan te sluiten.

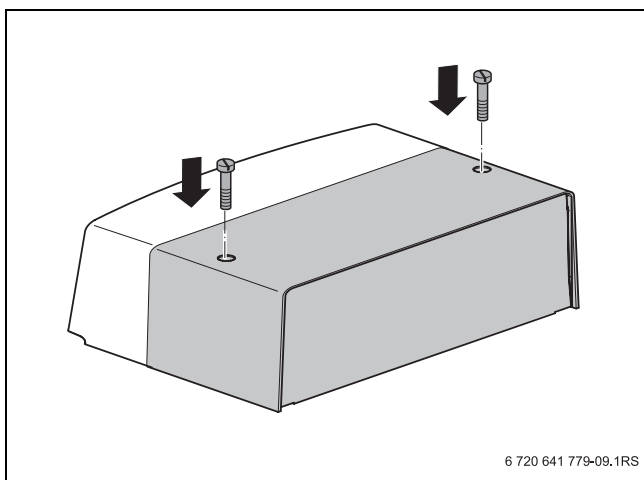
- ▶ Kamerthermostaat FR ... in referentieruimte installeren, zoals in de bijbehorende installatie- en bedieningshandleiding staat beschreven.
- ▶ Kamerthermostaat FW ... in referentieruimte installeren, zoals in de bijbehorende installatie- en bedieningshandleiding staat beschreven.
- ▶ Kamerthermostaat FR.../FW... op de betreffende klem aansluiten. Hiervoor een tweaderige kabel van 0,4 ... 0,75 mm² gebruiken.

5.7.5 Netaansluiting tot stand brengen

- ▶ Netspanning op regeltoestel aansluiten (→ hoofdstuk 2.12, pagina 14).

5.7.6 Afdekkap monteren

- ▶ Duw de afdekkap van het regeltoestel in de geleidingsrails naar beneden.
- ▶ Afdekkap van het regeltoestel met de 2 bouten vastzetten.



Afb. 28 Afdekkap monteren

5.8 Verwarmingsketel naar een andere gassoort omschakelen



OPMERKING: In België mag de ombouw enkel door de dienst na verkoop van Junkers gebeuren.

6 Bediening

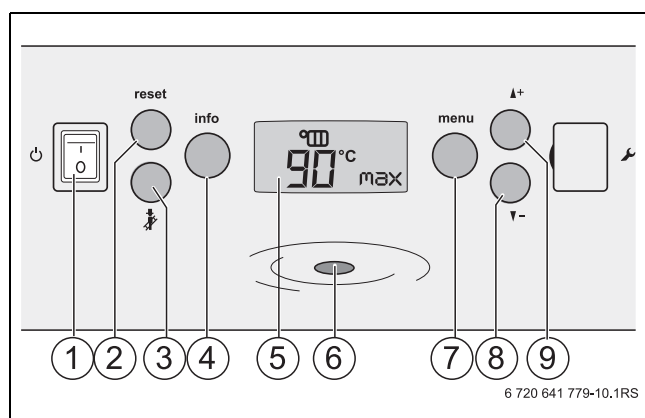
De verwarmingsketel is voorzien van een hoofdprintkaart en de bedieningseenheid. Extra bedieningselementen (toebehoren) kunnen lokaal aangebracht worden (bijv. kamerthermostaat FR.../FW... of afstandsbediening FB...). Voor de bediening zie de meegeleverde technische documenten van de verwarmingsketel.

6.1 Overzicht bedieningselementen

Via de bedieningseenheid wordt de verwarmingsinstallatie of verwarmingsketel bediend.



Indien uw installatie uit meerdere ketels bestaat (cascadesysteem), dient u de instellingen voor iedere ketel op de bedieningseenheid van elke ketel uit te voeren.



Afb. 29 Bedieningselementen

- 1 Schakelaar aan-uit
- 2 Reset-toets (ontstoringstoets)
- 3 Schoorsteenvegertoets
- 4 Info-toets
- 5 Display
- 6 Bedrijfslamp
- 7 Menu-toets
- 8 Neer-toets
- 9 Op-toets

De bedieningseenheid is uitgevoerd met de volgende elementen:

Reset-toets

Opnieuw starten van de verwarmingsketel bij een storing met de **reset-toets** [2] (→ hoofdstuk 11.4.1, pagina 67).



Schoorsteenvegertoets (servicebedrijf)

Met de toets Schoorsteenveger [3] kan de ketel in servicebedrijf worden gezet (→ hoofdstuk 6.2.5).

Info-toets

Met de Info-toets [4] kan het menu "Informatie" (→ hoofdstuk 6.2.2) en het menu "Storingshistorie" worden geopend (→ hoofdstuk 6.2.3).

Display

Het display [5] toont de status van de installatie of de ingestelde waarde. Wanneer er een storing aanwezig is, toont het display direct de storing in de vorm van een storingscode. Zie voor de betekenis van de display-symbolen (→ hoofdstuk. 11, pagina 66ev.)

Menu-toets

Met de **menu-toets** [7] kan het menu "Instellingen" worden geopend (→ hoofdstuk 6.2.4).

▲+ Op- en ▼- neer-toets

De beide toetsen [8,9] zijn nodig, om door de programmamenu's "Instellingen" en "Informatie" te bladeren en instellingen in de ketel te kunnen uitvoeren of uit te lezen.

Bedrijfslamp

Bedrijfslamp brandt, wanneer de verwarmingsketel in bedrijf is.

6.2 Menustructuur

Voor de bediening van de ketel staan de volgende menu's ter beschikking:

- Statusindicatie (→ hoofdstuk 6.2.1)
- Menu "Informatie" (→ hoofdstuk 6.2.2)
- Menu "Storingshistorie" (→ hoofdstuk 6.2.3)
- Menu "Instellingen" (→ hoofdstuk 6.2.4)

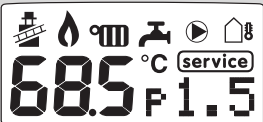








In het menu "Informatie" kunnen alleen de data worden afgelezen.

In het menu "Instellingen" kunnen indien gewenst instellingen worden gewijzigd.

Het menu "Storingshistorie" toont de laatste 3 vergrendelde storingsmeldingen.

6.2.1 Statusindicatie

Wanneer het toestel wordt ingeschakeld, verschijnen op het display kort alle symbolen. Daarna verschijnt de weergave voor de status van de verwarmingsketel.

Statusindicatie		
Displayweergave bij inschakelen van de ketel		
	20.0	Actuele aanvoertwatertemperatuur in °C
	F1.5	Systeemdruk in bar (de weergave knippert, wanneer de systeemdruk te laag is)
		Schoorsteenvegerbedrijf (servicebedrijf)
		Brander in werking
		Pomp in bedrijf
		In werking voor verwarming
		Geen functie
		Weergave buitentemperatuur
		Een vergrendelende storing is opgetreden of service aan de ketel is nodig.
Voorbeeld displayweergave tijdens normaal bedrijf		
		

Tab. 8 Weergaven in het display tijdens normaal bedrijf


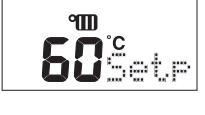








6.2.2 Menu "Informatie"

In de volgende tabel is de opbouw van het menu "Informatie" opgenomen. Deze bevat informatie over de actuele instellingen en de bedrijfstoestand. Instellingen kunnen alleen worden afgelezen en niet worden veranderd.

- ▶ Druk op de **info**-toets om het menu informatie binnen te gaan. Eerst verschijnt het woord "Info" gedurende 1 seconde. Wanneer de **info**-toets langer dan vijf seconden wordt ingedrukt, wordt het menu "Storings-historie" geopend.
- ▶ Met de toetsen ▲+ of ▼- kunnen de waarden opeenvolgend in het display worden afgelezen.
- ▶ Door opnieuw indrukken van de **info**-toets het menu verlaten. Indien 10 minuten lang geen toets wordt ingedrukt, sluit het menu "Informatie" automatisch.

Toets	Display	Betekenis
Toets "info"		Bij het openen van het menu verschijnt kort "info" in het display.
Ingestelde aanvoertemperatuur verwarming		
Na 1 seconde		Ingestelde maximale aanvoertemperatuur in °C.
		Verwarmingsketel is uitgeschakeld.
Warmwatertemperatuur		
		Informatie over het warmwaterbedrijf wordt hier niet getoond.
Servicemeldingen (met een code aangegeven)		
		Deze servicemelding verschijnt alleen, wanneer service aan de ketel nodig is. Anders wordt in het menu naar de volgende menustap doorgeslagen (bedrijfs- en storingsmeldingen). (zie voor het complete overzicht van de displaycodes en de betekenis daarvan → hoofdstuk 11, pagina 66 ev.)
Bedrijfs- en storingsmeldingen (met een code aangegeven)		
		Tijdens normaal bedrijf wordt hier een bedrijfscode getoond. Bij een storing verschijnt hier een storingscode. (zie voor het complete overzicht van de displaycodes en de betekenis daarvan → hoofdstuk 11, pagina 66 ev.)
Systeemdruk		
		Actueel gemeten systeemdruk in bar.
Actuele aanvoertemperatuur (temperatuur verwarmingsketel)		
		Actueel gemeten aanvoertemperatuur in °C.

Tab. 9 Menu "Informatie"

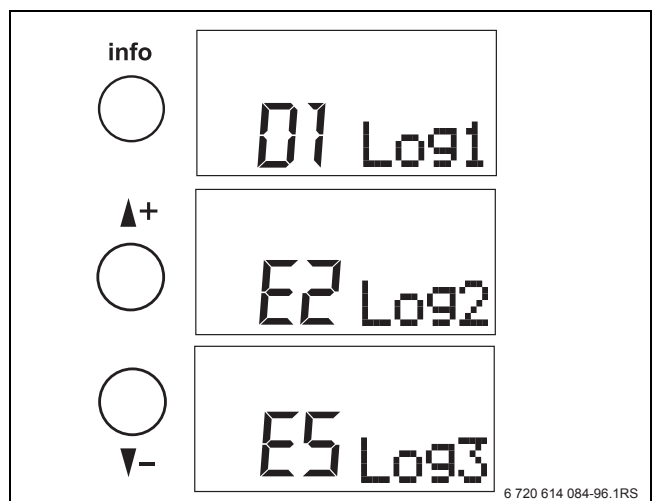
Toets	Display	Betekenis
Berekende maximale temperatuur		
		Berekende aanvoertemperatuur (streefwaarde) in °C voor verwarmings- en schoorsteenvegerbedrijf of vorstbeveiliging. De aanvoertemperatuur wordt afhankelijk van de warmtevraag steeds opnieuw berekend.
Buitentemperatuur (alleen zichtbaar bij weersafhankelijke regeling)		
		Buitentemperatuur in °C 3 strepen geven een kortgesloten buitentemperatuurvoeler aan.
Ionisatiestroom		
		Actueel gemeten ionisatiestroom in µA. Zodra de brander in bedrijf is, wordt een vlamsymbool getoond.
Actuele verwarmingsvermogen		
		Actuele verwarmingsvermogen in % tijdens het verwarmings- of schoorsteenvegerbedrijf. [bereik bij KBR 65-3: 25 - 100 %], [bereik bij KBR 98-3: 21 - 100 %]
Pompmodulatie		
		Pompmodulatie in % (alleen bij gebruik van de aansluitgroep)

Tab. 9 Menu "Informatie"

6.2.3 Menu "Storingshistorie"

In dit menu worden de laatste 3 vergrendelende storingsmeldingen in de vorm van storingscodes getoond.

- ▶ **info**-toets ingedrukt houden om het menu "Storingshistorie" te openen.
- ▶ Met de toetsen ▲+ of ▼- de laatste 3 storingsmeldingen op het display weergeven. De storingsmeldingen zijn chronologisch gemarkeerd met "Log1" t/m "Log3".
Meer informatie over de betekenis van de storingscodes (→ hoofdstuk 11, pagina 66 ev.).
- ▶ Door opnieuw indrukken van de **info**-toets het menu verlaten. Indien 10 minuten geen toets wordt bediend, sluit het menu "Instellingen" automatisch en de statusweergave verschijnt weer.




Afb. 30 Storingshistorie

6.2.4 Menu "Instellingen"


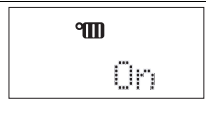

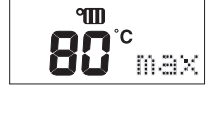





In de volgende tabel is de opbouw van het "Instellingen"-menu opgenomen. Hier kunnen instellingen als volgt worden veranderd:

- ▶ De **menu**-toets indrukken, om het menu "Instellingen" te openen. Eerst verschijnt kort het woord "menu".
- ▶ Met de toetsen ▲+ of ▼- naar de gewenste instelling gaan.
- ▶ Gedurende 2 seconden, de **menu**-toets indrukken, om de waarde te kunnen veranderen. In het display knippert deze waarde en kan nu worden veranderd.
- ▶ Toetsen ▲+ of ▼- indrukken, om de gewenste waarde te verhogen of te verlagen.







- ▶ Druk nogmaals op de **menu**-toets om de waarde op te slaan.
- ▶ Door opnieuw indrukken van de **menu**-toets het menu verlaten. Indien 25 seconden lang geen toets wordt ingedrukt, sluit het menu "Installatie" automatisch.

 **OPMERKING:** Schade aan de installatie door oververhitting van de vloer bij gebruik van een vloerverwarming.

- ▶ In het menu "Instellingen" de maximale aanvoertemperatuur begrenzen (meestal 40 °C).

Toets	Display	Betekenis
Toets "menu"		Bij het openen van het menu verschijnt kort "menu" in het display.
1 Verwarmingsbedrijf		
1.1 In-, uitschakeling verwarmingsbedrijf		
Na 1 seconde		On (aan): de verwarmingswerking is ingeschakeld. Wanneer er warmtevraag is, wordt de brander gestart. Off (uit): geen verwarmingsbedrijf [basisinstelling is On]
1.2 Maximale aanvoertemperatuur		
		Maximale aanvoertemperatuur in °C [instelbereik: 30 – 90 °C] [basisinstelling is 90 °C] Meer informatie over de temperaturen (→ hoofdstuk 7.4.1, pagina 49).
1.3 Maximale verwarmingsvermogen		
		Eerst wordt het maximale verwarmingsvermogen in kW getoond.
na 3 sec.		Na 3 seconden verschijnt het maximaal vrijgegeven verwarmingsvermogen in % Instelbereik: KBR 65-3: 25 – 100 % KBR 98-3: 21 – 100 % [basisinstelling is 100 %] Meer over de verwarmingsvermogens (→ hoofdstuk 7.4.2, pagina 50).
2 Warmwaterbedrijf		
		Instellingen voor het warmwaterbedrijf zijn hier niet mogelijk.



Tab. 10 Menu "Instellingen"

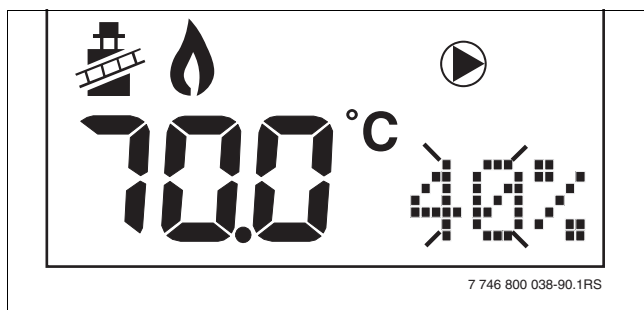
Toets	Display	Betekenis
3 Pompinstelling		
3.1 Minimale pompmodulatie		
		Minimale pompmodulatie in % (tijdens het verwarmingsbedrijf en de pompnalooptijd); alleen bij gebruik van de aansluitgroep. [instelbereik: 50 % (minimaal) – 100 % (maximaal)] Info: wanneer onderdelen van de installatie niet warm genoeg worden, kan de pompmodulatie worden verhoogd.
3.2 Maximale pompmodulatie		
		Maximale pompmodulatie in % (tijdens het schoorsteenvegerbedrijf); alleen bij gebruik van de aansluitgroep. [instelbereik: 50 % (minimaal) – 100 % (maximaal)] Info: bij te sterke geluidsontwikkeling kan de pompmodulatie worden verlaagd. Om energie te besparen is het aansluitend mogelijk het temperatuurverschil tussen aanvoer en retour in te stellen.
3.3 Nalooptijd pomp		
		De pompnalooptijd is gegeven in minuten ("Min") of uren ("Hour"). [instelbereik: 1 – 60 minuten of 1 – 24 uur] [basisinstelling is 5 minuten]

Tab. 10 Menu "Instellingen"

6.2.5 Schoorsteenvegerbedrijf (servicebedrijf)

Het schoorsteenvegerbedrijf (servicebedrijf) is nodig voor de inbedrijfstelling en het onderhoud. Tijdens schoorsteenvegerbedrijf (servicebedrijf) is de ketel maximaal 30 minuten in bedrijf op het ingestelde verwarmingsvermogen. Gedurende deze periode is geen warmwateropwarming mogelijk.

- ▶ Warmteafgifte waarborgen
- ▶  Toets ingedrukt houden, tot op het display het schoorsteenvegersymbool verschijnt en het verwarmingsvermogen (rechtsonder) knippert.
- ▶ Met de toetsen ▲+ of ▼- het gewenste verwarmingsvermogen (tussen minimale en maximale belasting) instellen (→ tab. 10, pagina 37).
- ▶ Deactiveren met de toets  of 30 minuten wachten.



Afb. 31 Display - schoorsteenvegerbedrijf

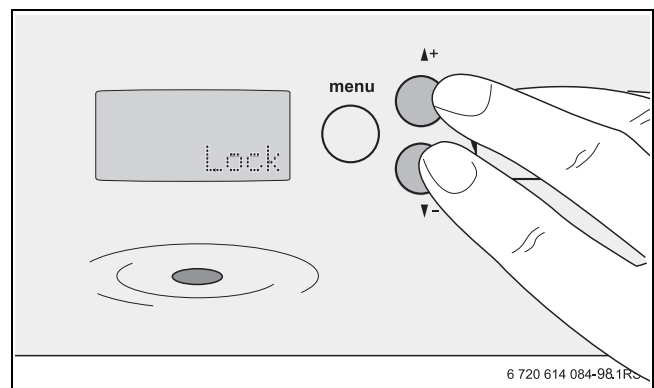
6.2.6 Toetsenblokkering

Met de toetsblokkering kunnen alle functies op de bedieningseenheid worden geblokkeerd. Alleen de **info**-toets en de reset-toets zijn daarbij actief.

- ▶ ▲+ en ▼- toetsen tegelijkertijd zolang indrukken, tot de toetsblokkering is geactiveerd.

Op het display verschijnt "Lock".


Deactiveren van de toetsblokkering door opnieuw indrukken van de toetsen ▲+ en ▼- .




Afb. 32 Display

7 Inbedrijfstelling


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

 **GEVAAR:** Levensgevaar door elektrische stroom bij geopend toestel.

- ▶ Voordat de verwarmingsketel wordt geopend: schakel de verwarmingsinstallatie stroomloos door middel van de verwarmingsnoodschakelaar of verbreek de verbinding naar het stroomnet via de betreffende hoofdzekering.
- ▶ Beveilig de verwarmingsinstallatie tegen onbedoeld opnieuw inschakelen.

 **OPMERKING:** Ketelschade door overmatige stof- en vuilbelasting.


- ▶ Laat de ketel niet draaien bij sterke stofvorming; b.v. door bouwwerkzaamheden in de plaatsingsruimte.
- ▶ Wanneer de toegevoerde verbrandingslucht veel stof bevat (b.v. door onverharde wegen of stoffige werkomgeving zoals mijnen enz.) moet een luchtfilter worden geïnstalleerd

 **OPMERKING:** Schade aan de ketel door verontreinigde verbrandingslucht.

- ▶ In de opstellingsruimte mogen geen chloorhoudende reinigingsmiddelen en halogeenkoolwaterstoffen (b.v. in spuitbussen, oplos- en reinigingsmiddelen, verf, lijm) gebruikt of opgeslagen worden.
- ▶ Deze stoffen niet in de opstellingsruimte opslaan of gebruiken.

