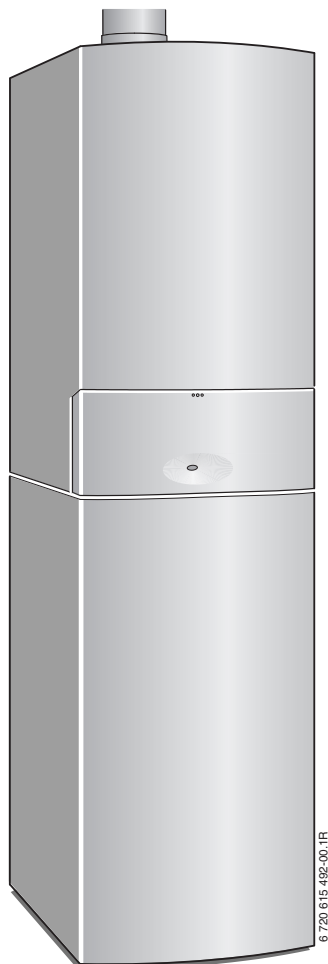


Installatie- en onderhoudshandleiding voor de installateur

CERAPUR*SOLAR COMFORT*

Gascondensatieketel



CSW 24/75-3 A 23

Inhoudsopgave

1	Uitleg van de symbolen en veiligheidsinstructies	4	6	Elektrische aansluiting	32
1.1	Uitleg van de symbolen	4	6.1	Algemene aanwijzingen	32
1.2	Algemene veiligheidsinstructies	4	6.2	NETAANSluitING	32
2	Gegevens betreffende het apparaat	5	6.3	Toebehoren aansluiten	32
2.1	Leveringsomvang	5	6.3.1	Verwarmingsregeling of afstandsbediening aansluiten	33
2.2	Gebruik volgens de voorschriften	6	6.3.2	Buffervat SP 400 SHU aansluiten	33
2.3	EG-conformiteitsverklaring	6	6.3.3	Sluit de temperatuurbewaking TB 1 van de aanvoer van een vloerverwarming aan	33
2.4	Type-overzicht	6	6.3.4	Aansluiten sanitaire circulatiepomp	33
2.5	Typeplaat	6	6.4	Extern toebehoren aansluiten	34
2.6	Ketelbeschrijving	6	6.4.1	Extern buffervat aansluiten	34
2.7	Toebehoren	6	6.4.2	Externe cv-pomp (secundair circuit) (AC 230 V, max. 100 W) aansluiten	34
2.8	Afmetingen	7	6.4.3	Externe 3-standen cv-pomp (primaire circuit) (AC 230 V, max. 100 W) aansluiten	34
2.9	Afmetingen en minimale afstanden met buffervat SP 400 SHU (CSW 24-3/475)	8	7	In bedrijf nemen	35
2.10	Afmetingen in combinatie met rookgastoebereiden	9	7.1	Voor de inbedrijfstelling	35
2.11	Ketelopbouw	10	7.2	Ketel in-/uitschakelen	35
2.12	Bedradingsschema	13	7.3	Verwarming inschakelen	36
2.13	Technische gegevens	14	7.4	CV-regelaar (toebehoren) instellen	36
2.14	Technische gegevens met stratificatieboiler	15	7.5	Na de inbedrijfname	36
2.15	Samenstelling condens	15	7.6	Debiet van de stratificatieboiler begrenzen	36
3	Voorschriften	16	7.7	Warmwatertemperatuur instellen	36
3.1	Normen, voorschriften en richtlijnen	16	7.8	eco-bedrijf instellen (eco-toets)	37
3.2	Goedkeurings- en informatieplicht	16	7.9	Zomerbedrijf instellen	37
3.3	Installeren en inbedrijfstelling	16	7.10	Vorstbeveiliging instellen	37
3.4	Geldigheid van de voorschriften	16	7.11	Toetsenblok inschakelen	37
4	Rookgasafvoer	17	8	Thermische desinfectie uitvoeren	38
4.1	Toegelaten rookgastoebereiden	17	9	Blokkeerbeveiliging	38
4.2	Montagevoorwaarden	17	10	Instellingen in het servicemenu	38
4.2.1	Principiële instructies	17	10.1	Algemeen	38
4.2.2	Rookgasafvoer in de schacht	17	10.2	Overzicht van de servicefuncties	39
4.2.3	Verticale rookgasafvoer	18	10.2.1	Eerste serviceniveau	39
4.2.4	Horizontale rookgasafvoer	18	10.2.2	Tweede serviceniveau vanuit het eerste serviceniveau, servicetoets brandt	40
4.2.5	Collectieve rookgasafvoer (C ₄₃) met CLV-systeem	18	10.3	Beschrijving van de servicefuncties	40
4.2.6	Parallele buisaansluiting C ₅₃	18	10.3.1	Eerste serviceniveau	40
4.2.7	Lucht-/rookgasafvoersysteem aan de gevel C ₅₃	18	10.3.2	Tweede serviceniveau	44
4.3	Lengten rookgasafvoerbuis	19	11	Controleren van de CO₂-waarden	45
4.3.1	Toegepaste lengten rookgasafvoerbuis	19	11.1	Gas-lucht-verhouding (CO ₂) controleren	45
4.3.2	Rookgasafvoer conform CEN	20	11.2	Dynamische gasdruk controleren	46
4.3.3	Bepaling van de lengten van de rookgasafvoerbuis bij enkelvoudige aansluiting	23	12	Rookgasmeting	46
4.3.4	Bepaling van de lengten van de rookgasafvoer bij collectieve rookgasafvoer	24	12.1	Schoorsteenvegertoets	46
5	Installatie	25	12.2	Dichtheidscontrole van het rookgasafvoersysteem	46
5.1	Belangrijke aanwijzingen	25	12.3	CO-meting in rookgas	47
5.2	Vul- en bijvulwater	25	13	Milieubescherming/recyclage	47
5.3	Opstellingslocatie kiezen	25			
5.4	Leidingen voorinstalleren	26			
5.5	Ketel op de stratificatieboiler monteren en aansluiten	28			
5.6	Aansluitingen controleren	31			
5.7	Tijdelijk bedrijf zonder boiler	31			
5.8	Monteer de mantels	31			

14	Inspectie en onderhoud	47
14.1	Beschrijving van de verschillende stappen	48
14.1.1	Laatst opgeslagen storing oproepen (servicefunctie 6.A)	48
14.1.2	Platenwarmtewisselaar	48
14.1.3	Warmtewisselaar, brander en elektroden controleren	49
14.1.4	Condensaatsifon reinigen	51
14.1.5	Membraan (rookgasterugstroombeveiliging) in de menginrichting controleren	51
14.1.6	Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen	52
14.1.7	Beschermanode controleren	52
14.1.8	Overstortventiel van de stratificatieboiler controleren	52
14.1.9	Elektrische bedrading controleren	52
14.1.10	Automatische ontluchter vervangen	52
14.2	Checklist voor de inspectie en het onderhoud (onderhouds- en inspectieprotocol)	53
15	Weergaven in het display	54
16	Storingen	55
16.1	Storingen oplossen	55
16.2	Storingen, die op het display worden getoond	55
16.3	Storingen, die niet in het display worden getoond	57
17	Bijlage	58
17.1	Inbedrijfstellingsprotocol voor de ketel	58
17.2	Sensorwaarden	60
17.2.1	Buitentemperatuursensor (bij weersafhankelijke regelaars toebehoren)	60
17.2.2	Warm water-, 3-wegmengklep- en aanvoer-, retourtemperatuursensor, buffervat- en stratificatieboiler-temperatuursensor	60
18	Conformiteitsverklaring	61
	Index	62

1 Uitleg van de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Uitleg van de symbolen

Waarschuwing



Veiligheidsinstructies in de tekst worden aangegeven met een gevarendriehoek. Het signaalwoord voor de waarschuwing geeft het soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden nageleefd.

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

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

Belangrijke informatie



Belangrijke informatie zonder gevaar voor mens of materialen wordt met het nevenstaande symbool gemarkeerd.

Aanvullende symbolen

Symbool	Betekenis
►	Handeling
→	Verwijzing naar een andere plaats in het document
•	Opsomming
–	Opsomming (2 ^e niveau)

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor installateurs van gas- en waterinstallaties, cv- en elektrotechniek.

- Lees de installatiehandleidingen (cv-ketel, regelaar enz.) voor de installatie.
- Respecteer de veiligheids- en waarschuwingeninstructies.
- Respecteer de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen.
- Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

Handelswijze bij gaslucht

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

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

Bedoeld gebruik

De ketel mag alleen in gesloten warmwaterverwarmingssystemen voor privégebruik worden toegepast.

Ieder ander gebruik is niet voorgeschreven. Daaruit resulterende schade valt niet onder de fabrieksgarantie.

Installatie, inbedrijfstelling en onderhoud

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

- Controleer de gasdichtheid na werkzaamheden aan gasvoerende delen.
- Bij open bedrijf: waarborg, dat de opstellingsruimte aan de ventilatie-eisen voldoet.
- Gebruik alleen originele reserve-onderdelen.

Elektrotechnische werkzaamheden

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door elektrotechnici worden uitgevoerd.

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

Overdracht aan de eigenaar

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

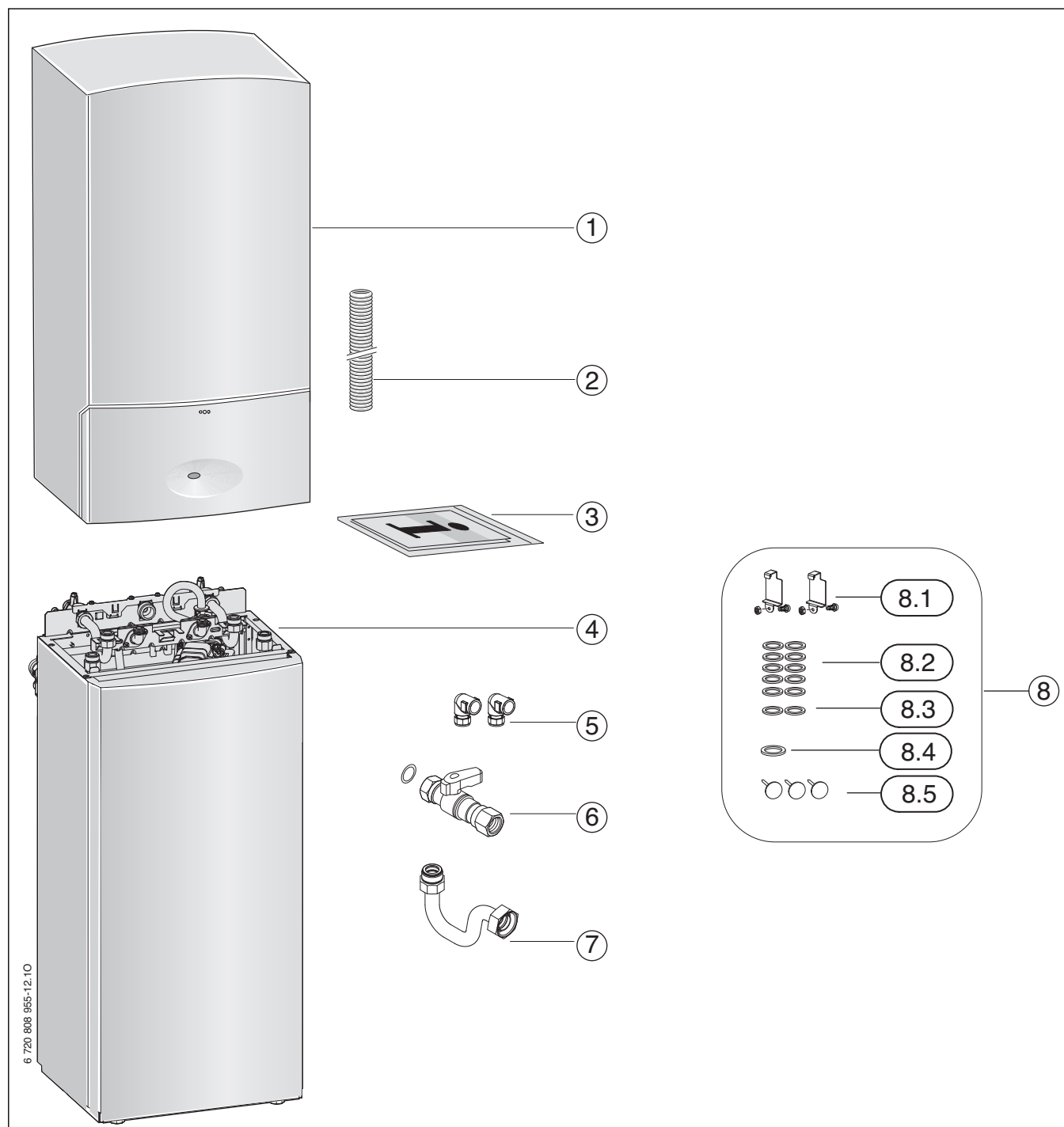
- Leg de bediening uit – ga daarbij in het bijzonder in op alle veiligheidsrelevante handelingen.
- Wijs erop, dat herstelling alleen door een erkend installateur mag worden uitgevoerd.
- Wijs op de noodzaak tot inspectie en onderhoud voor een veilig en milieuvriendelijk bedrijf
- Geef de installatie- en bedieningshandleidingen aan de eigenaar in bewaring.