- ▶ Als de brander vervuild werd tijdens de werkzaamheden, moet hij voor de inbedrijfstelling gereinigd worden.
- ▶ Rookgas- en verbrandingsluchtleiding en de openingen voor de verbrandingsluchtoevoer en ventilatie controleren (→ hoofdstuk 3.4, pagina 17).

Om levensgevaarlijke situaties te vermijden, voor het inschakelen de hierna volgende veiligheidsinstructies doorlezen.

 **GEVAAR:** Levensgevaar door niet respecteren van de navolgende inbedrijfnamevoorschriften en een daaruit resulterende foutieve bediening!

- ▶ Wanneer deze voorschriften niet exact worden opgevolgd, kan brand ontstaan of een explosie optreden. Daardoor kan materiële schade of gevaar voor lijf en leden ontstaan.
- ▶ Inbedrijfnamevoorschriften respecteren!

 **GEVAAR:** Levensgevaar door explosie! Bij gasgeur bestaat er gevaar voor explosies!

- ▶ Geen open vuur. Niet roken.
- ▶ Vonkvorming voorkomen! Bedien geen elektrische schakelaars, ook geen telefoon, stekker of deurbel!
- ▶ Gaskraan sluiten (→ pagina 53).
- ▶ Ramen en deuren openen.
- ▶ Geen elektrische schakelaars bedienen.
- ▶ Huisbewoners waarschuwen!
- ▶ Verlaat het gebouw.
- ▶ Gasdistributiemaatschappij, installateur of brandweer **van buiten** het gebouw opbellen!

 **GEVAAR:** Levensgevaar door waterschade!

- ▶ Toestel niet gebruiken, wanneer enig deel daarvan onder water staat.
- ▶ Toestel door een erkend installateur laten controleren.
- ▶ Onderdelen van het regeltoestel en het gasblok die onder water stonden, moeten door een erkend installateur worden vervangen.

Ketelmantel demonteren

- ▶ Voorste ketelmantel demonteren (→ hoofdstuk 5.3, pagina 22).

7.1 Sifon met water vullen

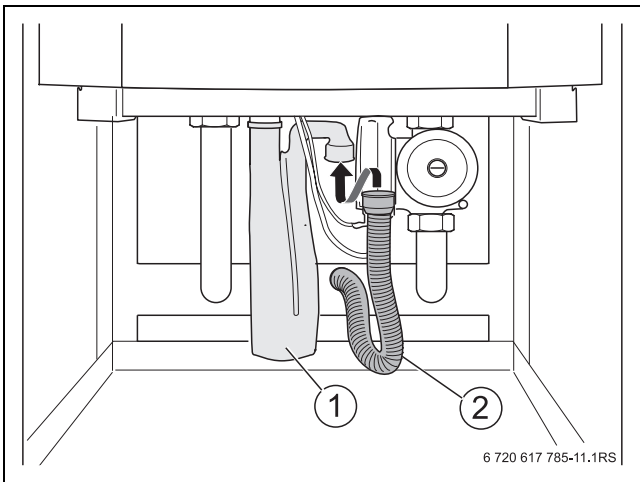


GEVAAR: Levensgevaar door rookgas!

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

- ▶ Sifon, alvorens weer te monteren, met water vullen;

- ▶ Ribbelslang [2] op sifon [1] afnemen.
- ▶ Bajonetsluiting van de sifon losmaken. Hiervoor de sifon $\frac{1}{4}$ een slag naar achteren draaien en naar onderen toe uitnemen.
- ▶ Sifon voldoende met water vullen (ca. 1 liter).
- ▶ Sifon in omgekeerde volgorde weer inbouwen.



Afb. 33 Sifon met water vullen

- 1 Sifon
- 2 Flexibel

7.2 Verwarmingsinstallatie vullen en ontluchten



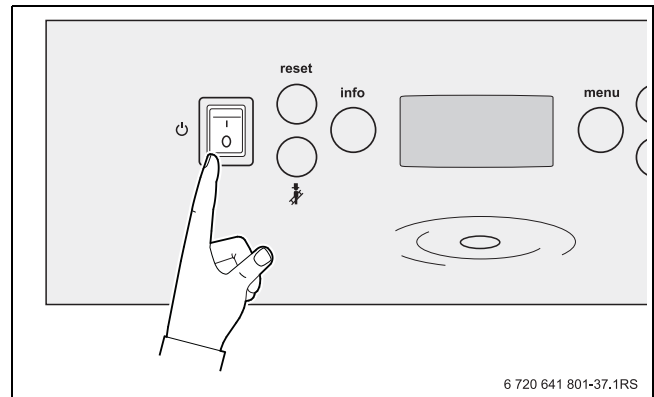
VOORZICHTIG: Schade aan de installatie door verkeerd vulwater!

- ▶ Voor het vullen van de verwarmingsinstallatie de instructies betreffende de waterkwaliteit respecteren (→ hoofdstuk 3.5, pagina 17).



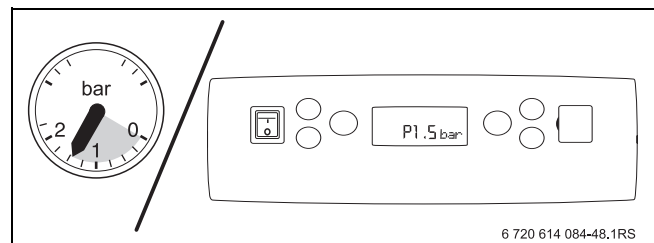
De brander gaat in bedrijf, zodra de bedrijfsdruk meer dan 1,0 bar bedraagt.

- ▶ Controleer de voordruk van het expansievat van de installatie en stel deze eventueel in. De ketel dient hierbij aan de zijde van de verwarmingskring leeg te zijn. De voordruk van het expansievat moet minimaal de statische druk bedragen (installatiehoogte tot midden expansievat), maar tenminste 0,5 bar. Voor de nauwkeurige berekening zie DIN 4807.
- ▶ Verwarmingsinstallatie via aan/uitschakelaar op de bedieningseenheid op "I" (aan) zetten.



Afb. 34 Verwarmingsinstallatie inschakelen

- ▶ Druk op de toets "info" tot de bedrijfsdruk wordt getoond (bv. P1,5 bar).



Afb. 35 Drukindicaties



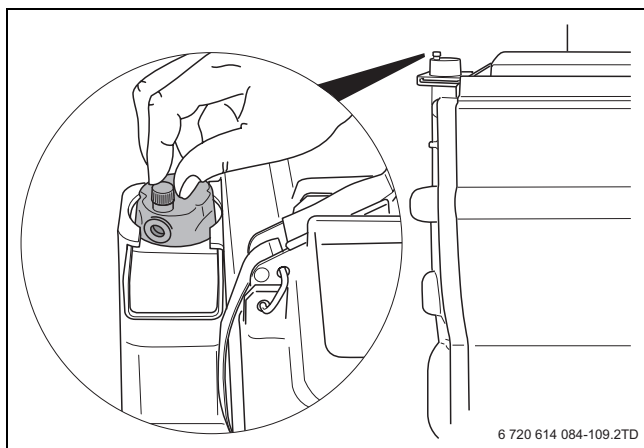
Bij een in de retour optioneel gemonteerde module kan de bedrijfsdruk op de manometer worden afgelezen.

De ketel is uitgevoerd met een automatische ontluchter die dient voor ontluchting van de ketel.



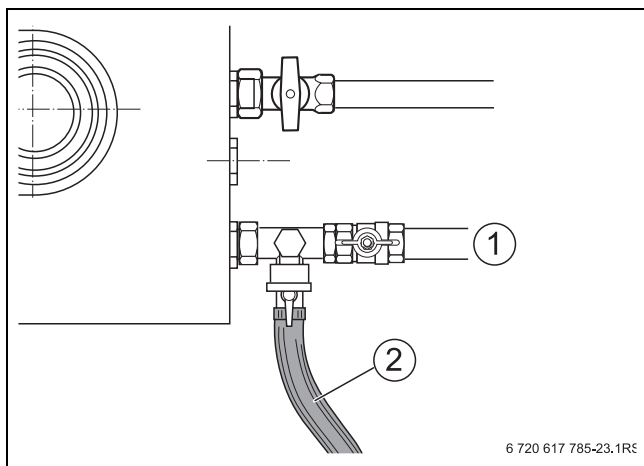
Voor het ontluchten van de verwarmingsketel moet iedere radiator in de verwarmingsinstallatie zijn voorzien van een eigen mogelijkheid tot ontluchting. Het kan zelfs in veel situaties ook nodig zijn, daarnaast ook nog op bepaalde andere plaatsen extra mogelijkheden tot ontluchting aan te brengen.

- ▶ Beveiligingskap op de automatische ontluchter één slag draaien.



Afb. 36 Automatische ontluchter openen

- ▶ Open de meng- en afsluitkleppen aan ketelwaterzijde.
- ▶ Sluit een met water gevulde slang [2] aan op de vul- en aftapkraan van de retour [1].
- ▶ Vul- en aftapkraan openen.



Afb. 37 Vul- en aftapkraan openen

- 1 Retour
- 2 Slang



VOORZICHTIG: Gevaar voor de gezondheid door verontreiniging van het drinkwater!

- ▶ De nationale voorschriften en normen ter voorkoming van verontreiniging van het drinkwater respecteren.
- ▶ Respecteer voor Europa EN 1717.

- ▶ Waterkraan voorzichtig openen en de verwarmingsinstallatie langzaam vullen. Hierbij de drukindicatie voor het verwarmingscircuit respecteren.



Normale bedrijfsdruk bedraagt 1,0 tot 1,5 bar.

- ▶ De verwarmingsinstallatie vullen, tot een druk van 1,5 bar is bereikt.

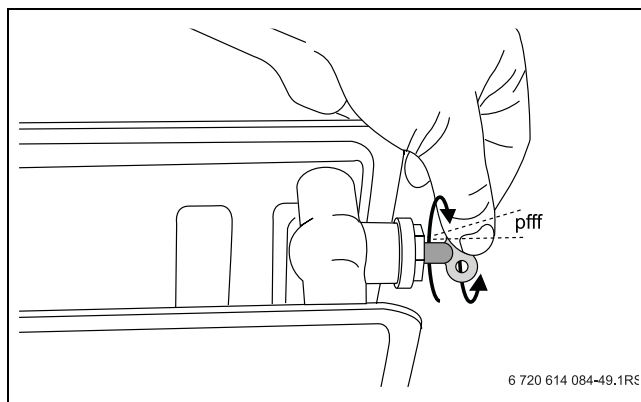


Bij een bedrijfsdruk hoger dan 0,8 bar gaat de pomp in bedrijf.



Na het vullen is het aansluitend ontluchten van de installatie is zeer belangrijk, omdat alle lucht in de verwarmingsinstallatie zich op het hoogste punt verzamelt.

- ▶ Waterkraan en vul- en aftapkraan sluiten.
- ▶ Ontlucht de verwarmingsinstallatie met behulp van de ontluchtingsventielen op de radiatoren. Hierbij in onderste verdieping van het gebouw beginnen.



Afb. 38 Radiatoren ontluchten

- ▶ Onluchtingsschroef weer vastdraaien.
- ▶ Bedrijfsdruk opnieuw aflezen.
- ▶ Wanneer de druk minder is dan 1,0 bar. Vullen net zo vaak herhalen, tot de gewenste druk is bereikt.
- ▶ Slang verwijderen.
- ▶ Slangtule afdraaien en bewaren.
- ▶ Afsluitkap afdraaien.
- ▶ Monteer de ketelmantel weer in omgekeerde volgorde.



Het dalen van de druk in een verwarmingsinstallatie wordt veroorzaakt door het uittreden van luchtballen via koppelingen en de (automatische) ontluchter. Ook de in schoon verwarmingswater aanwezige zuurstof treedt na enige tijd uit.

- Bedrijfsdruk in het inbedrijfnameprotocol invullen.

Wanneer de verwarmingsinstallatie echter vaker moet worden bijgevuld, is er waarschijnlijk waterverlies aanwezig als gevolg van lekkage of een defect expansievat. In dit geval is het noodzakelijk de oorzaak zo snel mogelijk te verhelpen.

7.3 Testen en meten

7.3.1 Gasdichtheid controleren

- Voor de eerste inbedrijfstelling dient u de gasleiding te testen op uitwendige dichtheid en dit in het inbedrijfstellingsprotocol te bevestigen.



GEVAAR: Levensgevaar door explosie van brandbare gassen.

Na de werkzaamheden voor de eerste inbedrijfstelling en het onderhoud kunnen er lekken ontstaan zijn aan de leidingen en de schroefverbindingen.

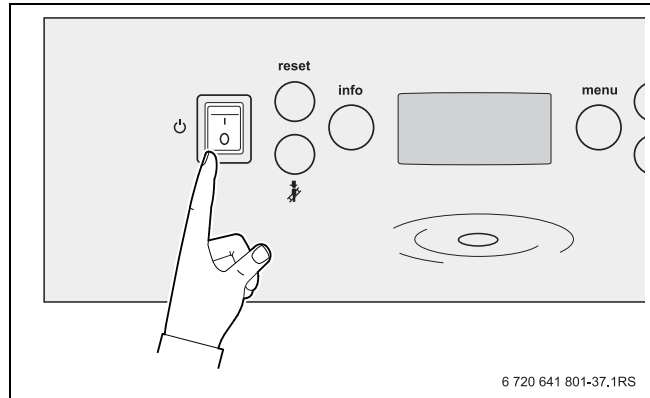
- Voer een correcte dichtheidstest uit.
- Gebruik voor het zoeken van lekken uitsluitend een goedgekeurd lekdetectiemiddel.



OPMERKING: Schade aan de installatie door kortsluiting.

- Dek de plaatsen die gevaar lopen, voor de dichtheidsproef af.
- Sproei het lekdetectiemiddel niet op kabeldoorvoeren, stekkers of elektrische aansluitleidingen.

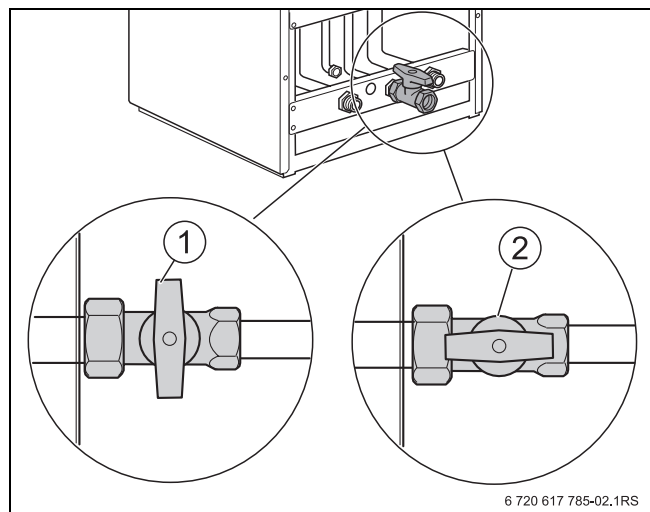
- Verwarmingsinstallatie via de aan/uit-schakelaar op de bedieningseenheid op "0" (uit) zetten.



6 720 641 801-37,1RS

Afb. 39 Verwarmingsinstallatie uitschakelen

- Draai de gaskraan langzaam open. Druk de gaskraan hiervoor in en draai deze ¼ slag aar links [2].
- Nieuw leidinggedeelte tot en met de directe afdichtingsplek op het gasblok met schuimvormend middel op uitwendige dichtheid testen. De testdruk mag bij de ingang van het gasblok maximaal 150 mbar bedragen.




6 720 617 785-02,1RS

Afb. 40 Gaskraan

- 1 Gaskraan in gesloten stand
- 2 Gaskraan in geopende stand

7.3.2 Gasleiding ontlichten

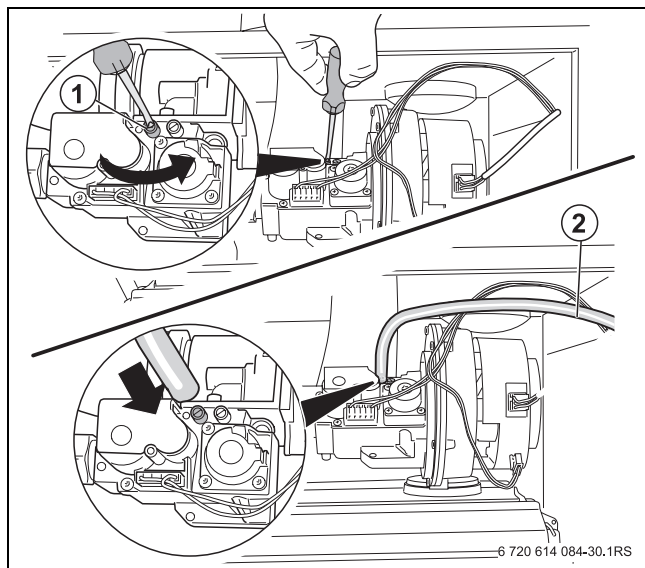
- ▶ Gaskraan sluiten (→ afb. 40, [1], pagina 42).
- ▶ Draai de sluitschroef in de meetnippel (gasaansluitdruk) (→ afb. 41, [1]) iets los en plaats de slang (→ afb. 41, [2]).
- ▶ Draai de gaskraan langzaam open. Druk de gaskraan hiervoor in en draai deze ¼ slag naar links (→ afb. 40, [2]).
- ▶ Fakkelt het uitstromende gas via een waterreservoir af.
- ▶ Wanneer er geen lucht meer ontsnapt, gaskraan weer dichtdraaien.



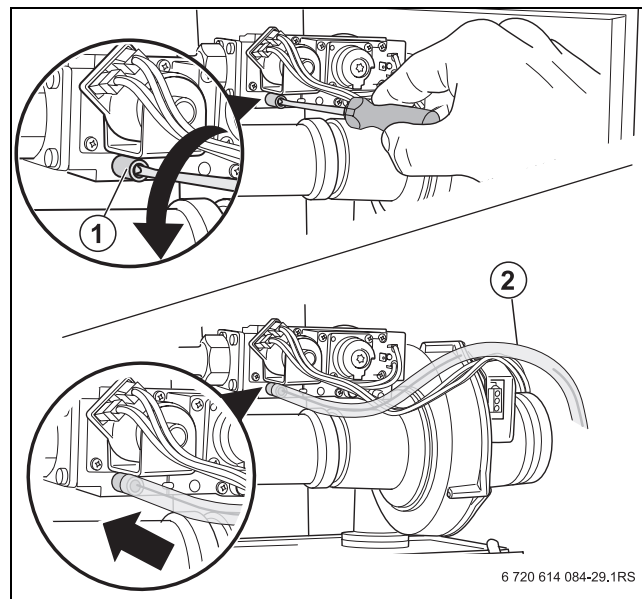
GEVAAR: Levensgevaar door explosie van brandbare gassen.

- ▶ Controleer de gebruikte meetnippels op dichtheid!

- ▶ Trek de slang eraf en draai de sluitschroef op de meetnippel (gasaansluitdruk) weer vast.



Afb. 41 Gasleiding ontlichten KBR 65-3



Afb. 42 Gasleiding ontlichten KBR 98-3

Legende bij afb. 41 en 42:

- 1 Meetnippel (gasaansluitdruk)
- 2 Slang

7.3.3 Luchttoevoer-rookgasafvoeraansluiting controleren

Controleer de volgende punten:

- Wordt het voorgeschreven verbrandingslucht-rookgas-systeem gebruikt (→ hoofdstuk 5.6, pagina 28)?
- Werden de in het betreffende montagevoorschrift van het rookgas-systeem opgenomen uitvoeringsbepalingen gerespecteerd?
- Is er bij inbedrijfstelling een meting van de ringspleet uitgevoerd? Indien nodig met een dichtheidsmeettoestel tussen rookgasleiding en rookgasaansluiting testen. Werden de toegestane grenswaarden volgens het montagevoorschrift van het rookgas-systeem gerespecteerd?

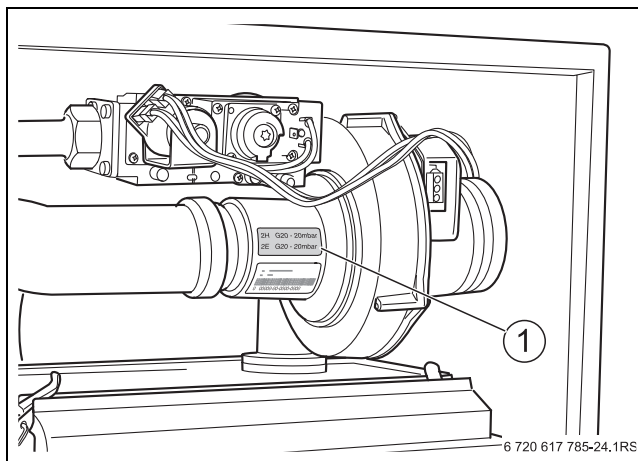
7.3.4 Toesteluitrusting controleren



De brander alleen met de juiste gassproeiers gebruiken (→ tab. 11).

- ▶ Indien noodzakelijk gassoort omzetten (→ hoofdstuk 5.8, pagina 32).

- ▶ Informeer bij de verantwoordelijke gasleverancier naar de geleverde gassoort.
- ▶ Controleer of de werkelijke gassoort overeenkomt met die vermeldt op de sticker "Gassoort" [1] op de venturi.



Afb. 43 Sticker "Gassoort" op de venturi

1 Sticker gassoort

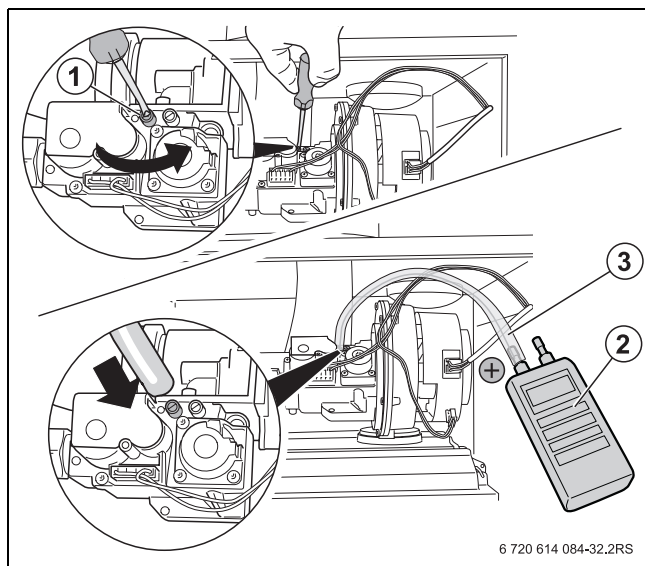
Land	Gasoort	Fabrieksinstellingen
BE	Aardgas H of E (G20)	<p>Bij levering bedrijfsklaar ingesteld. De gasblok is ingesteld en verzegeld.</p> <p>Wobbeindex voor 15 °C, 1013 mbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingesteld op 14,1 kWh/m³ • Inzetbaar van 11,4 tot 15,2 kWh/m³ <p>Wobbeindex voor 0 °C, 1013 mbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingesteld op 14,9 kWh/m³ • Inzetbaar van 12,0 tot 16,1 kWh/m³

Tab. 11 Fabrieksinstellingen

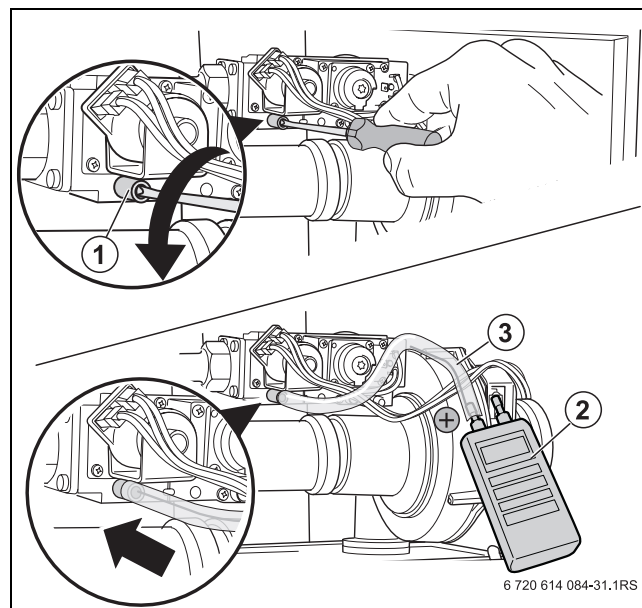
7.3.5 Controleer de gasaansluitdruk

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

- ▶ Indien nodig de verwarmingsinstallatie via de aan/uit-schakelaar op de bedieningseenheid op "0" (uit) zetten.
- ▶ Gaskraan sluiten (→ afb. 40, [1], pagina 42).
- ▶ Open minimaal 2 radiatorkranen.
- ▶ Draai de sluitschroef op de linker meetnippel [1] voor de gasaansluitstroomdruk 2 slagen los.
- ▶ Zet het drukmeetapparaat [2] op "0".
- ▶ Verbind de plusaansluiting van de drukmeter [2] door middel van een slang [3] met de meetnippel voor de gasaansluitstroomdruk.
- ▶ Gaskraan langzaam openen (→ afb. 40, [2], pagina 42).



Afb. 44 De gasaansluitdruk KBR 65-3 meten

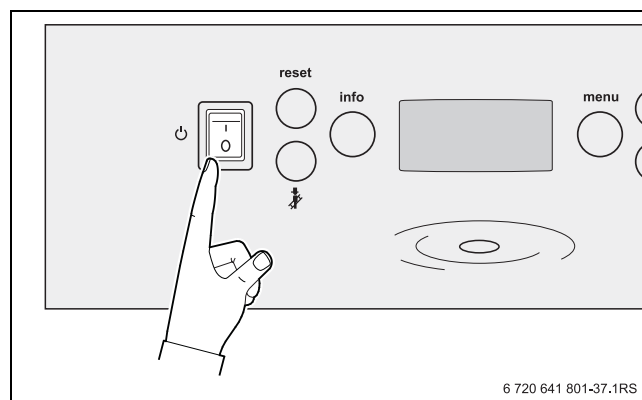


Afb. 45 De gasaansluitdruk KBR 98-3 meten



Legende bij afb. 44 en 45:

- 1 Meetnippel (gasaansluitdruk)
- 2 Drukmeetinstrument (digitale manometer)
- 3 Meetslang van het drukmeetinstrument



- ▶ Verwarmingsinstallatie via aan-/uit-schakelaar van de bedieningseenheid op "I" (aan) zetten.



Afb. 46 Verwarmingsinstallatie inschakelen

- ▶ De toets  indrukken en ingedrukt houden, tot het symbool  voor "branderbedrijf" verschijnt.
- ▶ Wacht enkele minuten, tot de brander op vollast brandt.

De gasaansluitstroomdruk moet bij:

- aardgas minimaal 18 mbar, maximaal 25 mbar bedragen (nominale aansluitdruk 20 mbar)
- vloeibaar gas minimaal 42,5 mbar, maximaal 57,5 mbar bedragen (nominale aansluitdruk 50 mbar)
- ▶ Toets  - zo vaak indrukken totdat de temperatuurindicatie op het display verschijnt.
- ▶ Toets  indrukken om de meting te beëindigen.

- ▶ Gaskraan sluiten (→ afb. 40, [1], pagina 42).



GEVAAR: Levensgevaar door explosie van brandbare gassen.

- ▶ Controleer de gebruikte meetnippels op dichtheid!

- ▶ Trek de meetslang er weer af en draai de ontluchtingschroef op de meetnippel weer vast.



Wanneer de noodzakelijke aansluitdruk niet aanwezig is, contact met uw gasbedrijf opnemen.

Bouw bij te hoge aansluitdruk vóór het gasblok een gasdrukregelaar in.

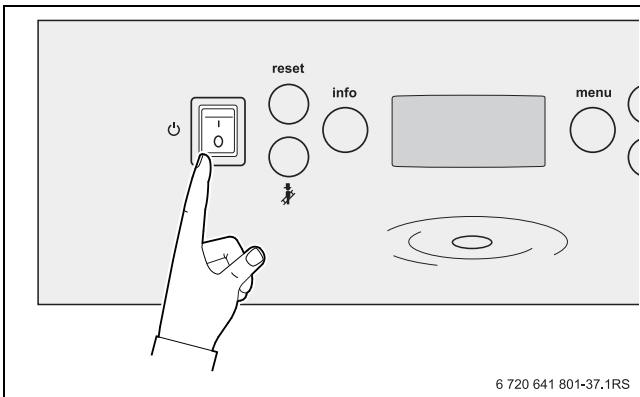
7.3.6 Gas-/luchtverhouding controleren en instellen



OPMERKING: Schade aan de brander door verkeerd instellen van de gas-luchtverhouding mogelijk!

- ▶ Gas-luchtverhouding uitsluitend in deel-last (lage belasting) instellen!
- ▶ Gas-luchtverhouding alleen op basis van het gas-/luchtdrukverschil en nooit op basis van de gemeten rookgaswaarde, zoals CO/CO₂/NO_x, instellen!

- ▶ Verwarmingsinstallatie via de aan/uit-schakelaar op de bedieningseenheid op "0" (uit) zetten.



Afb. 47 Verwarmingsinstallatie uitschakelen

- ▶ Gaskraan sluiten (→ afb. 40, pagina 42).
- ▶ Open minimaal 2 radiatorkranen.
- ▶ Sluitschroef op de rechter meetnippel [1] (branderdruk) twee slagen losdraaien.
- ▶ Zet het drukmeetapparaat [2] op "0".

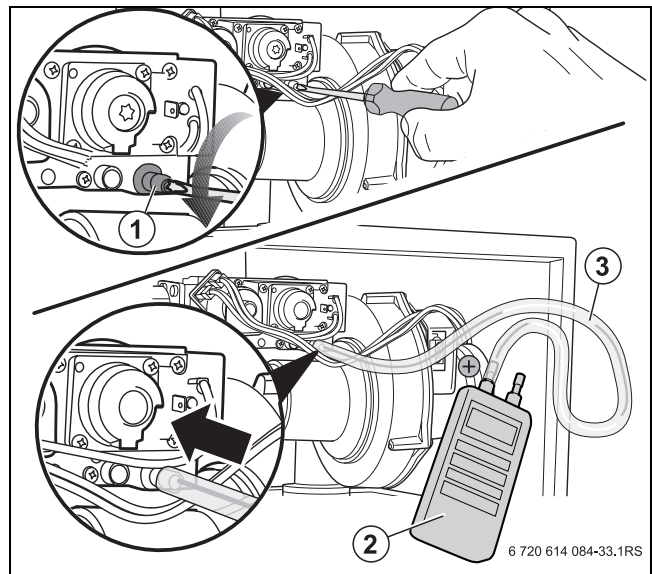


Houd de digitale manometer tijdens het meten in dezelfde positie (horizontaal of verticaal) waarin deze op "0" werd gezet.

- ▶ Verbind de plusaansluiting van de drukmeter [2] door middel van een slang [3] met de meetnippel voor de branderdruk [1].



Fig. 48 Gas-/luchtverhouding bij KBR 65-2 meten




Afb. 49 Gas-/luchtverhouding bij KBR 98-2 meten

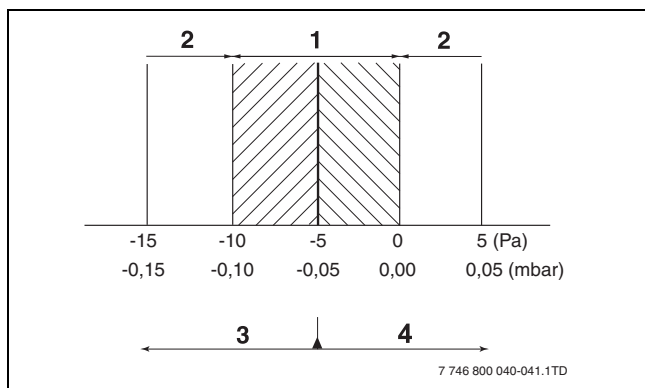
Legende bij afb. 48 en 49:

- 1 Meetnippel (branderdruk)
- 2 Drukmeetinstrument
- 3 Meetslang van het drukmeetinstrument

- ▶ Gaskraan openen (→ afb. 40, pagina 42).
- ▶ Verwarmingsinstallatie via aan-/uit-schakelaar van de bedieningseenheid op "I" (aan) zetten.
- ▶ De toets indrukken en ingedrukt houden, tot in het display het schoorsteenvegersymbool verschijnt.
- ▶ Met de toets de brander op de onderste deellast (KBR 65: 25 %, KBR 98: 21 %) instellen.

- ▶ Nadat het symbool  "branderbedrijf" is verschenen 1 minuut wachten, tot de brander op deellast brandt. Verschuldruk tijdens servicebedrijf aflezen.
- ▶ Verschuldruk tijdens het servicebedrijf aflezen. De optimale verschuldruk ($p_{\text{Gas}} - p_{\text{Lucht}}$) is -5 Pa (-0,05 mbar). Het drukverschil moet tussen -10 en 0 Pa liggen.
- ▶ Meetwaarde in het inbedrijfstellingsprotocol (→ hoofdstuk 7.8) noteren.

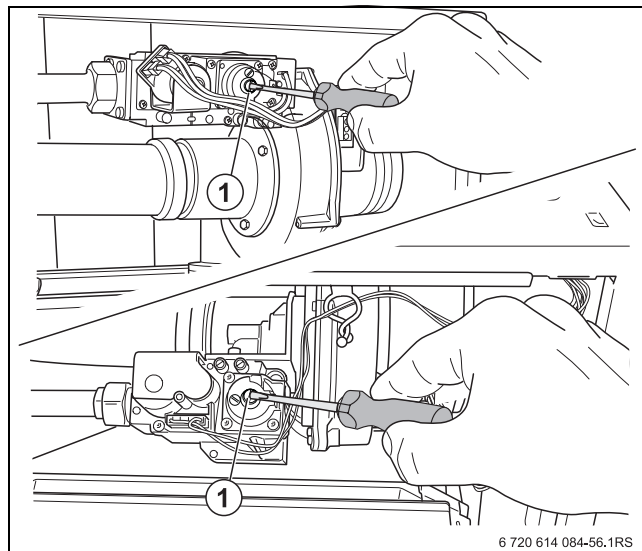
Wanneer de gas-lucht-verhoudingsdruk afwijkt van de vooringestelde waarde, dan moet de gas-lucht-verhouding worden ingesteld.




Afb. 50 Instelbereik van de verschuldruk bij deellast

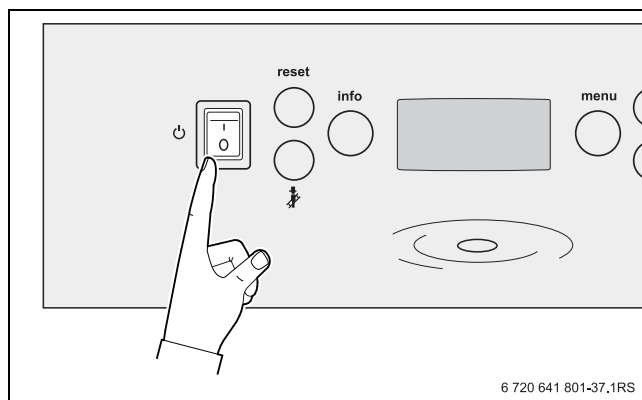
- 1 Optimale verschuldruk
 - 2 Foutief verschuldrukgebied
 - 3 Drukverlaging bij linksom draaien van de instelschroef
 - 4 Drukopbouw bij rechtsom draaien van de instelschroef
- ▶ Afdekkap van de instelschroef gas-luchtverhouding [1] afnemen.

- ▶ Via de instelschroef [1] de gas-lucht-verhouding op de juiste druk instellen.




Afb. 51 Instelschroef gas-luchtverhouding
boven KBR 98-3
onder KBR 65-3

- 1 Instelschroef gas-luchtverhouding
- ▶ De toets  indrukken, tot het schoorsteenvegersymbool in het display uitgaat.
 - ▶ Afdekkap weer plaatsen.
 - ▶ Verwarmingsinstallatie via de aan/uitschakelaar op de bedieningseenheid op "0" (uit) zetten.



Afb. 52 Verwarmingsinstallatie uitschakelen

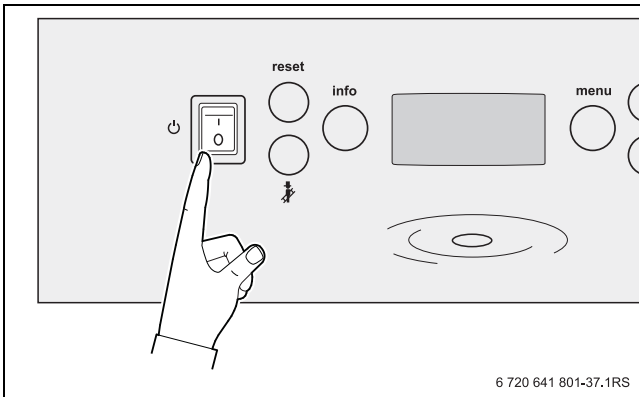
- ▶ Sluit de gaskraan.
- ▶ Meetopstelling verwijderen.
- ▶ Draai de schroef in de meetnippel voor de brander-druk weer vast.
- ▶ Draai de gaskraan langzaam open.



GEVAAR: Levensgevaar door explosie van brandbare gassen.

- ▶ Controleer de gebruikte meetnippels op dichtheid!

- ▶ Verwarmingsinstallatie via aan-/uit-schakelaar van de bedieningseenheid op "I" (aan) zetten.



Afb. 53 Verwarmingsinstallatie inschakelen

- ▶ Meetwaarde in het inbedrijfstellingsprotocol (→ hoofdstuk 7.8) noteren.



7.3.7 Dichtheidscontrole in bedrijfstoestand uitvoeren



GEVAAR: Levensgevaar door explosie van brandbare gassen.

Na de werkzaamheden voor de eerste inbedrijfstelling en het onderhoud kunnen er lekken ontstaan zijn aan de leidingen en de schroefverbindingen.

- ▶ Voer een correcte dichtheidstest uit.
- ▶ Gebruik voor het zoeken van lekken uitsluitend een goedgekeurd lekdetectiemiddel.


- ▶ Indien nodig de verwarmingsinstallatie via de aan-/uit-schakelaar van de bedieningseenheid op "I" (aan) zetten.
- ▶ De toets  indrukken en ingedrukt houden, tot het symbool  voor "branderbedrijf" verschijnt.
- ▶ Wacht enkele minuten, tot de brander op vollast brandt.