2 Gegevens betreffende het apparaat

De CerapurSolar Comfort is een ketel voor verwarming en warmwatervoorziening volgens het doorstroomprincipe met een geïntegreerde stratificatieboiler.

Een directe aansluiting van voorverwarmd water uit een buffervat voor verwarmingsondersteuning en warmwatervoorziening is mogelijk.

2.1 Leveringsomvang



Afb. 1

- [1] Condensatieketel op gas
- [2] Slang voor overstortventiel (verwarming)
- [3] Documentatieset
- [4] Stratificatieboiler
- [5] Aansluitkoppeling
- [6] Gaskraan met thermische afsluitinrichting
- [7] Gasleiding

- [8] Bevestigingsmateriaal bestaande uit:
 - [8.1] Beugel met schroeven en moeren
 - [8.2] Dichtingen $\frac{3}{4}$ "
 - [8.3] Dichtingen $\frac{1}{2}$ "
 - [8.4] Dichting 1 "
 - [8.5] Borgnagel

2.2 Gebruik volgens de voorschriften

De ketel mag alleen in gesloten warmwaterbereidingssystemen conform EN 12828 worden gemonteerd.

Een andere toepassing is niet voorgeschreven. Daaruit resulterende schade valt niet onder de fabrieksgarantie.

Het bedrijfsmatig en industrieel gebruik van de ketels voor het opwekken van proceswarmte is uitgesloten.

2.3 EG-conformiteitsverklaring

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

De conformiteitsverklaring van het product kunt u aanvragen. Neem daarvoor contact op met het adres vermeld op de achterkant van deze handleiding.

Het vastgestelde gehalte stikstofoxiden in het rookgas is minder dan 60 mg/kWh.

De ketel is conform EN 677 getest.

Prod. ID-nr.	CE-0085BR0160
Ketelcategorie (gassoort)	I _{2E(S)B} , I _{3P}
Installatietype	C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃ , B ₂₃ , B _{23p} , B ₃₃

Tabel 2

2.4 Type-overzicht

CSW 24/75-3	A	23	S3623
--------------------	---	----	-------

Tabel 3

C	Cerapur
S	Aansluiting aan een buffervat
W	Warmwatervoorziening volgens het doorstroomprincipe
24	Warmtevermogen tot 24 kW
75	Inhoud van de stratificatieboiler in liter
-3	Versie
A	ketel met ventilator
23	Aardgas
	Opmerking: de ketels kunnen door de Junkers-servicedienst naar vloeibaar gas worden omgebouwd.
S3623	Speciaal nummer België

Wobbe-index (W_G) (15 °C)	Gasfamilie
11,6-15,0 kWh/m ³	Aardgas, type 2E
21,46 kWh/m ³	propaan (G31)

Tabel 4 Testgasspecificaties met kengetal en gasgroep conform EN 437

2.5 Typeplaat

De typeplaat [41] bevindt zich intern rechtsonder op de ketel (→ afb. 6, pagina 10).

Daar vindt u de specificaties van het toestelvermogen, toelatingsgegevens en het serienummer.

2.6 Ketelbeschrijving

- Vloerstaand ketel onafhankelijk van schoorsteen en grootte van de ruimte
- **CV-pomp met energieklass A:**
 - 2 proportionele drukkenmerken
 - 3 constante drukkenmerken
 - 8 niveaus instelbaar
 - Droogloopbeveiliging en blokkeerbeveiliging
- **Boilerlaadpomp van stratificatieboiler met energieklass A**
- **Geregelde vermogen van de cv-pomp ook in warmwaterbedrijf**
- Elektronica met 2-draads BUS
- Aansluitkabel met stekker
- Display
- Automatische ontsteking
- Continu geregeld vermogen
- Volledige veiligheid via de elektronica met vlambewaking en magneetventielen conform EN 298
- Geen minimale cv-waterhoeveelheid nodig
- Voor vloerverwarming geschikt
- Concentrische buis voor rookgassen en verbrandingslucht met meetpunten
- Toerentalgeregelde ventilator
- Premix-brander
- Temperatuursensor en temperatuurregelaar voor verwarming
- Temperatuursensor in de toevoer
- CV-pomp met automatische ontluchter
- Inlaatcombinatie, manometer
- Rookgastemperatuurbegrenzer (120 °C)
- Warmwater-voorrangschakeling
- 3-wegklep met motor
- 3-wegmenger met motor
- Platenwarmtewisselaar
- Stratificatieboiler met boiler temperatuursensor (NTC)
- Geëmailleerd boiler vat
- Extern controleerbare magnesiumanode

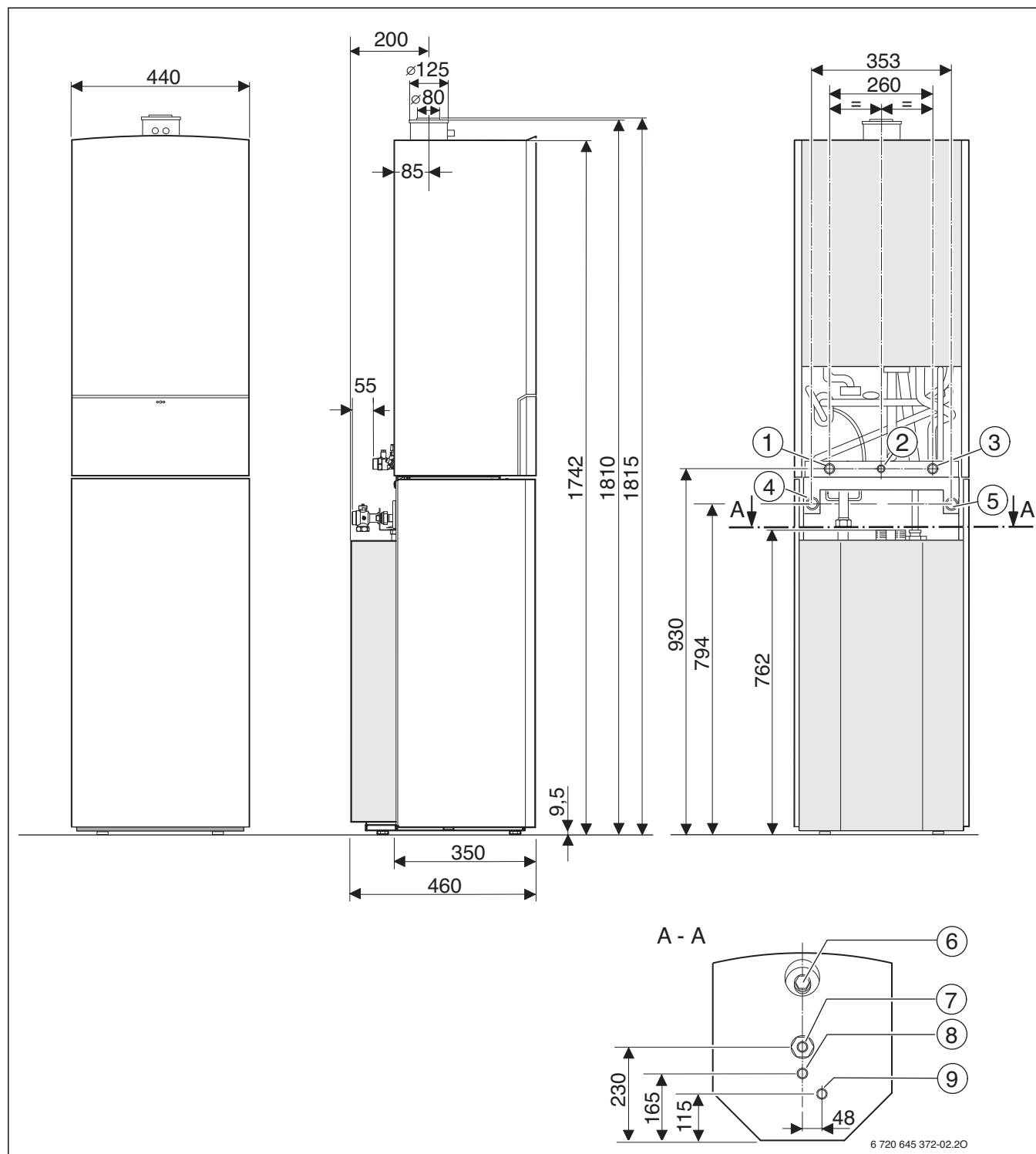
2.7 Toebehoren



Hier vindt u een lijst met typische toebehoren voor deze cv-ketel. Een volledig overzicht van alle leverbare toebehoren vindt u in onze algemene catalogus.