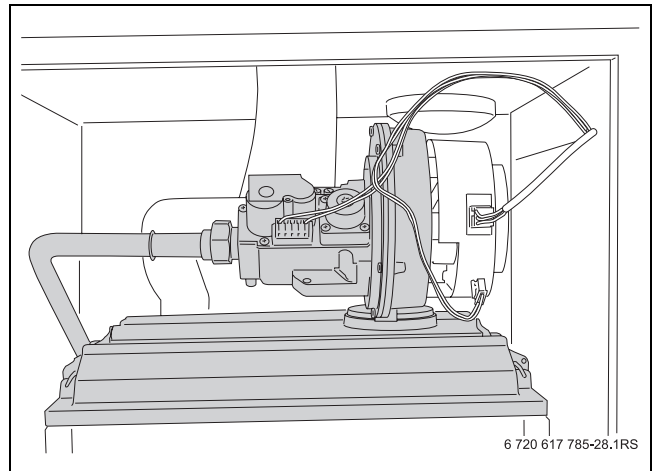
- ▶ Controleer bij werkende brander alle afdichtpunten in het volledige gastraject van de brander met een schuimvormend middel.



OPMERKING: Schade aan de installatie door kortsluiting.

- ▶ Dek de plaatsen die gevaar lopen, voor de dichtheidsproef af.
- ▶ Sproei het lekdetectiemiddel niet op kabeldoorvoeren, stekkers of elektrische aansluitleidingen.

- ▶ Toets  indrukken om de meting te beëindigen.



Afb. 54 Gastraject

7.3.8 CO-waarde meten

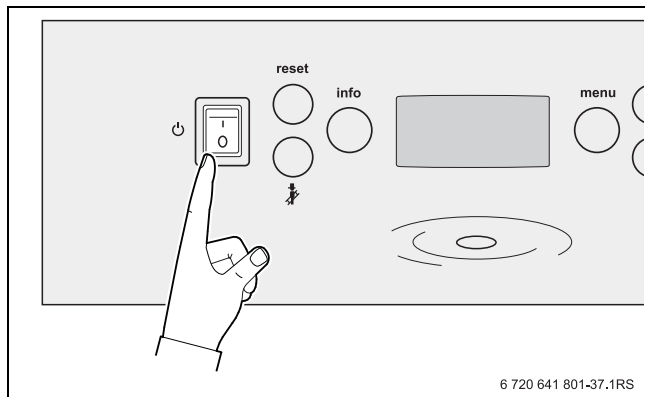


OPMERKING: Schade aan de brander door verkeerd instellen van de gas-luchtverhouding mogelijk!

- ▶ Rookgaswaarden, zoals CO/CO₂/NO_x, nooit als basis voor de instelling van de gas-luchtverhouding gebruiken. Voor instelling van de gas-luchtverhouding (→ hoofdstuk 7.3.6).

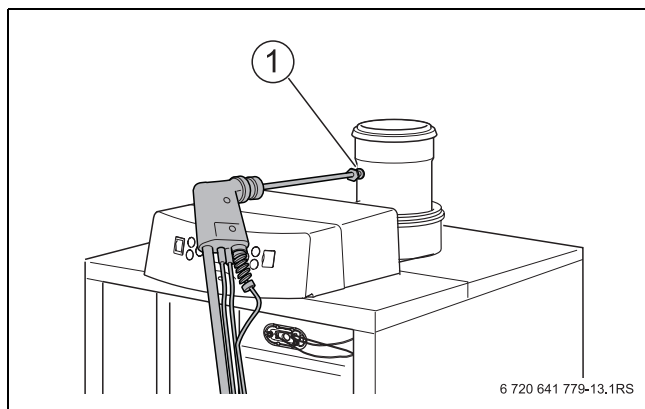
- ▶ Verwarmingsinstallatie via aan-/uit-schakelaar op de bedieningseenheid op "0" (uit) zetten.
- ▶ Open minimaal 2 radiatorcransen.
- ▶ Verwijder de afdekkap op het meetpunt voor rookgasen [1].
- ▶ Rookgasanalyse-instrument op het meetpunt aansluiten.

- ▶ Verwarmingsinstallatie via aan-/uit-schakelaar van de bedieningseenheid op "I" (aan) zetten.



Afb. 55 Verwarmingsinstallatie inschakelen

- ▶ De toets indrukken en ingedrukt houden, tot het symbool voor "branderbedrijf" verschijnt.
- ▶ Wacht enkele minuten, tot de brander op vollast brandt.
- ▶ Meet de CO-waarde op het meetpunt voor rookgassen [1].



Afb. 56 Meetpunt voor rookgassen

1 Meetpunt voor rookgassen

De CO-waarden in luchtvrrije toestand moeten onder 400 ppm of 0,04 vol% liggen.

Waarden om of boven de 400 ppm wijzen op een foutieve branderinstelling, verontreiniging van de gasbrander of warmtewisselaar of defecten aan de gasbrander.



Het product voldoet aan de eisen van het Belgisch Koninklijk Besluit van 17.07.2009 (maximale CO-waarde bij 100 % brandervermogen = 110 mg/kWh).

- ▶ Oorzaak bepalen en fout verhelpen. Hiervoor dient de verwarmingsketel in bedrijf te zijn.
- ▶ Toets indrukken om de meting te beëindigen.
- ▶ Verwarmingsinstallatie via de aan-/uit-schakelaar op de bedieningseenheid op "0" (uit) zetten.

- ▶ Rookgasanalyse-instrument op het meetpunt verwijderen en afdekkap weer monteren.

7.3.9 Ionisatiestroom meten

- ▶ Verwarmingsinstallatie via aan-/uit-schakelaar van de bedieningseenheid op "I" (aan) zetten.
- ▶ De toets indrukken en ingedrukt houden, tot in het display het schoorsteenvegersymbool verschijnt.
- ▶ Met de toets de brander op de laagste deellast (KBR 65-3: 25 %, KBR 98-3: 21 %) instellen.
- ▶ Getoonde vermogenswaarde noteren.
- ▶ Toets "info" indrukken.
- ▶ Toets indrukken, tot de weergave van de ionisatiestroom verschijnt (→ tab. 9, pagina 35 ev.).
- ▶ Ionisatiestroom meten.

7.4 Instellingen invoeren

- ▶ Met de toets "menu" het menu "Instellingen" openen.

7.4.1 Maximale verwarmingswatertemperatuur opgeven

- ▶ Toets indrukken, tot de aanvoertemperatuur op het display verschijnt.
- ▶ Voor het veranderen van de aanvoertemperatuur de toets "menu" indrukken. De waarde voor de temperatuur knippert.



OPMERKING: Schade aan de installatie bij vloerverwarming door oververhitting van de leidingen.

- ▶ Bij vloerverwarming de maximale ketelwatertemperatuur niet hoger dan 40 °C instellen.

- ▶ Met de toetsen of de gewenste temperatuur instellen. Daarbij geldt:
 - 40 °C voor vloerverwarming
 - 75 tot 90 °C voor radiatoren
- ▶ Druk op de toets "menu" om de waarde op te slaan.

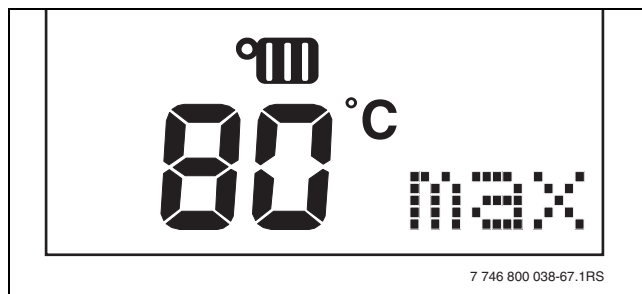
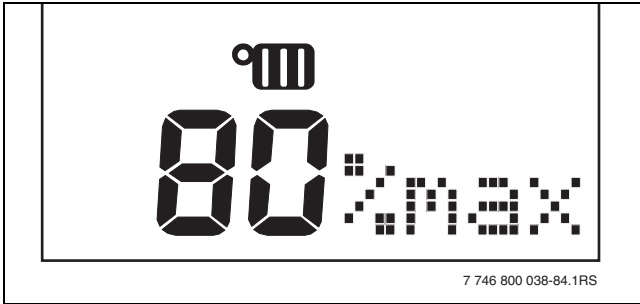


Fig. 57 Displayweergave "maximum ketelwatertemperatuur"

7.4.2 Verwarmingsvermogen instellen

- ▶ In het menu "Instellingen" blijven en de toets **▼-** indrukken, tot het verwarmingsvermogen op het display verschijnt.
- ▶ Voor het veranderen van het verwarmingsvermogen de toets "**menu**" indrukken. De waarde voor het vermogen knippert.
- ▶ Met de toetsen **▲+** of **▼-** het gewenste verwarmingsvermogen instellen (→ tab. 12).
- ▶ Druk op de toets "**menu**" om de waarde op te slaan.



Afb. 58 Display "verwarmingsvermogen"

Weergave op display [%]	Nom. warmtevermogen bij 40/30 °C [kW]	
	KBR 65-3	KBR 98-3
L20		20,5
L25	15,6	25,3
L30	18,8	30,2
L35	22,1	35,0
L40	25,4	39,8
L45	28,7	44,7
L50	32,0	49,6
L55	35,3	54,5
L60	38,6	59,3
L65	41,9	64,1
L70	45,2	69,0
L75	48,5	73,9
L80	51,8	78,6
L85	55,1	83,5
L90	58,4	88,4
L95	61,7	93,2
L100	65,0	98,0

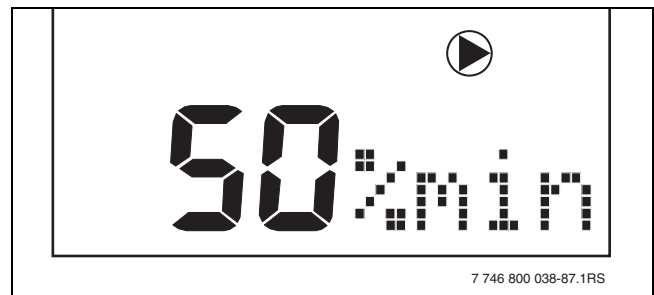
Tab. 12 Verwarmingsvermogen

7.4.3 Pomppomodulatie instellen



De pomppomodulatie is alleen instelbaar bij gebruik van de aansluitgroep. Wanneer de restopvoerhoogte wordt overschreden, de instelling voor de pomppomodulatie verhogen. Bij het verlagen van de pomppomodulatie wordt de geluidsontwikkeling in de installatie minder.

- ▶ Alle radiatorkranen voor het instellen openen.
- ▶ In het menu "Instellingen" blijven en **▼-** indrukken, om naar het menu voor de pomppomodulatie over te gaan.
- ▶ Voor het veranderen van de pomppomodulatie de toets "**menu**" indrukken. De waarde knippert.
- ▶ Met de toetsen **▲+** of **▼-** de pomppomodulatie tussen 50 % (min) en 100 % (max) instellen.
- ▶ Druk op de toets "**menu**" om de waarde op te slaan.



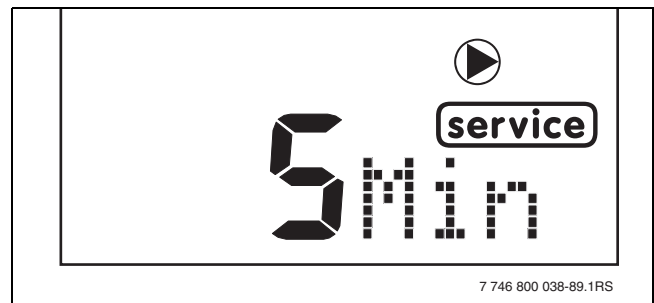
Afb. 59 Display "Pomppomodulatie"

7.4.4 Nalooptijd pomp instellen



Radiatorkranen openen, die mogelijkterwijs door vorstgevaar worden bedreigd.

- ▶ Stel de nalooptijd van de pomp op 24 uur in, wanneer de installatie op basis van de kamertemperatuur wordt geregeld en er vorstgevaar voor onderdelen van de installatie bestaat, die buiten het bereik van de kamerthermostaat liggen (bv. radiatoren in de garage).
- ▶ Stel de pompnadraaitijd in conform het menu "Instellingen" (→ tab. 10, pagina 37 ev.)



Afb. 60 Display "Pompnalooptijd"

7.5 Functietests

- ▶ Bij de inbedrijfstelling en bij de jaarlijkse inspectie moeten alle regel-, besturings- en veiligheidsinrichtingen op hun goede werking en op hun correcte instelling gecontroleerd worden.
- ▶ De gas- en waterzijdige dichtheid moeten eveneens gecontroleerd worden (→ hoofdstuk 7.3).

7.6 Afrondende werkzaamheden

Voor de montage van de mantel van de ketel en de boiler alle onderdelen in omgekeerde volgorde weer monteren.

7.6.1 Garantieverklaring invullen

- ▶ De meegeleverde garantieverklaring invullen en aan het gegeven adres verzenden.

7.6.2 Sticker

Met de verwarmingsketel is een extra sticker "documentatie" meegeleverd.

- ▶ Wanneer een aansluitgroep wordt gebruikt, de sticker op de daarvoor bedoelde plaats van de blende plakken.

7.7 Gebruiker informeren, technische documentatie overhandigen

- ▶ Maak de gebruiker vertrouwd met de installatie en de bediening van de ketel.
- ▶ Bevestig de inbedrijfstelling in het protocol (→ hoofdstuk 7.8).
- ▶ Alle technische documentatie aan de gebruiker overhandigen.

7.8 Inbedrijfstellingsprotocol

- Uitgevoerde werkzaamheden ter inbedrijfstelling ondertekenen en datum noteren.

Inbedrijfstellingswerkzaamheden	Pagina	Meetwaarden	Opmerkingen
1. Installatie vullen en druktest uitvoeren	40	<input type="checkbox"/>	
- Expansievat voordruk(montagehandleiding expansievat respecteren)		_____ bar	
- Vuldruk installatie		_____ bar	
2. Gaskarakteristieken noteren:			
Wobbe-index		_____ kWh/m ³	
Bedrijfsverbrandingswaarde		_____ kWh/m ³	
3. Sifon controleren en evt. vullen	40	<input type="checkbox"/>	
4. Gasdichtheid controleren	42	<input type="checkbox"/>	
5. Gasleiding ontlichten	43	<input type="checkbox"/>	
6. Luchttoevoer-rookgasafvoeraansluiting controleren		<input type="checkbox"/>	
7. Toesteluitrusting controleren Indien nodig gassoort omstellen	44	<input type="checkbox"/>	
8. De gasaansluitstroomdruk meten	45	_____ mbar	
9. Gas-/luchtverhouding controleren en instellen	46	_____ Pa	
10. Dichtheidscontrole in bedrijfstoestand uitvoeren	48	<input type="checkbox"/>	
11. CO-waarde luchtvrij meten	48	_____ ppm	
12. Ionisatiestroom meten	49	_____ mA	
Instellingen invoeren	49	<input type="checkbox"/>	
• Verwarmingsvermogen in %			
• Maximum ketelwatertemperatuur in °C			
• Nalooptijd pomp in minuten (aanvullende werkzaamheden uitvoeren)			
14. Functietesten uitvoeren,	51	<input type="checkbox"/>	
15. Mantel aanbrengen		<input type="checkbox"/>	
16. Gebruiker informeren, technische documentatie overhandigen.	51	<input type="checkbox"/>	
Vakkundige inbedrijfstelling bevestigen			
Firmastempel / handtekening / datum			

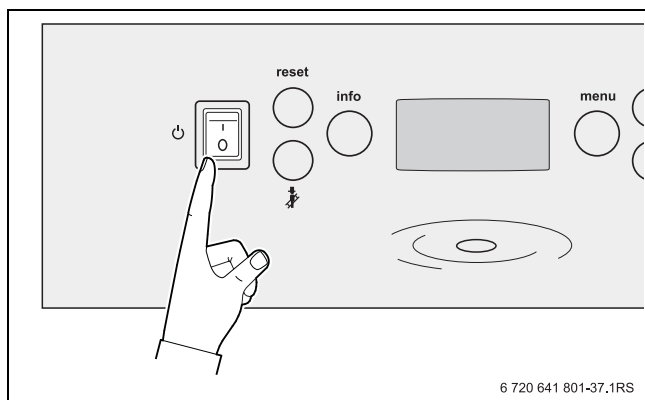
Tab. 13

8 Installatie buiten werking stellen

8.1 Verwarmingsinstallatie via de bedieningseenheid buiten werking stellen

De verwarmingsinstallatie via de bedieningseenheid buiten werking stellen. De brander schakelt automatisch ook uit. Meer informatie over de bedieningseenheid (→ hoofdstuk 6, pagina 33 ev.).

- ▶ Aan/uit-schakelaar op de bedieningseenheid op "0" (uit) zetten.



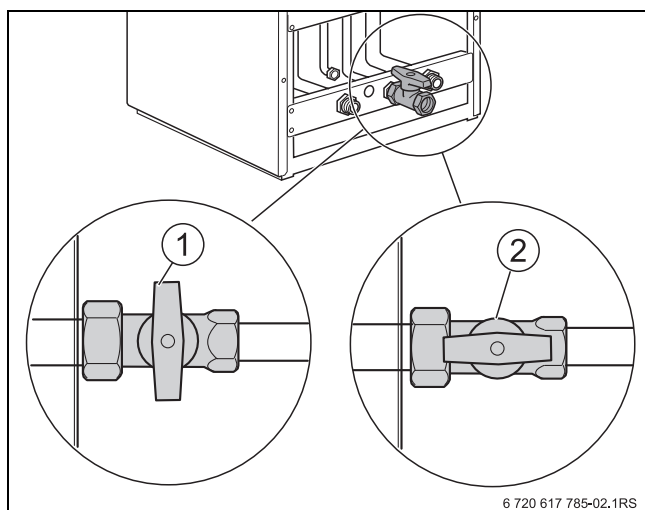
Afb. 61 Verwarmingsinstallatie uitschakelen

- ▶ Hoofdafsluiter of gaskraan [1] sluiten.

OPMERKING: Schade aan de installatie door bevrozing!

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

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

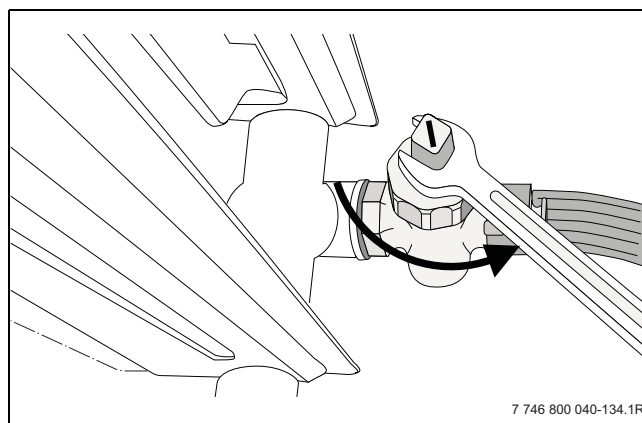


Afb. 62 Gaskraan

- 1 Gaskraan in gesloten stand
- 2 Gaskraan in geopende stand

Wanneer de verwarmingsinstallatie bij vorstgevaar gedurende langere tijd buiten bedrijf moet worden gesteld, moet de verwarmingsinstallatie afgetapt worden.

- ▶ De automatische ontluichters op het hoogste punt van de verwarmingsinstallatie openen.
- ▶ Daarvoor op het laagste punt van de verwarmingsinstallatie met behulp van de vul- en aftapkraan of de radiator het verwarmingswater aftappen.



Afb. 63 Installatie bij vorstgevaar aftappen.

Afval

- ▶ Niet meer benodigde componenten van de verwarmingsinstallatie op milieuvriendelijke wijze weggooien.

8.2 Verwarmingsinstallatie in geval van nood buiten werking stellen

Leg aan uw klant het gedrag in een noodsituatie uit, b.v. in geval van brand.