- Rookgastoebehoren
- Weersafhankelijke regelaar bijvoorbeeld FW 120, FW 200
- Kamertemperatuurgestuurde regelaar bijvoorbeeld FR 120, FR 110
- Afstandsbedieningen FB 100, FB 10
- Condensaatpomp nr. 1620
- Afvoerset voor condens en overstortventielen nr. 432
- Expansievat 50 l - MAG 50
- Aansluitset ketel/buffervat nr. 1463
- Buffervat SP 400 SHU
- Mantel nr. 1465

2.8 Afmetingen

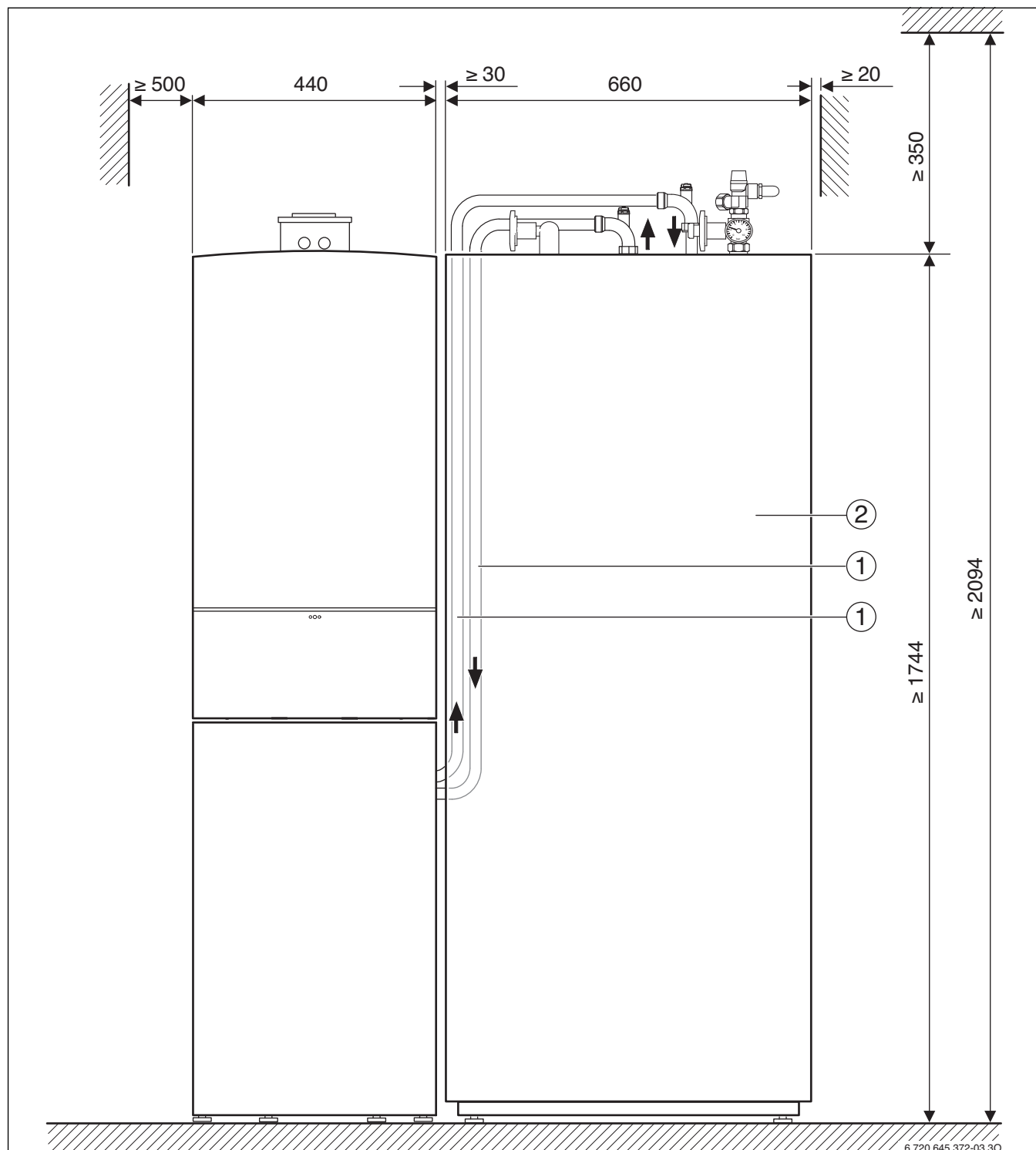


Afb. 2

Legenda bij afb. 2:

- [1] CV-retour G ¾
- [2] Gas R ½
- [3] CV-aanvoer G ¾
- [4] Buffervataanvoer G 1
- [5] Buffervatretour G 1
- [6] Beschermanode
- [7] Koud water R ¾
- [8] Warm water R ¾
- [9] Sanitaire circulatie G ¾

2.9 Afmetingen en minimale afstanden met buffervat SP 400 SHU (CSW 24-3/475)



Afb. 3 Montagevoorbeeld - buffervat rechts van ketel

Legenda bij afb. 3:

- [1] Aansluitset ketel/buffervat toebehoren nr. 1463
- [2] Buffervat SP 400 SHU
- [3] Expansievat toebehoren 7 719 003 083
- [4] Condensatieketel op gas
- [5] Stratificatieboiler

- [1] Aansluitset ketel/buffervat toebehoren nr. 1463
[2] Buffervat SP 400 SHU
[3] Expansievat toebehoren 7 719 003 083
[4] Condensatieketel op gas
[5] Stratificatieboiler

Technical drawing illustrating a cross-section of a wall connection detail. The drawing shows a vertical wall section on the left, indicated by diagonal hatching, and a horizontal ceiling or floor slab at the top, also indicated by diagonal hatching. A vertical structural element, labeled '1' in a circle, extends from the wall through the slab. Dimensions and labels include:

- A vertical dimension of 100 mm indicating the height of a specific component.
- A slope indicator of 5,2 % shown as a dashed line.
- A vertical dimension labeled 'K' with a double-headed arrow.
- A vertical dimension labeled 'S' with a double-headed arrow.
- A horizontal distance dimension labeled $\geq 200/783$.
- A vertical dimension labeled 'A' with a double-headed arrow.
- A vertical dimension labeled 'B' with a double-headed arrow.
- A reference number 6 720 808 955-01.10 located at the bottom right.

Maatspecificaties na de schuine streep voor montagevoorbeeld met bufervat SP 400 SHU (CSW 24-3/475).

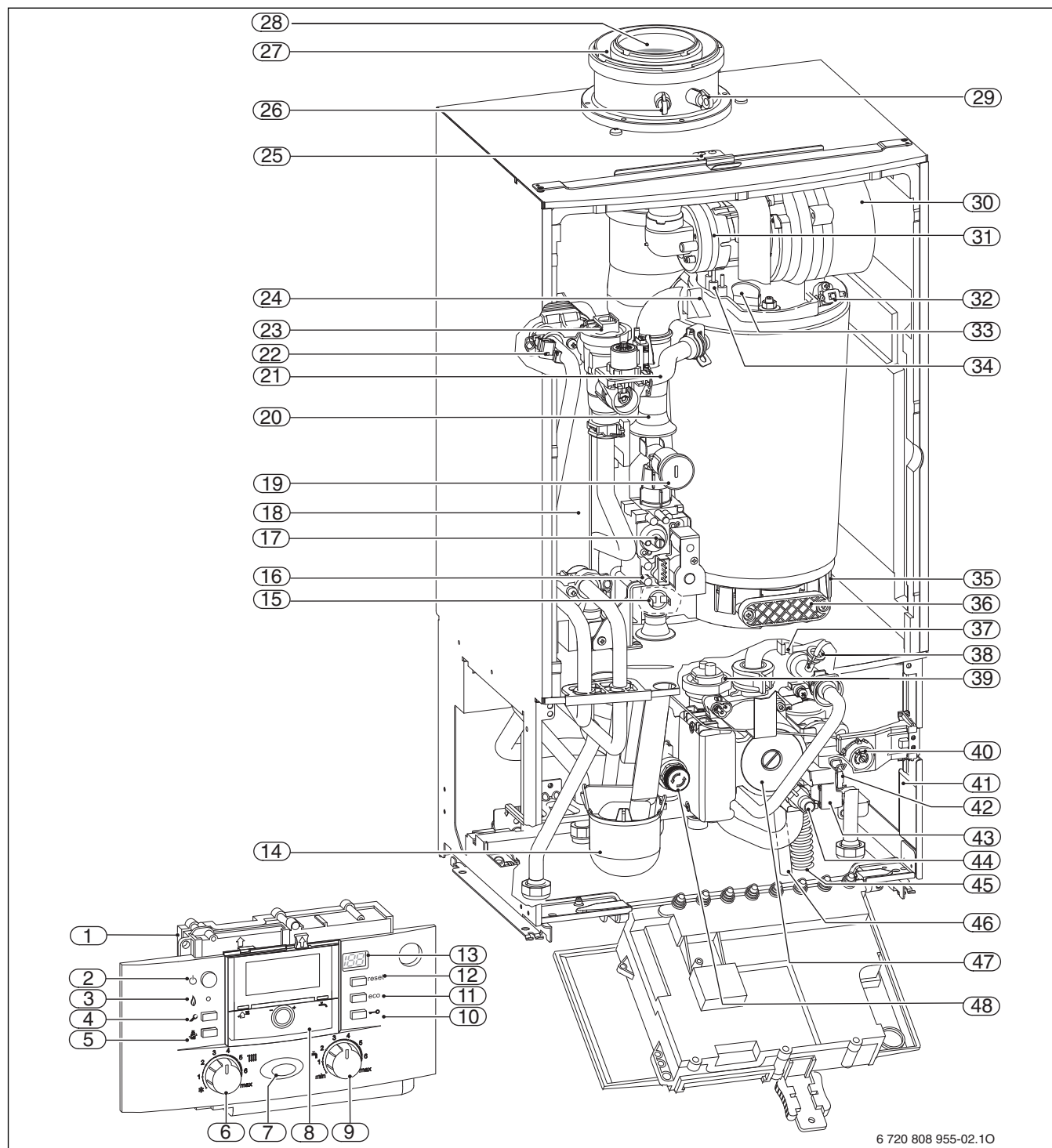
Tabel 5 Wanddikte S afhankelijk van de diameter van de rookgasafvoertoebehoren

Tabel 6 Afmetingen A afhankelijk van de rookgasafvoertoebehoren

Tabel 7 Afmeting B afhankelijk van de rookgasafvoertoebehoren

1) Voor montage met buffervat maten in afb 3 respecteren.