8.2.1 Handelwijze in een noodsituatie

- ▶ Breng uzelf nooit in levensgevaar. De eigen veiligheid gaat vóór alles.
- ▶ Hoofdafsluiter of gaskraan sluiten (→ afb. 39, [1]).
- ▶ Schakel de installatie via de verwarmingsnoodschakelaar of via de betreffende zekering stroomloos.

9 Milieubescherming/afval

Milieubescherming is een belangrijk beginsel van Junkers.

Kwaliteit van de producten, spaarzaamheid en milieubescherming zijn voor ons doelen die even belangrijk zijn.

Wetten en voorschriften ten aanzien van de milieubescherming worden strikt in acht genomen.

Ter bescherming van het milieu passen wij met inachtneming van economische gezichtspunten de best mogelijke techniek en materialen toe.

Verpakking

Wat betreft de verpakking nemen wij deel aan de recyclingssystemen in de verschillende landen, die een optimale recyclage waarborgen.

Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn onschadelijk voor het milieu en kunnen worden gerecycled.

Oud toestel

Oude toestellen bevatten waardevolle stoffen die moeten worden gerecycleerd.

De componenten kunnen gemakkelijk worden gescheiden en de kunststoffen zijn gekenmerkt. Daardoor kunnen de verschillende componenten worden gesorteerd en gerecycleerd resp. afgevoerd.

10 Inspectie en onderhoud

Aanbeveling voor de gebruiker: sluit een onderhouds- en inspectiecontract af voor jaarlijkse inspectie en behoefte-afhankelijk onderhoud met een erkend installateur.

Welke werkzaamheden in een jaarlijkse inspectie- en onderhoudsovereenkomst moeten zijn opgenomen, kunt u nalezen in het inspectie- en onderhoudsrapport (→ hoofdstuk 10.3).

OPMERKING: Schade aan de installatie door ontbrekende of onvoldoende reiniging en onderhoud!

- ▶ Inspecteer en reinig de installatie jaarlijks.
- ▶ Indien nodig onderhoud uitvoeren.
- ▶ Gebreken moeten onmiddellijk verholpen worden, om beschadigingen aan de installatie te vermijden!

10.1 Installatie inspecteren

Wanneer er tijdens de inspectie een situatie wordt geconstateerd waardoor onderhoudswerkzaamheden nodig zijn, dan dienen deze in afhankelijk van de behoeftes te worden uitgevoerd (→ hoofdstuk 10.2).

10.1.1 Installatie ter inspectie voorbereiden

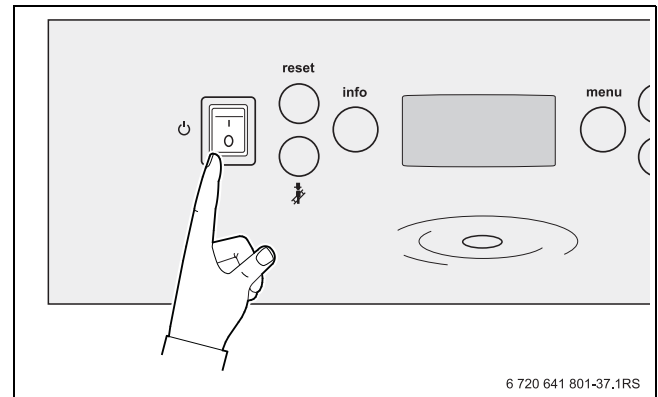
GEVAAR: Levensgevaar door elektrische stroom bij geopende verwarmingsketel!

- ▶ Voor het openen van de ketel: schakel de installatie met behulp van de verwarmingsnoodschakelaar spanningsloos en koppel deze los van het elektriciteitsnet met behulp van de betreffende huiszekering.
- ▶ Beveilig de verwarmingsinstallatie tegen onbedoeld opnieuw inschakelen.

GEVAAR: Levensgevaar door explosie van brandbare gassen!

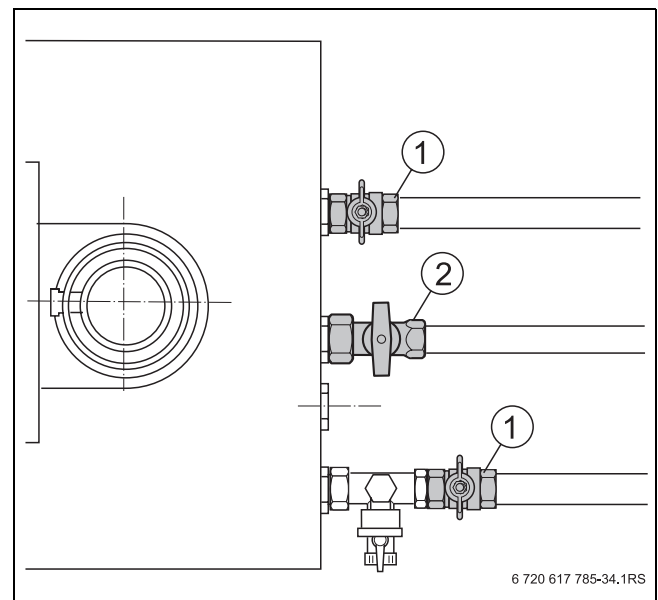
- ▶ Werkzaamheden aan gasvoerende onderdelen alleen door een erkend installateur laten uitvoeren.

- ▶ Verwarmingsinstallatie via de aan/uit-schakelaar op de bedieningseenheid op "0" (uit) zetten.



Afb. 64 Verwarmingsinstallatie uitschakelen

- ▶ Gaskraan sluiten [2].
- ▶ Onderhoudskraan [1] sluiten.



Afb. 65 Kranen sluiten

- 1 Onderhoudskranen
- 2 Gaskraan

Ketelmantel demonteren

- ▶ Ketelmantel afnemen (→ hoofdstuk 5.3, pagina 22).

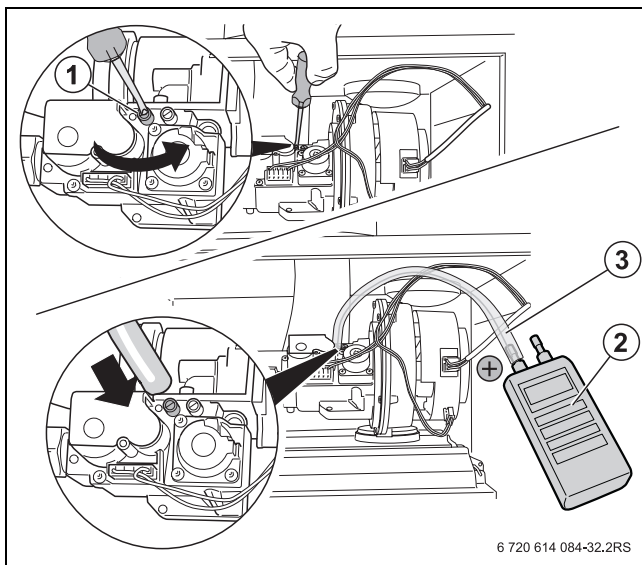
10.1.2 Visuele controle op algemene corrosieverschijnselen

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

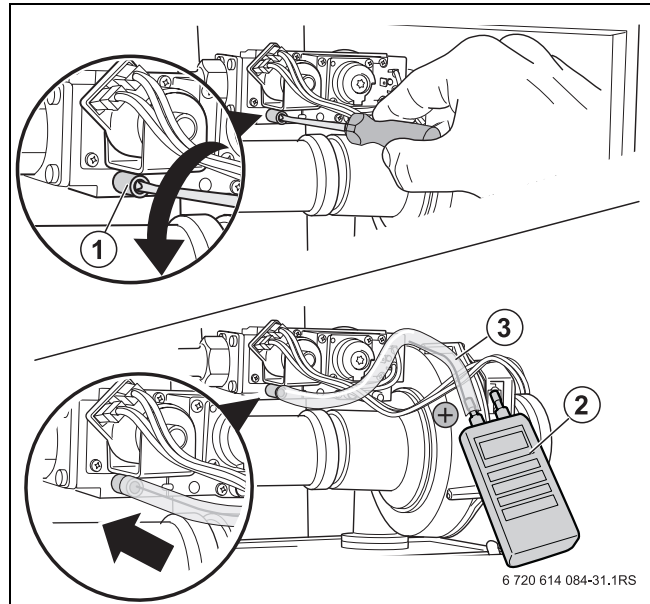
10.1.3 Gasblok op inwendige dichtheid controleren

Gasblok aan de ingangszijde (met uitgeschakelde ketel) met een testdruk van 20 mbar (bij aardgas) op inwendige dichtheid controleren.

- ▶ Sluit de gaskraan.
- ▶ Draai de afsluiting op de linker meetnippel [1] voor de gasaansluitdruk 2 slagen los.
- ▶ Meetslang [3] van het drukmeetapparaat [2] op de meetnippel plaatsen. Na een minuut mag de drukval niet groter zijn dan 10 mbar.
- ▶ Gaskraan openen en 2 tot 3 minuten wachten, tot de gasleiding is gevuld.
- ▶ Sluit de gaskraan.
- ▶ Bij een grotere drukvermindering op alle dichtingen vóór het gasblok een lekdetectie uitvoeren met behulp van een schuimvormend middel. Wanneer geen lekkage wordt vastgesteld, drukproef herhalen. Wanneer de druk opnieuw meer dan 10 mbar per minuut daalt, gasblok verwisselen (→ servicehandleiding).



Afb. 66 De gasaansluitdruk KBR 65-3 meten



Afb. 67 De gasaansluitdruk KBR 98-3 meten

Legende bij afb. 44 en 45:

- 1 Meetnippel (gasaansluitdruk)
- 2 Drukmeetinstrument (digitale manometer)
- 3 Meetslang van het drukmeetinstrument

10.1.4 Test van het rookgassysteem incl. de verbrandingslucht, be- en ontluuchtingsopeningen

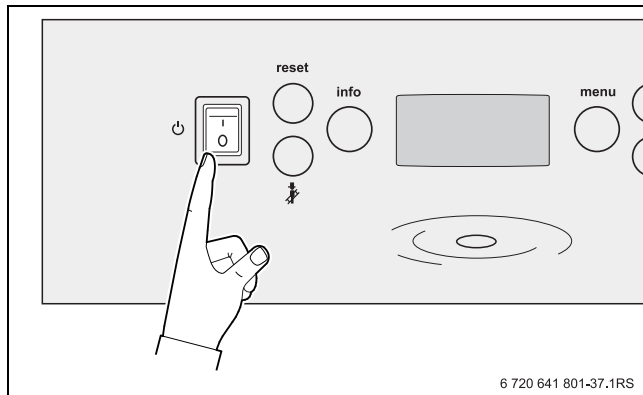
Het rookgassysteem incl. het aanvoersysteem en evt. aanwezige be- en ontluuchtingsopeningen controleren. Alle vastgestelde gebreken direct verhelpen. Zorg ervoor dat de verbrandingsluchttoevoer nergens wordt gehinderd en de be- en ontluuchtingsopeningen vrij zijn.

10.1.5 Bedrijfsdruk van de verwarmingsinstallatie controleren

OPMERKING: Schade aan de installatie door verkeerd vulwater!

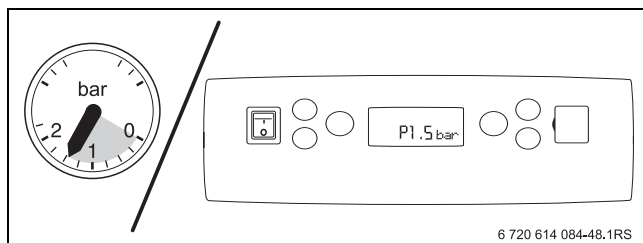
- ▶ Voor het vullen van de verwarmingsinstallatie de instructies betreffende de waterkwaliteit respecteren (→ hoofdstuk 3.5, pagina 17).

- ▶ Verwarmingsinstallatie via aan/uit-schakelaar op de bedieningseenheid op "1" (aan) zetten.



Afb. 68 Verwarmingsinstallatie inschakelen

- ▶ Druk op de toets "info" tot de bedrijfsdruk wordt getoond (bv. P1,5 bar).



Afb. 69 Drukindicaties

i Bij een in de retour optioneel gemonteerde module kan de bedrijfsdruk op de manometer worden afgelezen.

i De brander gaat in bedrijf, zodra de bedrijfsdruk meer dan 1,0 bar bedraagt.

OPMERKING: Gevaar voor de gezondheid door verontreiniging van het drinkwater!

- ▶ De nationale voorschriften en normen ter voorkoming van verontreiniging van het drinkwater respecteren.
- ▶ Neem voor Europa EN 1717 in acht.

OPMERKING: Installatieschade door vaak bijvullen!

Indien u vaak water moet bijvullen, kan de verwarmingsinstallatie afhankelijk van de waterkwaliteit worden beschadigd door corrosie en ketelsteen. Voor waterkwaliteit zie → hoofdstuk 3.5, pagina 17.

- ▶ Ontlucht de verwarmingsinstallatie tijdens het vullen.
- ▶ De verwarmingsinstallatie op dichtheid controleren
- ▶ Expansievat controleren op goede werking.

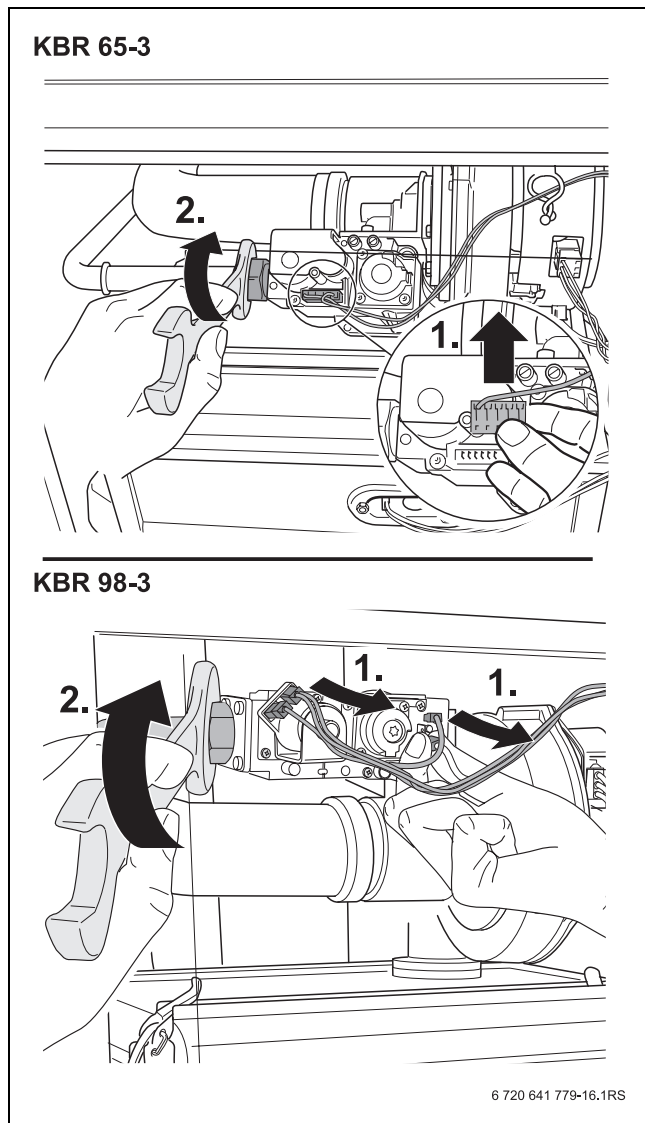
10.2 Behoeftafhankelijk onderhoud

- ▶ Voer de voorbereidende werkzaamheden uit zoals bij de inspectie (→ hoofdstuk 10.1.1):
 - Schakel de verwarmingsinstallatie stroomloos (→ hoofdstuk 8.1, pagina 53).
 - Gaskraan en onderhoudskranen sluiten (→ hoofdstuk 8.1, pagina 53).
 - Ketelmantel demonteren (→ hoofdstuk 5.3, pagina 22).

10.2.1 Brander reinigen

Demonteer het gasblok

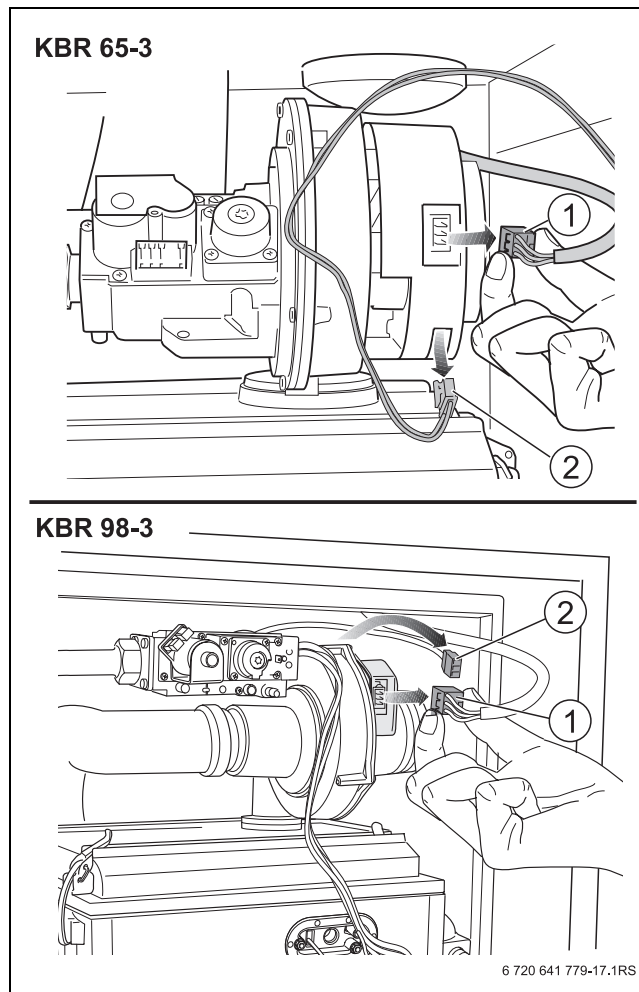
- ▶ Beide steekverbindingen van het gasblok aftrekken.
- ▶ Schroefverbinding op het gasblok losdraaien.



Afb. 70 Aansluitingen op het gasblok losmaken

Branderafdekking met ventilator en gasblok demonteren

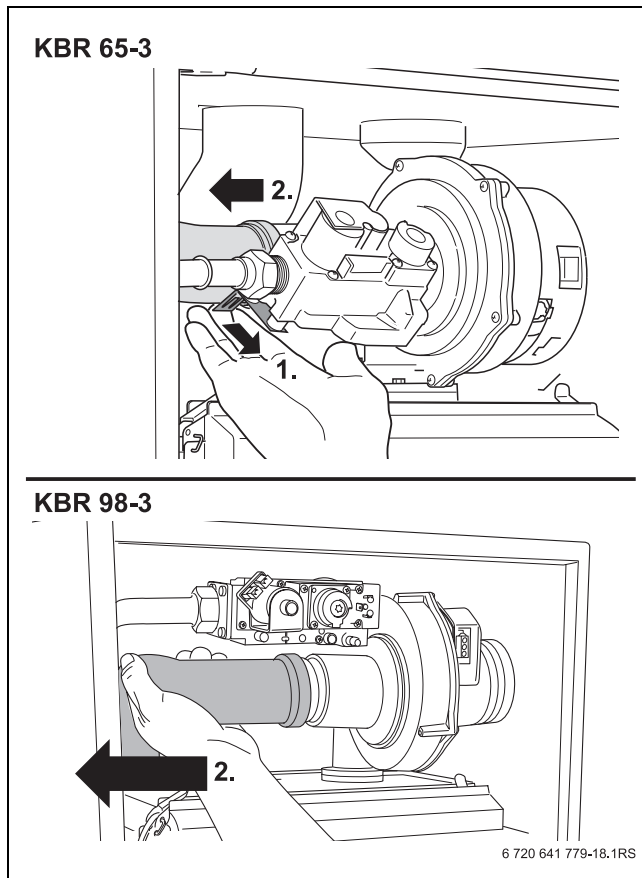
- ▶ Verwijder de stekker [1] van de netvoeding en de PWM-kabel [2] van de ventilator. Haal hiervoor de vergrendeling op de stekker los door erop te drukken.