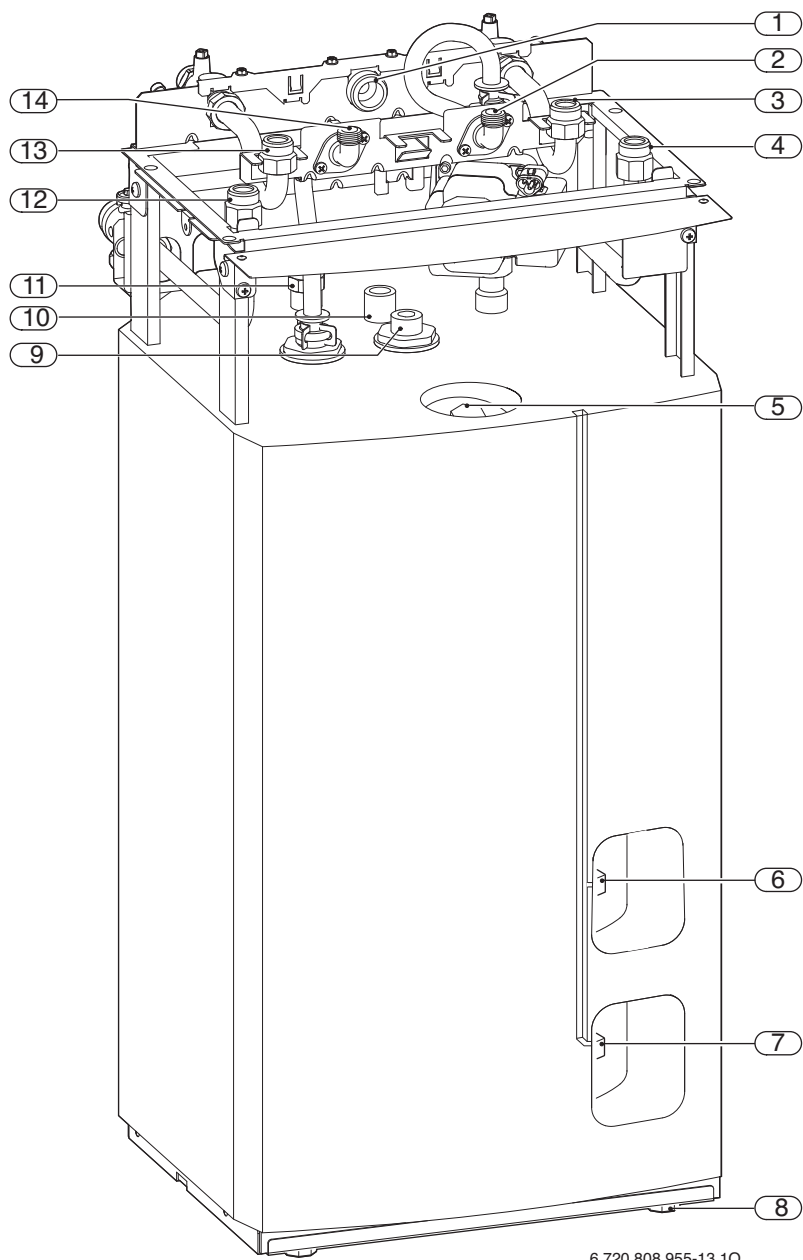
2.11 Ketelopbouw



Afb. 6 Gascondensatieketel

Legenda bij afb. 6:

- [1] Elektronica
- [2] Aan/uit-schakelaar
- [3] Controlelamp branderbedrijf
- [4] serviceknop
- [5] Schoorsteenvegertoets
- [6] Aanvoertemperatuurregelaar
- [7] Bedrijfslamp
- [8] Hier kan een weersafhankelijke regeling of een schakelklok zijn ingebouwd (toebehoren)
- [9] Warmwater-temperatuurregelaar
- [10] Toetsblokkering
- [11] eco-toets
- [12] Resettoets
- [13] Display
- [14] Sifon
- [15] Rookgastemperatuurbegrenzer
- [16] Meetpunt voor gasaansluitdruk
- [17] Instelschroef minimaal gasdebiet
- [18] Platenwarmtewisselaar
- [19] Instelbare gassmoorklep
- [20] Aanzuigbuis
- [21] CV-aanvoer
- [22] Warmwatertemperatuursensor
- [23] 3-wegklep
- [24] Aanvoertemperatuursensor
- [25] Beugel
- [26] Rookgasmeetpunt
- [27] Verbrandingsluchtaanzuiging
- [28] Rookgasafvoerbuis
- [29] Meetpunt verbrandingslucht
- [30] Ventilator
- [31] Menginrichting met rookgasterugstroombeveiliging (membraan)
- [32] Temperatuurbegrenzer warmtewisselaar
- [33] Spiegel
- [34] Elektrodenset
- [35] Condensbak
- [36] Deksel inspectie-opening
- [37] Mengertemperatuursensor
- [38] Ontluchtingsventiel (stratificatieboiler)
- [39] Automatische ontluchter
- [40] Manometer
- [41] Typeplaatje
- [42] Retourtemperatuursensor
- [43] 3-weg mengklep
- [44] Aftapkraan
- [45] Condenswaterslang
- [46] Slang van veiligheidsklep (warmwatercircuit)
- [47] CV-pomp
- [48] Veiligheidsklep (cv-circuit)