Afb. 71 Trek de stekerverbindingen van de ventilator af

- 1 Stekker
- 2 PWM-kabel

1. Lip naar onderen drukken (KBR 65-3).
2. Verwijder de luchtaanzuigbuis van de venturibuis.

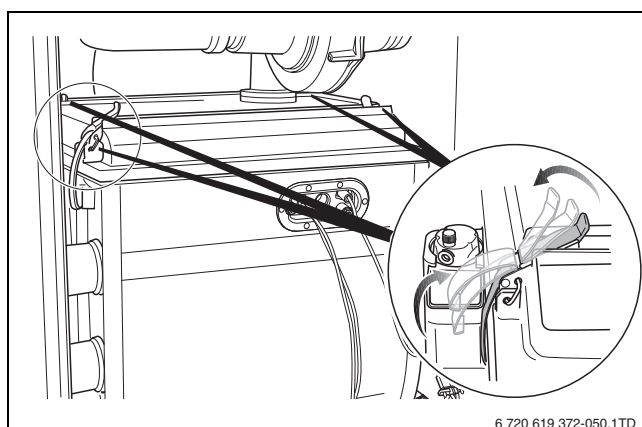


Afb. 72 Verwijder de luchtaanzuigbuis

WAARSCHUWING: Gevaar voor verwondingen! Springsloten staan onder spanning.

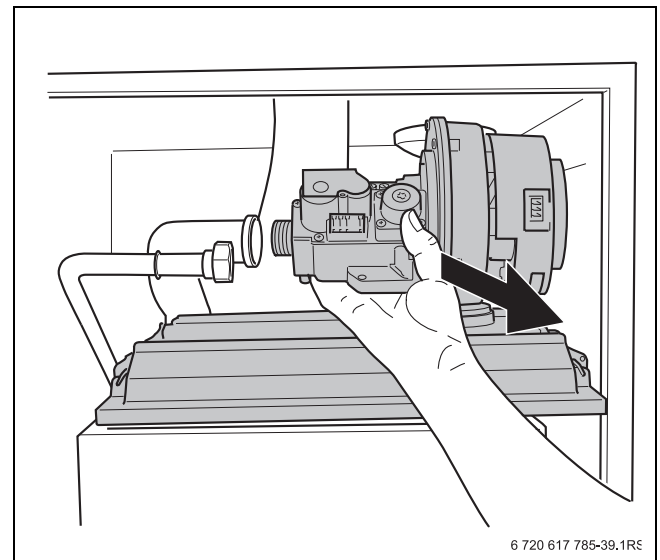
- ▶ Springsloten voorzichtig openen.

- ▶ Open de 4 springsloten op de branderkap.



Afb. 73 Springsloten openen

- ▶ Verwijder de branderkap met gas/luchteenheid in de richting van de pijl.



Afb. 74 Verwijder de branderkap met gas/luchteenheid

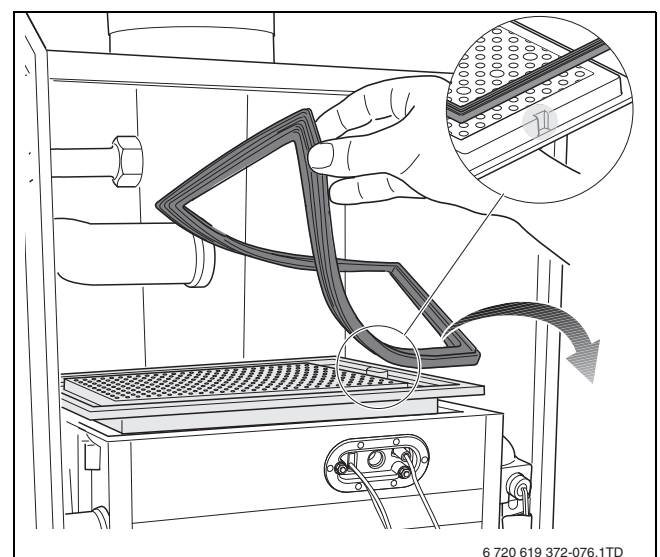
Gas-lucht-verdeelplaat en dichtingen controleren

- ▶ Verwijder de branderdichting en vervang deze indien noodzakelijk (b.v. verkleuring of vervorming).
- ▶ Verwijder de brander en reinig deze aan alle kanten met perslucht of een stofzuiger.
- ▶ Brander en gasluchtverdelersplaat op vervuiling en scheuren controleren.

OPMERKING: Schade aan de ketel!

- ▶ Bij het terugplaatsen van de brander moeten de inkervingen zich aan de rechterzijde bevinden.

- ▶ Branderdichting op de brander plaatsen.



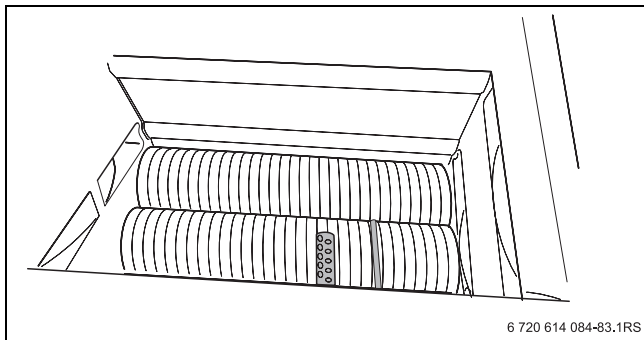
Afb. 75 Brander en branderdichting verwijderen

10.2.2 Controleer de gloeiplug en de ionisatie-elektrode en vervang deze indien noodzakelijk

OPMERKING: Schade aan de ketel door defecte gloeiplug.

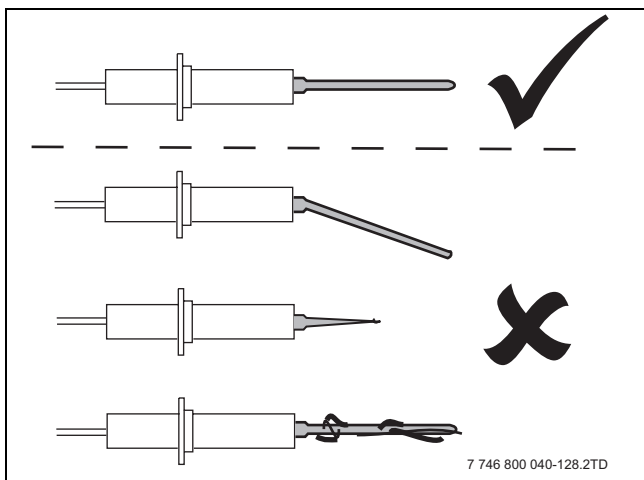
- ▶ Gloeiontsteker niet beschadigen (de gloeiontsteker bestaat uit keramisch, breekbaar materiaal).

- ▶ Controleer de ionisatie-elektrode en de gloeiplug op vervuiling, slijtage of beschadiging (→ afb. 76 en afb. 77).



Afb. 76 Ionisatie-elektrode en gloeiplug controleren

- ▶ Vervang de ionisatie-elektrode en de gloeiontsteker indien noodzakelijk.



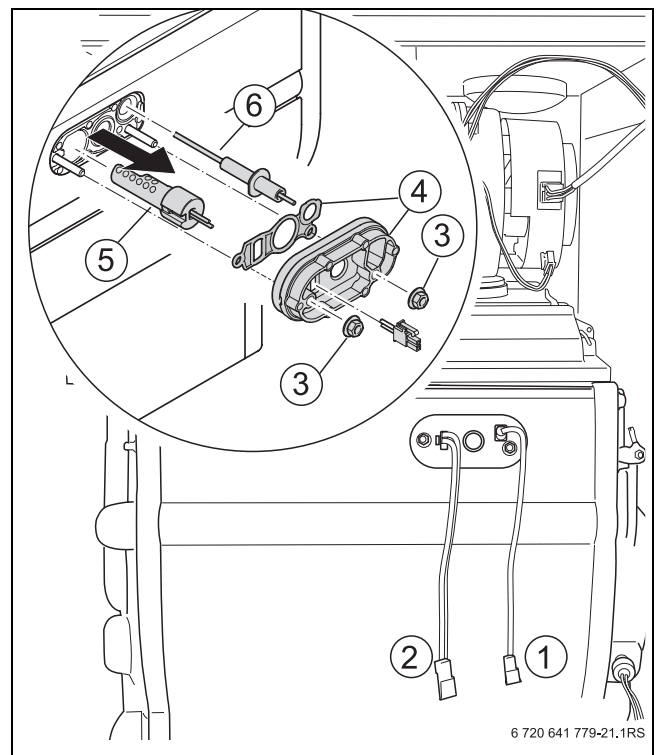
Afb. 77 Ionisatie-elektrode controleren

Vervang de ionisatie-elektrode en de gloeiplug

- ▶ Haal de stekker van de gloeiontsteker [2] en de stekker van de ionisatie-elektrode [1] los.
- ▶ 2 moeren [3] met ring losmaken.
- ▶ Verwijder de ontstekingsmodule [4] met gloeiplug en ionisatie-elektrode uit de warmtewisselaar.
- ▶ Ionisatie-elektrode [6] en/of gloeiplug [5] vervangen.
- ▶ Nieuwe dichting in de ontstekingsmodule plaatsen en weer vastschroeven.
- ▶ Beide stekkers weer aansluiten.

OPMERKING: Schade aan de ketel door lekkende montageplaatsen!

- ▶ Gebruik een nieuwe afdichting die dezelfde afmetingen heeft als de oude afdichting.
- ▶ Controleer of het kijkglas (onbeschadigd) in de nieuwe dichting zit.



Afb. 78 Vervang de ionisatie-elektrode en de gloeiplug

- 1 Stekker ionisatie-elektrode
- 2 Stekker gloeiplug
- 3 Moer
- 4 Ontstekingsmodule met dichting
- 5 Gloeiplug
- 6 Ionisatie-elektrode

10.2.3 Sifon reinigen

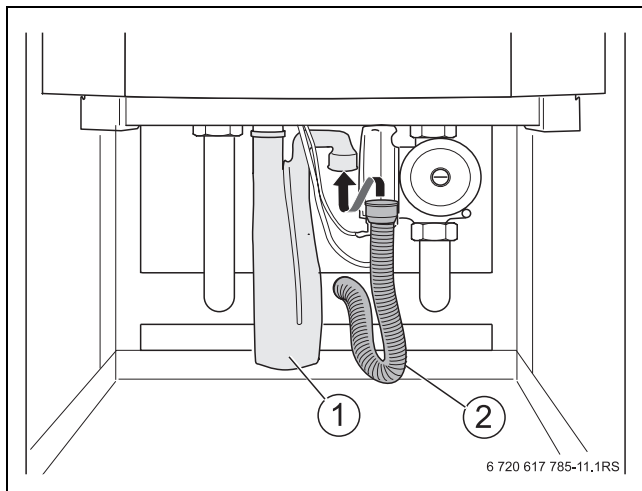
! **GEVAAR:** Levensgevaar door rookgas!
 Wanneer de sifon niet met water is gevuld, kan levensgevaar bestaan door uitstromende rookgassen.

- ▶ Sifon, alvorens weer te monteren, met water vullen;

! **WAARSCHUWING:** Gevaar voor letsel tijdens de reiniging!
 Het condensaat in de condensaatbak en in het sifon kan een pH-waarde van 2 bereiken.

- ▶ Draag geschikte veiligheidskleding en een veiligheidsbril.

- ▶ De ribbelslang met rubberen manchet [2] van de sifon [1] afnemen.
- ▶ Bajonetsluiting van de sifon losmaken. Hiervoor de sifon een ¼ slag naar achteren draaien en naar onderen toe uitnemen.
- ▶ Sifon [1] op beschadiging controleren en indien nodig vervangen.
- ▶ Sifon uitspoelen en voldoende met water vullen (ca. één liter).
- ▶ Sifon in omgekeerde volgorde weer inbouwen.



Afb. 79 Sifon met water vullen

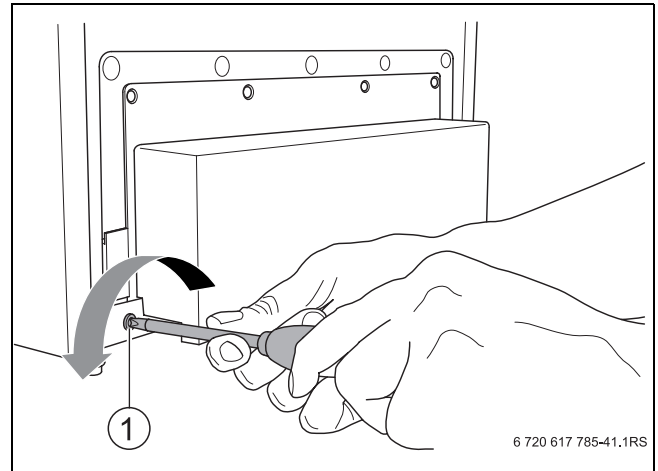
- 1 Sifon
- 2 Flexibel

i Let erop, dat de sifon steeds met water is gevuld en niet uitdroogt. Zo voorkomt u de vorming van onaangename geurtjes.

10.2.4 Condensbak reinigen

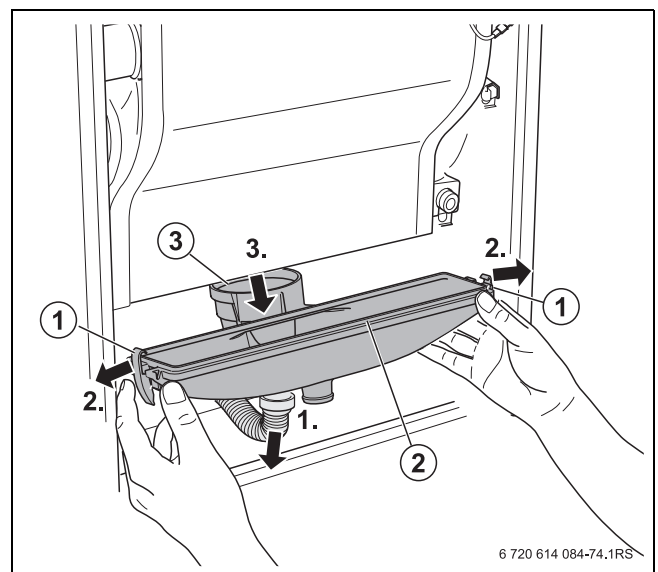
Bij vervuilde sifon de condensbak controleren en evt. reinigen.

- ▶ Beide schroeven [1] op de branderautomaat losmaken en de branderautomaat in de onderhoudspositie zetten.



Afb. 80 Branderautomaat demonteren

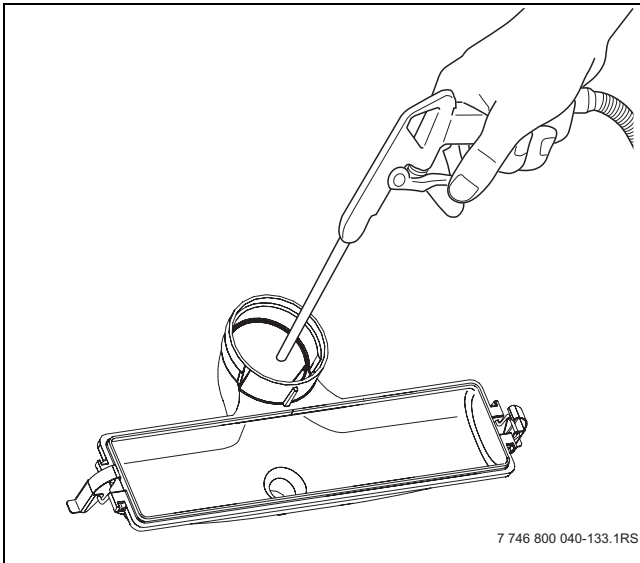
1. Ribbelslang voor condensafvoer losmaken en naar achteren buigen.
2. 2 klemmen [1] links en rechts onderaan de condensbak openen.
3. Condensbak naar onderen trekken en naar voren toe afnemen.
4. Condensbakdichting [2] (onder de warmtewisselaar) op beschadiging controleren en indien nodig vervangen.
5. Controleer of de rookgasdichting [3] niet beschadigd is en vervang deze eventueel.



Afb. 81 Condensbak afnemen

- 1 Klemmen (condensbak)
- 2 Condensbakdichting
- 3 Rookgasdichting

- ▶ Condensbak mechanisch reinigen (met perslucht of zachte borstel) en met schoon water spoelen.



Afb. 82 Condensbak reinigen

10.2.5 Warmtewisselaar reinigen

De warmtewisselaar is van een zelfreinigende laag voorzien, zodat onderhoud van de warmtewisselaar onder normale omstandigheden niet nodig is.



OPMERKING: Schade aan de ketel door verkeerde reiniging!

De zelfreinigende laag kan beschadigd raken.

- ▶ Gebruik voor het mechanische reinigen geen stalen borstel of ander hard gereedschap.



OPMERKING: Schade aan de ketel door vuildeeltjes

- ▶ Dek de ketel inwendig af, bijv. met een zeil of deken.



OPMERKING: Schade aan de ketel door defecte gloeiplug.

- ▶ Defecte gloeipluggen demonteren (→ hoofdstuk 10.2.2).



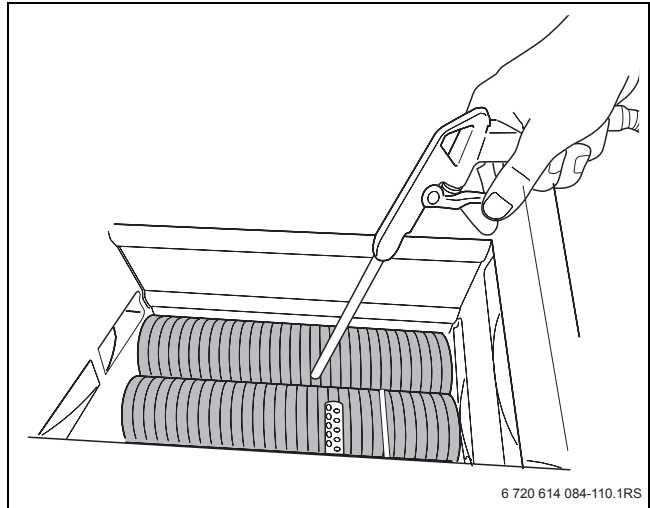
Bij de inspectie van de warmtewisselaar een zaklantaarn en een spiegel gebruiken.

- ▶ Onderzijde en bovenzijde van de warmtewisselaar op vervuiling controleren en indien nodig met perslucht of een zachte borstel reinigen.



GEVAAR: Gevaar voor de gezondheid door ongewenste rookgas- of condenslekage.

- ▶ Controleer tijdens de montage van de condensbak of de beide springsloten gemakkelijk gesloten kunnen worden. Wanneer dit niet het geval is, wijst dit op een slechte dichting tussen de condensbak en de rookgasbuis aan de achterzijde van de warmtewisselaar.



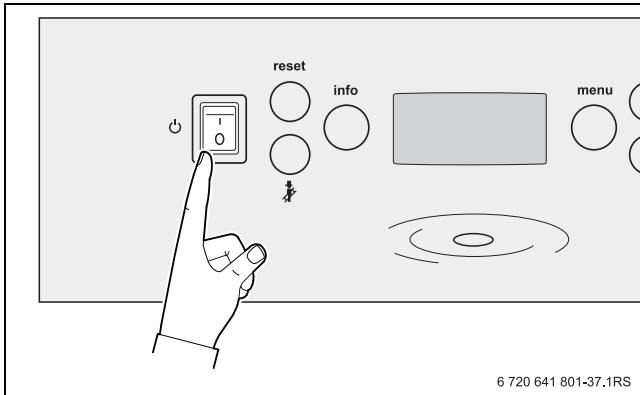
Afb. 83 Warmtewisselaar reinigen

- ▶ Condensbak weer monteren.
- ▶ Ribbelslang voor condensafvoer op condensbak aansluiten.
- ▶ Gevulde sifon en condensslangen weer monteren.
- ▶ Warmtewisselaar met water uitspoelen.
- ▶ Alle delen in de verwarmingsketel in omgekeerde volgorde weer monteren.
- Gloeiplug en ionisatie-elektrode
- Brander met branderdichting
- Afdekkap van de brander met ventilator en gasblok
- Luchtaanzuigbuis en stekker

10.2.6 Werkingstest uitvoeren


Bij draaiende verwarmingsketel de warmtevaag van de verwarming via het regeltoestel activeren en controleren, of de verwarmingsketel goed functioneert.

- ▶ Verwarmingsinstallatie via de zekering van de opstellingsruimte of de verwarmingsnoodschakelaar bedrijfsklaar schakelen.
- ▶ Verwarmingsinstallatie van de aan-/uit-schakelaar op de bedieningseenheid op "I" (aan) instellen.



Afb. 84 Verwarmingsinstallatie inschakelen

- ▶ Open de onderhoudskranen.
- ▶ Draai de gaskraan langzaam open. Druk de gaskraan hiervoor in en draai deze ¼ slag naar links.



GEVAAR: Levensgevaar door explosie van brandbare gassen.


Na onderhoudswerkzaamheden kunnen lekkages aan leidingen en koppelingen zijn ontstaan.

- ▶ Voer een correcte dichtheidstest uit.
- ▶ Gebruik voor het zoeken van lekken uitsluitend een goedgekeurd lekdetectiemiddel.

- ▶ Maximale ketelwatertemperatuur op 90 °C instellen (→ hoofdstuk 7.4.1, pagina 49) en controleren, of de verwarmingsketel het verwarmingsbedrijf start.
- ▶ De verschillende dichtingen tijdens bedrijf op lekkage controleren.
- ▶ Gas-/luchtverhouding controleren en instellen (→ hoofdstuk 7.3.6, pagina 46).
- ▶ Instellingen voor maximale ketelwatertemperatuur weer op gewenste temperatuur zetten.


10.2.7 Na het onderhoud

- ▶ Indien nodig, na het onderhoud water bijvullen en verwarmingsinstallatie ontluichten.



OPMERKING: Schade aan de installatie door lekkende wateraansluitingen!

- ▶ Na het onderhoud alle aansluitingen controleren op lektheid.



GEVAAR: Levensgevaar door rookgas!

- ▶ Na het onderhoud alle aansluitingen aan de rookgaszijde controleren op lektheid.

- ▶ Vul het inspectie- en onderhoudsprotocol in en plaats uw handtekening (→ hoofdstuk 10.3).

10.3 Inspectie- en onderhoudsprotocol

- Uitgevoerde inspectie- en onderhoudswerkzaamheden met datum invullen en protocol ondertekenen.

Inspectie en onderhoud		Pagina	Datum: ____	Datum: ____
1.	Controleer de algemene toestand van de verwarmingsinstallatie.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Visuele en functiecontrole van de verwarmingsinstallatie uitvoeren.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Gas- en watervoerende installatiecomponenten controleren: – lektheid tijdens bedrijf – zichtbare corrosie – verouderingsverschijnselen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Controleer de brander, warmtewisselaar en sifon op verontreiniging, stel hiervoor de installatie buiten bedrijf.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Brander, gloei- en ionisatie-elektrode controleren. Hiervoor installatie buiten bedrijf stellen.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Sifon en condensbak op vervuiling controleren, daarvoor installatie buiten bedrijf stellen.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	De gasaansluitstroomdruk meten.	45	____ mbar	____ mbar
8.	Gas-luchtverhouding controleren.	46	____ Pa	____ Pa
9.	Dichtheidscontrole gaszijde in bedrijfstoestand uitvoeren.	48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	CO-waarde luchtvrij meten.	48	____ ppm	____ ppm
11.	Ionisatiestroom meten.	49	____ mA	____ mA
12.	Controleer de waterdruk van de installatie. – Voordruk van het expansievat (zie ook montagehandleiding expansievat) – Vuldruk (bedrijfsdruk)	57	<input type="checkbox"/> ____ bar ____ bar	<input type="checkbox"/> ____ bar ____ bar
13.	Luchttoevoer en rookgasafvoer op werking en veiligheid controleren.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Controleer het regeltoestel op de juiste instelling (zie documentatie van het regeltoestel).		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Eindcontrole van de inspectiewerkzaamheden, hiervoor meet- en testresultaten documenteren.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Behoeftafhankelijk onderhoud				
16.	Brander reinigen. Hiervoor de installatie buiten bedrijf stellen.	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Gloeiontsteker en ionisatie-elektrode vervangen.	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	Reinig de sifon.	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	Condensbak reinigen.	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	Warmtewisselaar reinigen.	62 ev.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	Werkingstest uitvoeren.	63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	Vakkundige inspectie bevestigen.		Firmastempel / Handtekening	Firmastempel / Handtekening


	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	_____ mbar	_____ mbar	_____ mbar	_____ mbar	_____ mbar
8.	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa
9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
11.	_____ mA	_____ mA	_____ mA	_____ mA	_____ mA
12.	<input type="checkbox"/> _____ bar _____ bar	<input type="checkbox"/> _____ bar _____ bar	<input type="checkbox"/> _____ bar _____ bar	<input type="checkbox"/> _____ bar _____ bar	<input type="checkbox"/> _____ bar _____ bar
13.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	<div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 10px;"> <div style="width: 18%;">Firmastempel / Handtekening</div> <div style="width: 18%;">Firmastempel / Handtekening</div> <div style="width: 18%;">Firmastempel / Handtekening</div> <div style="width: 18%;">Firmastempel / Handtekening</div> <div style="width: 18%;">Firmastempel / Handtekening</div> </div>				

11 Service- en storingsmeldingen


11.1 Veiligheidsinstructies servicewerkzaamheden

 **GEVAAR:** Levensgevaar door explosie van brandbare gassen!


- ▶ Voer enkel werkzaamheden aan de gasvoerende componenten uit als u beschikt over een daarvoor geldende erkenning.
- ▶ Let erop, dat de vlakke dichting in de gasleiding aanwezig is.
- ▶ Bij een gas-lucht-mengsel bestaat explosiegevaar!
- ▶ Alle gasleidingen en koppelingen op gaslektheid controleren.

 **GEVAAR:** Levensgevaar door vergiftiging!
Een ontoereikende luchttoevoer kan leiden tot het ontsnappen van gevaarlijke rookgasen.


- ▶ Denk eraan, dat de openingen voor luchttoevoer en -afvoer niet verkleind of afgesloten mogen worden.
- ▶ Wanneer u het probleem niet meteen oplost, mag de ketel niet in werking gesteld worden.
- ▶ Wijs de gebruiker van de installatie schriftelijk op de gebreken en de daaruit resulterende gevaren.

 **GEVAAR:** Levensgevaar door elektrische stroom bij geopend toestel.


- ▶ Voordat de verwarmingsketel wordt geopend: schakel de verwarmingsinstallatie stroomloos door middel van de verwarmingsnoodschakelaar of verbreek de verbinding naar het stroomnet via de betreffende hoofdzekering. Het is niet voldoende het regeltoestel uit te schakelen.
- ▶ Beveilig de verwarmingsinstallatie tegen onbedoeld opnieuw inschakelen.

 **WAARSCHUWING:** Gevaar voor verbranding!
Heet water kan zware brandwonden veroorzaken!

- ▶ Laat de verwarmingsketel voor de servicewerkzaamheden afkoelen. In de verwarmingsinstallatie kunnen temperaturen van meer dan 60 °C optreden.
- ▶ Voor werkzaamheden aan watervoerende delen de verwarmingsketel aftappen.

 **OPMERKING:** Schade aan de installatie door water!
Uittredend water kan de elektronica beschadigen.

- ▶ Elektronica afdekken voordat werkzaamheden aan de watertransporterende onderdelen worden uitgevoerd.

 **OPMERKING:** Schade aan de installatie door corrosie, slib en ketelsteen!

- ▶ Voor het vullen van de verwarmingsinstallatie de instructies betreffende de waterkwaliteit respecteren (→ hoofdstuk 3.5, pagina 17).

11.2 Service- en storingsmeldingen in het display

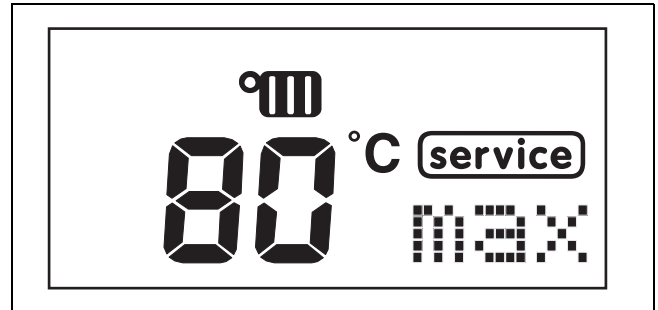
Het display toont verschillende statusmeldingen van de ketel in gecodeerde vorm.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende weergaven:

- Servicemeldingen (→ hoofdstuk 11.3)
- Storingsmeldingen (→ hoofdstuk 11.4)

11.3 Serviceweergaven

Het display toont verschillende statusmeldingen van de ketel in gecodeerde vorm. Bij een servicemelding verschijnt het "servicesymbool" op de statusindicatie. Bij een servicemelding blijft de ketel in bedrijf. Er is echter service (b.v. vullen van de ketel) aan de ketel nodig. Wanneer deze niet binnen korte tijd wordt uitgevoerd, kan de ketel in storting gaan en uitschakelen. De storingscodes via het menu "Informatie" oproepen (→ hoofdstuk 6.2.2, pagina 35 ev.).



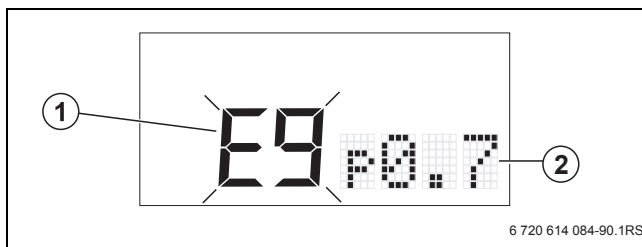
Afb. 85 Servicesymbool in display

Servicecode		Betekenis
H07	--	De waterdruk van de installatie is te laag en minder dan 0,8 bar. Bij minder dan 0,4 bar wordt het verwarmingsvermogen naar beneden geregeld. Wanneer de waterdruk tot 1 bar of meer toeneemt, verdwijnt de servicecode.

Tab. 14 Serviceweergaven

11.4 Storingsweergaven

Het display toont verschillende statusmeldingen van de ketel in gecodeerde vorm. Bij een storting verschijnt op het display de displaycode van de storingsmelding [1] naast de drukindicatie [2], die bij een vergrendelende storting knippert.



Afb. 86 Storingsmeldingen in het display

- 1 Displaycode van de storingsmelding (hier vergrendelende storting)
- 2 Systeemdruk in bar

Er zijn twee soorten storingsmeldingen:

- Blokkerende storingsmeldingen
- Vergrendelende storingsmeldingen

Blokkerende storingsmelding:

de ketel blijft in bedrijf. Het is meestal niet nodig de ketel te resetten met de resettoets. De storingsmelding verdwijnt, zodra de storting wordt opgeheven.

Vergrendelende storingsmelding (display knippert):

de ketel schakelt uit, omdat een zware storting aanwezig is.

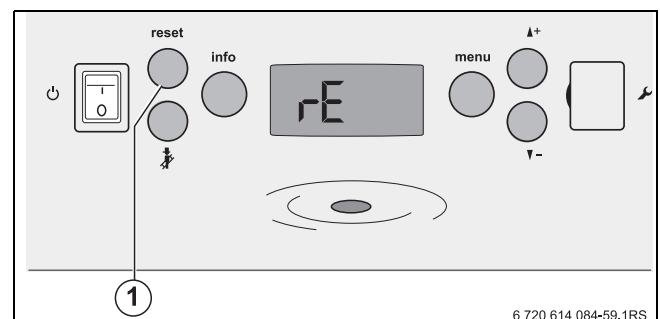
Bij deze storting wordt de pomp opgestart en deze blijft in continu bedrijf om gevaar voor bevriezing van de verwarmingsinstallatie tot een minimum terug te brengen.

11.4.1 Vergrendelende storingsmeldingen resetten

- ▶ De **reset**-toets [1] ingedrukt houden, tot op het display "rE" wordt getoond.

Wanneer de storingsmeldingen daarmee niet wordt gereset:

- ▶ De oorzaak voor de storting bepalen en opheffen.
- ▶ De **reset**-toets opnieuw ingedrukt houden, tot op het display "rE" wordt getoond.



Afb. 87 Reset de storting met behulp van de toets "Reset"

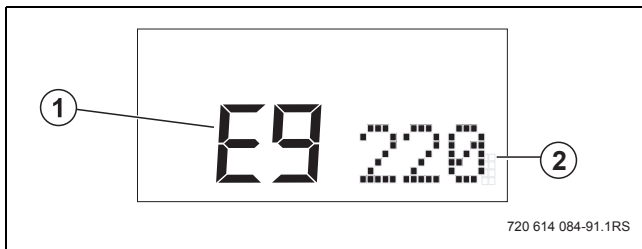
- 1 Reset-toets

11.4.2 Storingen herkennen

De storingsmeldingen zijn samengesteld uit de displaycode (bijv. E9) en de storingscode (bijv. 207).

Meer specificaties over het soort storing worden via de storingscode in het menu "Informatie" weergegeven (→ hoofdstuk 6.2.2, pagina 35 ev.).

Bovendien kunnen de laatste 3 storingsmeldingen in het menu "Storingshistorie" opeenvolgend worden weergegeven (→ hoofdstuk 6.2.3, pagina 36).



Afb. 88 Display- en storingscode

- 1 Displaycode
- 2 Storingscode

11.4.3 Storingen, die in het display worden getoond

Soort ¹⁾	Display-code	Sto-rings-code	Beschrijving	Verhelpen
--	--	200	Ketel in verwarmings-bedrijf.	Geen storing.
--	--	210	Ketel bevindt zich in warmwaterbedrijf.	Geen storing.
--	--	202	Antipendelprogramma	Vermogensinstelling op de bedieningseenheid controleren op de benodigde warmtevraag van het gebouw aanpassen. Regelaarinstelling controleren en op de installatieomstandigheden aanpassen.
--	--	203	Geen warmtevraag.	
--	--	204	Ketelwatertempera-tuur Actuele waarde > streefwaarde	Verwarmingsketel wordt uitgeschakeld.
--	--	208	Rookgastest	Na 30 minuten wordt de rookgastest automatisch gedeac-tiveerd.
--	--	212	Temperatuuroename van de veiligheidstemperatuurbegrenzer of de aanvoertempera-tuurvoeler > 5 K/s.	
--	--	213	Temperatuurverschil tussen aanvoer- en retoursensor > 50 K.	Stekkerverbindingen op ventilator en op branderautomaat controleren, evt. kabel vervangen. Ventilator controleren, evt. vervangen.
--	--	260	Geen temperatuurstij-ging na branderstart of temperatuurverschil tussen aanvoertempe-ratuurvoeler en veilig-hedstemperatuurbe-grenzer > 15 K.	
--	--	265		
--	--	268	Relaistest geactiveerd.	
--	--	270	Verwarmingsketel wordt hooggemodu-leerd.	
--	--	283	Branderstart	
--	--	284	Gasblok opent.	
--	--	305	Nalooptijd actief.	
W	E8	--	Lage waterdruk (< 0,2 bar).	Vul water bij. Druksensor controleren evt. vervangen.

Tab. 15 Storingeweergaven

Soort ¹⁾	Display-code	Sto-rings-code	Beschrijving	Verhelpen
V	F0	233	Interne storing	Branderautomat controleren, evt. vervangen.
				Printplaat controleren, evt. vervangen.
B	C1	264	Geen toerental ventila-tor	Stekkerverbindingen op ventilator controleren, evt. kabel vervangen.
				230 Volt voedingskabel controleren, evt. vervangen.
				Controleer de tachokabel van de ventilator, evt. vervangen
B	C4	273	Geen toerental ventila-tor	Printplaat controleren, evt. vervangen.
V	C6	215	Te hoog toerental ven-tilator	Stekkerverbindingen van de ventilator controleren.
				Controleer de tachokabel van de ventilator, evt. vervangen
				Controleer of de netspanning tussen 195 en 230 Volt ligt.
				Brander, warmtewisselaar en rookgasinstallatie controle-ren op verstopping, evt. reinigen.
				Ventilatorrad op correcte plaatsing controleren, evt. ver-vangen.
V	C7	214	Geen toerental ventila-tor	Stekkerverbindingen van de ventilator controleren.
				230 Volt voedingskabel controleren, evt. vervangen.
				Controleer de tachokabel van de ventilator, evt. vervangen
				Ventilator controleren, evt. vervangen.
V	C7	217	Geen toerental ventila-tor	Branderautomat controleren, evt. vervangen.
				Ventilator controleren, evt. vervangen.
V	E2	521	Temperatuurverschil tussen temperatuur-voeler 1 en 2 te groot (> 5 K/2s).	"Reset" op branderautomat bedienen.
B	CE	207	Systeemdruk < 0,2 bar	Controleer of de waterdruk tenminste 1 bar is. Indien dit niet het geval is, verwarmingsinstallatie bijvullen en ont-luchten
				Druksensor controleren, evt. vervangen.
V	CE	266	Geen pompdruk	Pomp controleren op mechanische blokkade, evt. vervan-gen.
				230 Volt voedingskabel controleren, evt. vervangen.
				Rotor van de pomp controleren op vervuiling, evt. reinigen.
				Controleer, of het expansievat op de retour is aangesloten. Indien niet, laten ombouwen.
				Hydraulica installatie controleren.

Tab. 15 Storingsweergaven

Soort ¹⁾	Display-code	Storings-code	Beschrijving	Verhelpen
V	CF	288	Storing waterdruk	Het contact van de printplaat met de druksensor controleren.
				Printplaat controleren, evt. vervangen.
				Druksensor controleren, evt. vervangen.
V	CF	289	Kortsluiting druksensor	Kabel tussen regeltoestel en retourtemperatuurvoeler controleren.
				Druksensor controleren, evt. vervangen.
V	d1	240	Kortsluiting retourtemperatuurvoeler	Verbindingskabel naar retourtemperatuurvoeler controleren, evt. kabel vervangen.
				Weerstandswaarden conform tabel controleren, evt. retourtemperatuurvoeler vervangen.
V	d1	241	Onderbreking retourtemperatuurvoeler	Verbindingskabel van de retourtemperatuurvoeler controleren op onderbreking, evt. kabel vervangen.
				Weerstandswaarden conform tabel controleren, evt. retourtemperatuurvoeler vervangen.
BC	d4	271	Temperatuurverschil tussen aanvoertemperatuurvoeler en veiligheidstemperatuurvoeler > 15 K	Open de onderhoudskranen.
				Verwarmingsinstallatie bijvullen en ontluchten.
				Minimaal een thermostaatkraan openen.
				Pomp controleren op mechanische blokkade, evt. vervangen.
V	d4	286	Retourtemperatuur > 105 °C	Nieuwe startpoging door de branderautomaat.
V	E2	222	Kortsluiting aanvoertemperatuurvoeler	Verbindingskabel naar aanvoertemperatuurvoeler controleren, evt. kabel vervangen.
				Aanvoertemperatuurvoeler controleren, evt. vervangen.
V	E2	223	Onderbreking aanvoertemperatuurvoeler	Steekverbindingen controleren
				Verbindingskabel naar aanvoertemperatuurvoeler controleren, evt. kabel vervangen.
				Weerstandswaarden conform tabel controleren, evt. retourtemperatuurvoeler vervangen.
V	E5	218	Aanvoertemperatuur > 105 °C	Open de onderhoudskranen.
				Verwarmingsinstallatie bijvullen en ontluchten.
				Minimaal een thermostaatkraan openen.
				Pomp controleren op mechanische blokkade, evt. vervangen.
				Veiligheidstemperatuurbegrenzer en aanvoertemperatuurvoeler controleren, evt. vervangen.

Tab. 15 Storingsweergaven

Soort ¹⁾	Display-code	Sto-rings-code	Beschrijving	Verhelpen
V	E9	210	Rookgastemperatuur > 105 °C	Rookgastemperatuurvoeler tot 105 °C laten afkoelen en daarna de vrije doorgang controleren; evt. rookgastemperatuurvoeler vervangen.
				Warmtewisselaar en brander op vervuiling controleren, evt. reinigen.
				Wanneer de vlam na regelafschakeling niet uitgaat, gasbok controleren, evt. vervangen.
V	E9	219	Aanvoertemperatuur > 95 °C	Open de onderhoudskranen.
				Verwarmingsinstallatie bijvullen en ontluchten.
				Minimaal een thermostaatkraan openen.
				Pomp controleren, eventueel vervangen.
V	E9	220	Kortsluiting veiligheidstemperatuurbegrenzer (> 130 °C)	Open de onderhoudskranen.
				Verwarmingsinstallatie bijvullen en ontluchten.
				Minimaal een thermostaatkraan openen.
				Pomp controleren op mechanische blokkade, evt. vervangen.
				Veiligheidstemperatuurbegrenzer en aanvoertemperatuurvoeler controleren, evt. vervangen.
V	E9	221	Onderbreking veiligheidstemperatuurbegrenzer	Steekverbindingen met veiligheidstemperatuurbegrenzer controleren.
				Verbindingskabel met veiligheidstemperatuurbegrenzer controleren, evt. vervangen.
				Weerstandswaarden conform tabel controleren, evt. veiligheidstemperatuurbegrenzer vervangen.
V	F0	224	Interne storing	Controleer, of de printkaart correct is gemonteerd.
B	E9	276	Aanvoertemperatuur > 95 °C	Open de onderhoudskranen.
				Verwarmingsinstallatie bijvullen en ontluchten.
				Minimaal een thermostaatkraan openen.
				Pomp controleren, eventueel vervangen.
				Aanvoertemperatuurvoeler controleren, evt. vervangen.

Tab. 15 Storingsweergaven

Soort ¹⁾	Display-code	Storings-code	Beschrijving	Verhelpen
B	E9	277	Veiligheidstemperatuurbegrenzer > 95 °C	Open de onderhoudskranen.
				Verwarmingsinstallatie bijvullen en ontluchten.
				Minimaal een thermostaatkraan openen.
				Pomp controleren, eventueel vervangen.
				Veiligheidstemperatuurbegrenzer controleren, evt. vervangen.
B	E9	278	Retourtemperatuur > 95 °C	Open de onderhoudskranen.
				Verwarmingsinstallatie bijvullen en ontluchten.
				Minimaal een thermostaatkraan openen.
				Controleer, of de aanvoer en retour zijn verwisseld.
				Pomp controleren, eventueel vervangen.
				Retourtemperatuurvoeler controleren, evt. vervangen
V	EA	227	Geen ionisatiestroom	Gasaansluitdruk, gas-lucht-verschildruk en gassproeier controleren.
				Ontlucht de gasleiding.
				Weerstand van de gloeiplug controleren; deze moet tussen 30 en 500 Ohm liggen. Indien niet, vervangen.
				De voeding 120 V voor de gloeiplug controleren. Evt. trafo vervangen.
				Controleer of het gasblok tijdens de veiligheidstijd (storingscode 284) opent en de spanning tussen 20 en 24 Volt ligt.
				Verbrandingslucht-, rookgastraject en vuurhaard controleren op vervuiling; eventueel reinigen.
				Controleer of de ionisatiestroom in deellast > 1,4 µA is. Indien niet, vervangen.
V	EA	234	Gasblok opent niet	Aansluitkabel naar gasblok controleren, evt. vervangen.
				Gasblok controleren, evt. vervangen.
V	EA	261	Veiligheidstijd overschreden	Contacten met printplaat controleren, evt. printplaat vervangen.
V	EA	269	Vlambewaking	Branderautomat controleren, evt. vervangen.
V	EA	229	Onderbreking vlambewaking	Gasaansluitdruk, gas-lucht-verschildruk en gassproeier controleren.
				Controleer en reinig de ionisatie-elektrode en vervang deze eventueel.
V	F0	238	Interne storing	Printplaat vervangen.

Tab. 15 Storingsweergaven

Soort ¹⁾	Display-code	Storings-code	Beschrijving	Verhelpen
V	F0	239	Interne storing	Aansluitkabel naar gasblok controleren, evt. vervangen.
				Printplaat controleren, evt. vervangen.
				Branderautomaat controleren, evt. vervangen.
V	F0	259	Interne storing	Steekverbindingen op de branderautomaat en de printplaat controleren, evt. branderautomaat en/of printplaat vervangen.
V	F0	267	Interne storing	Printplaat vervangen.
S	F0	278	Kortsluiting aanvoertemperatuurvoeler	Controleer, of tussen de aanvoertemperatuurvoeler en de veiligheidstemperatuurbegrenzer een kortsluiting aanwezig is, evt. sensoren of kabelboom vervangen.
V	F0	279	Interne storing	Steekverbindingen op de branderautomaat en de printplaat controleren, evt. branderautomaat en/of printplaat vervangen.
V	F0	280	Veiligheidstijd overschreden	Steekverbindingen op printplaat controleren, evt. printplaat vervangen.
V	F0	287	Interne storing	Steekverbindingen op de branderautomaat en de printplaat controleren, evt. branderautomaat en/of printplaat vervangen.
V	F0	290	Interne storing	Steekverbindingen op printplaat controleren, evt. printplaat vervangen.
V	F7	228	Verkeerde ionisatiestroom	Controleer en reinig de ionisatie-elektrode en vervang deze eventueel.
V	FA	306	Ionisatiestroom na afschakeling	Controleer, of na het sluiten van het gasblok ionisatiestroom wordt gemeten, evt. gasblok vervangen.

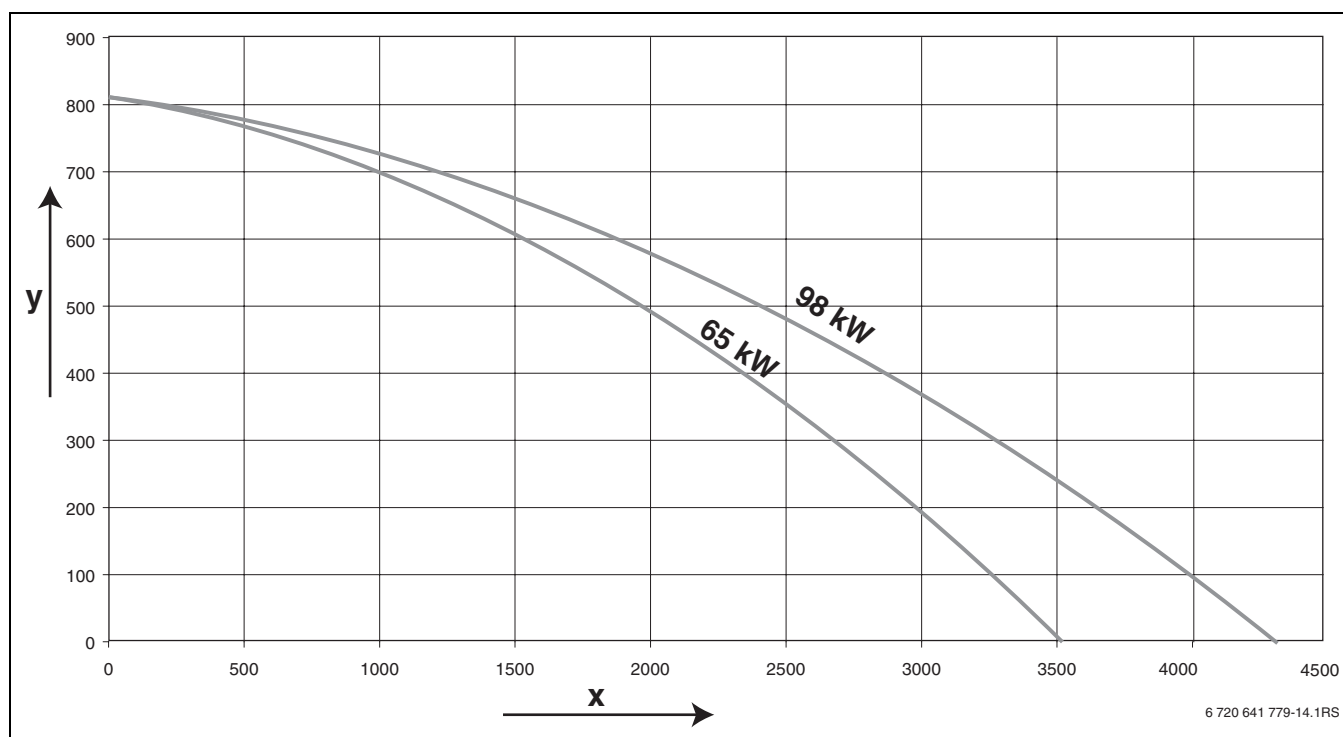
Tab. 15 Storingsweergaven

1) V = vergrendelende storing; B = blokkerende storing

12 Bijlage

12.1 Restopvoerhoogte

De door de interne verwarmingspomp gegenereerde restopvoerhoogte is in het volgende diagram met de betreffende bovenste en onderste grenswaarde weergegeven.



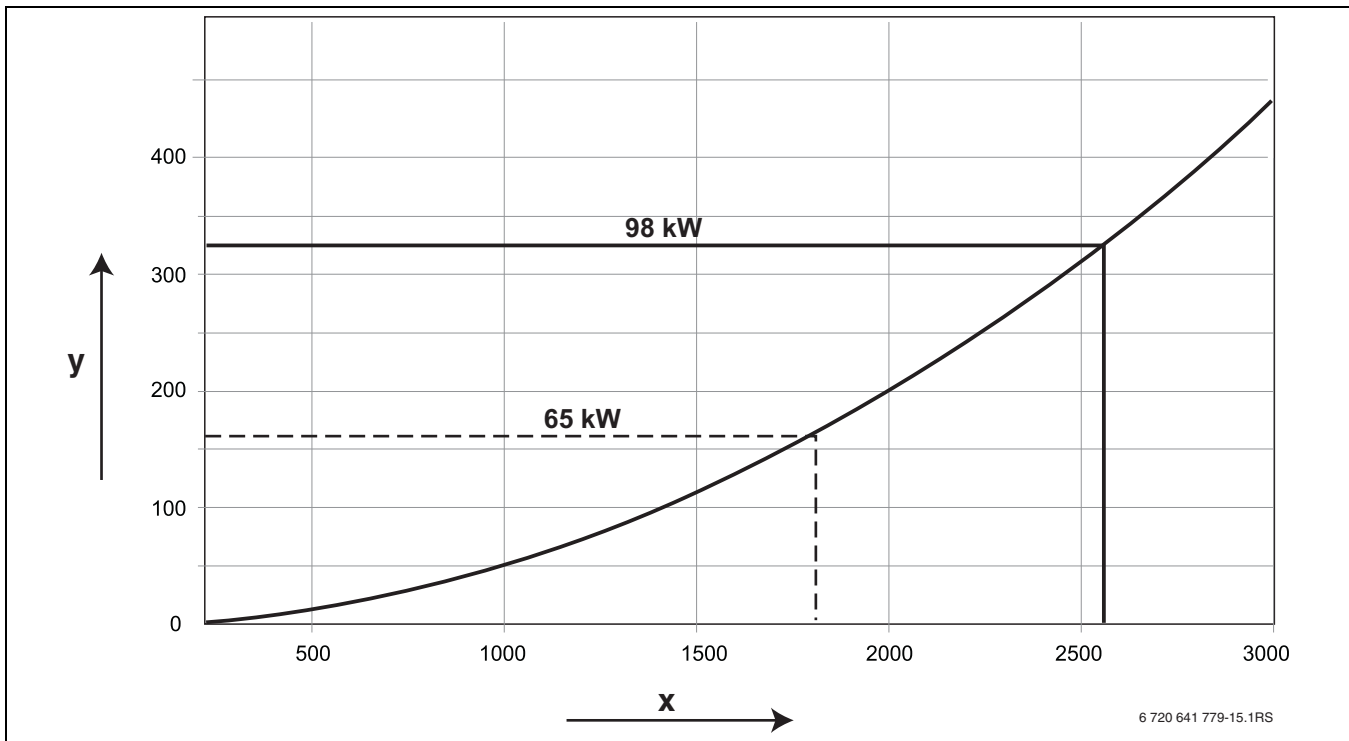
Afb. 89 Restopvoerhoogte bij Suprapur KBR 65/98

x = Debiet in kg/h
y = Restopvoerhoogte mbar



Bij de berekening voor de diameter van aanvoer en retour, de benodigde volumestroom, voor de keuze van de secundaire pomp meenemen. Zie ook hoofdstuk 2.7, pagina 10 voor de restopvoerhoogte.

12.2 Hydraulische weerstand van de verwarmingsketel KBR 65-3/98-3



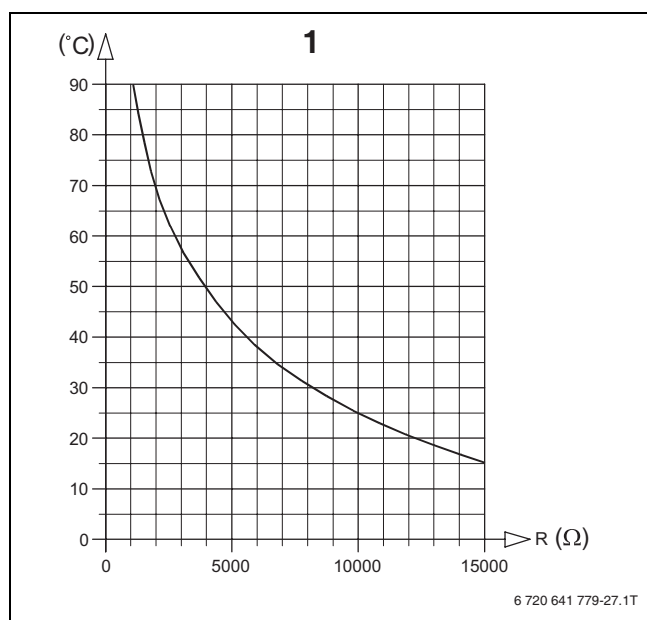
Afb. 90 Drukverlies

x Debiet (l/h)
y Weerstand (mbar)

12.3 Voelerkarakteristiek van de temperatuurvoeler

Het diagram is bedoeld om te bepalen, of een overeenstemming tussen temperatuur en weerstandswaarde aanwezig is.

- ▶ Schakel de installatie voor elke meting stroomloos.
- ▶ Trek de voelerklemmen eraf.
- ▶ Meet de weerstand op de kabeluiteinden van de voeler met behulp van een weerstandsmeeettoestel.
- ▶ Meet de temperatuur van de voeler met behulp van een thermometer.



Afb. 91 Weerstandskarakteristiek temperatuurvoeler

- 1 Keteltemperatuurvoeler (bijv. retour- en aanvoertemperatuurvoeler, veiligheidstemperatuurvoeler)

13 Conformiteitverklaring

Bosch Thermotechnik GmbH

Verklaring van overeenstemming met het K.B. van 8/01/2004, gewijzigd door het K.B. van 17/07/2009.

Toestel: Junkers Suprapur KBR

Fabrikant en bewaarder van de technische documenten: Bosch Thermotechnik GmbH, Sophienstrasse 30-32, D - 35573 Wetzlar

Verklaring: De hieronder vermelde producten zijn conform aan het gehomologeerde type en voldoen aan de eisen van bovenvermeld koninklijk besluit tot regeling van de stikstofoxides (NOx)- en koolmonoxide (CO)- emissieniveaus voor olie- en gasgestookte centrale verwarmingsketels en branders met een nominaal thermisch vermogen gelijk aan of lager dan 400 kW.

Soort product: Gasgestookte vloerketel met ventilatorbrander

Toepasselijke richtlijnen: 90/396 CEE, 92/42 CEE, 2006/95/ CEE, 2004/108 CEE

Productidentificatienummer: CE – 0085BT0054

Types en emissieniveaus gemeten volgens EN 483 en EN 656		CO (mg/kWh)	NOx (mg/kWh)
Suprapur KBR 65-3		8	28
Suprapur KBR 98-3		23	39

Overeenstemmingsbeoordeling: Verzekering productiekwaliteit

Betrokken erkende instantie: DVGW Cert GmbH Jozef-Wirmerstrasse 1-3
DE - 53123 Bonn

Gewaarborgde emissieniveaus: NOx ≤ 100 mg/kWh CO ≤ 110 mg/kWh

Wetzlar,
12.08.2010

Bosch Thermotechnik GmbH

i.v. Reinstädtler *i.A. Widmann*
Reinstädtler Widmann

Trefwoordenlijst

A

Aansluiting voor verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer	43
Aanvoertemperatuur, maximaal.....	11, 35, 37, 49
Afstanden tot de wand.....	22

B

Bedieningseenheid	33
Bedrijfsdruk, maximaal.....	11
Bedrijfsmeldingen	67
Brandstoffen.....	11

C

CO-waarde	48
-----------------	----

D

Dichtheidstest.....	48
Display	33
3-wegklep.....	28

F

Functietests.....	51
-------------------	----

G

Gas-/luchtverhouding.....	46
Gas-aansluitstroomdruk	45
Gascategorie.....	11
Gasleiding ontluchten	43
Gloeiplug.....	60

I

Inbedrijfstellingsprotocol	52
Info (toets)	33
Inspectieprotocol	64
Ionisatiestroom	49

K

Ketelwatertemperatuur	49
Klemmenaansluitstroken	30

M

Menu "Informatie"	35
Menustructuur	34
Milieubescherming	54
Module (toebehoren).....	31

N

Nalooptijd pomp	50
Noodgeval	53
Normaal bedrijf	34
Normen	16

O

Oud toestel.....	54
------------------	----

P

Pompinstelling	37–38
Pompmodulatie instellen.....	50

R

Recycling	54
Reset	33
Richtlijnen	16

S

Schoorsteenveger (toets).....	33
Schoorsteenveger-/servicebedrijf	38
Sifon	61
Statusindicatie	34
Statusindicatie (toets)	33
Storingshistorie.....	36
Stroomsoort	11

T

Technische gegevens	10
Toesteluitrusting	44
Toetsblokkering (kinderslot).....	38
Transport.....	19
Type.....	11

V

Veiligheid.....	4
Veiligheidsaanwijzingen.....	4
Verpakking.....	54
Verwarmingsbedrijf.....	37
Verwarmingsvermogen	50
Verwijdering.....	54
Voorschriften	16

W

Warmwatervoorziening.....	35
---------------------------	----

nv SERVICO sa

Kontichsesteenweg 60
2630 AARTSELAAR
Tel. 03 887 20 60
Fax 03 877 01 29

www.junkers.be