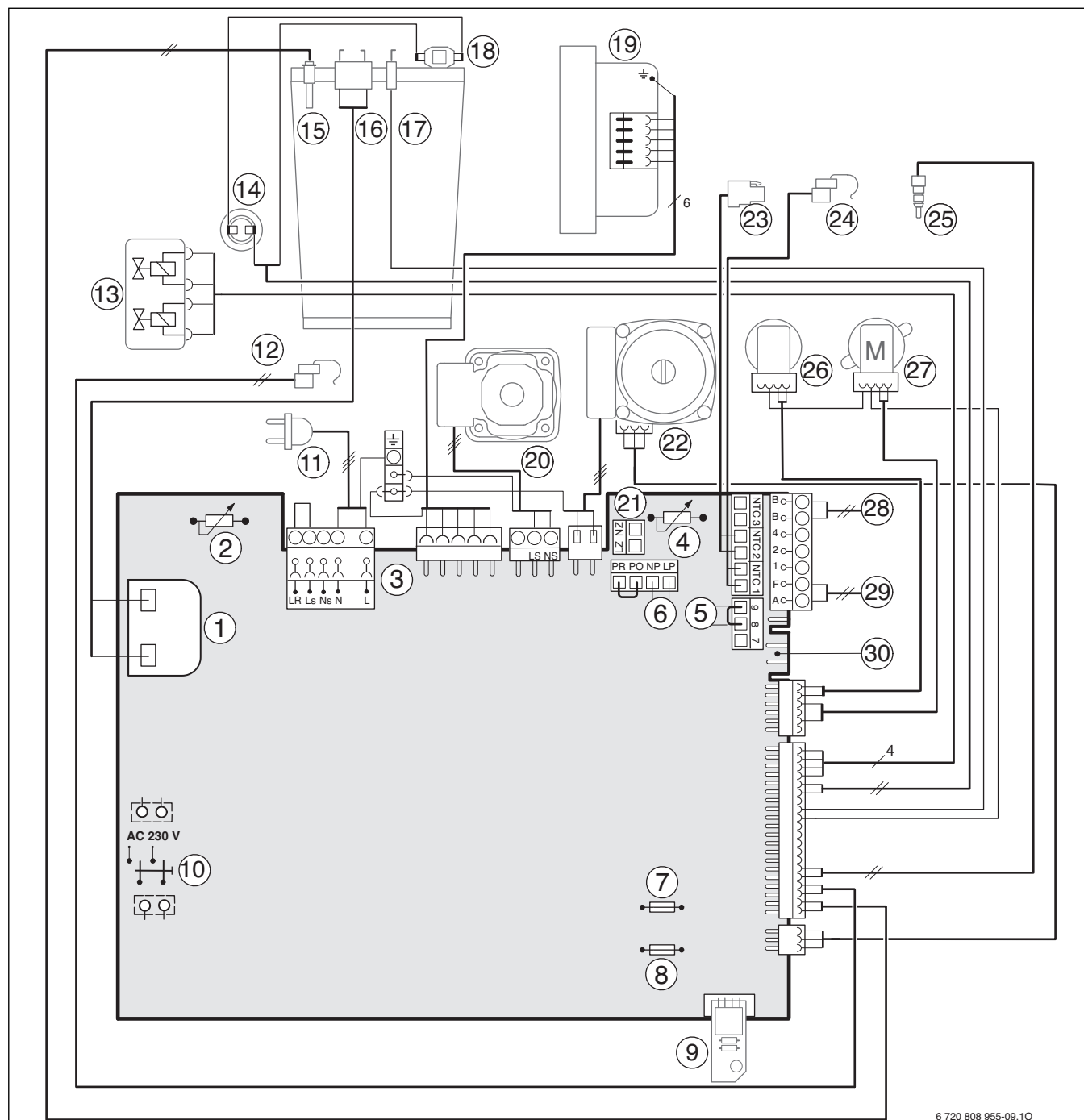


6 720 808 955-13.10

Afb. 7 Stratificatieboiler

- [1] Gas aansluiting
- [2] Uitlaat stratificatieboiler
- [3] CV-retour
- [4] Buffervataanvoer
- [5] Beschermanode
- [6] Boilertemperatuursensor boven
- [7] Boilertemperatuursensor onder
- [8] Stelpoten
- [9] Koudwater
- [10] Warm water
- [11] Sanitaire circulatie-aansluiting
- [12] Buffervatretour
- [13] CV-aanvoer
- [14] Inlaat stratificatieboiler

2.12 Bedradingsschema



6 720 808 955-09.10

Afb. 8

- | | |
|--|---|
| [1] Ontstekingstransfo | [16] Ontstekingselektrode |
| [2] Aanvoertemperatuurregelaar | [17] Bewakingselektrode |
| [3] Klemmenstrook 230 V AC | [18] Temperatuurbegrenzer warmtewisselaar |
| [4] Warmwater-temperatuurregelaar | [19] Ventilator |
| [5] Aansluiting temperatuurbewaking TB1 (24 V DC) | [20] Boilerlaadpomp |
| [6] Aansluiting sanitaire circulatiepomp of externe cv-pomp in ongemengde cv-kring (secundair circuit) | [21] Aansluiting externe cv-pomp (primaire circuit) |
| [7] Zekering T 0,5 A (5 V DC) | [22] CV-pomp |
| [8] Zekering T 1,6 A (24 V DC) | [23] Boilertemperatuursensor (stratificatieboiler) |
| [9] Codeerstekker | [24] Mengertemperatuursensor |
| [10] Aan/uit-schakelaar | [25] Retourtemperatuursensor |
| [11] Aansluitkabel met stekker | [26] 3-wegklep |
| [12] Warmwatertemperatuursensor | [27] 3-weg mengklep |
| [13] Gasblok | [28] Aansluiting BUS-deelnemer bijvoorbeeld kamerthermostaat, ISM1 van buffervat SP 400 SHU |
| [14] Rookgastemperatuurbegrenzer | [29] Aansluiting buitentemperatuursensor |
| [15] Aanvoertemperatuursensor | [30] Aansluiting boilertemperatuursensor TS ₃ (buffervat) |

2.13 Technische gegevens

	Eenheid	CSW 24/75-3		
		Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propaan (G31) ¹⁾
Max. nom. warmtevermogen ($P_{\max}$) 40/30 °C	kW	23,8	19,8	23,8
Max. nom. warmtevermogen ($P_{\max}$) 80/60 °C	kW	22,4		22,4
Max. nom. warmtebelasting ($\dot{Q}_{\max}$) verwarming	kW	23,0	19,8	23,0
Min. nom. warmtevermogen ($P_{\min}$) 40/30 °C	kW	7,3		8,1
Min. nom. warmtevermogen ($P_{\min}$) 80/60 °C	kW	6,6	5,6	7,3
Min. nom. warmtebelasting ($\dot{Q}_{\min}$) verwarming	kW	6,8	5,8	7,5
Max. nom. warmtevermogen (P_{nw}) warm water	kW	28,0	22,9	28,0
Max. nom. warmtebelasting ($\dot{Q}_{\text{nw}}$) warm water	kW	28,0	22,9	28,0
Gasaansluitwaarde				
Aardgas (G20) ($H_{i(15^\circ\text{C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	3,0	-	
Aardgas (G25) ($H_{i(15^\circ\text{C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h		3,0	
Vloeibaar gas ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	-	-	2,2
Toegestane gasaansluitdruk	mbar	20	25	37
Rekenwaarden voor de doorsnede-berekening conform EN 13384				
Rookgasmassastroom $P_{\max}$	g/s	12,7	12,7	12,3
Rookgasmassastroom $P_{\min}$	g/s	3,7	3,7	3,3
Rookgastemperatuur 80/60 °C bij $P_{\max}$	°C	81	81	81
Rookgastemperatuur 80/60 °C bij $P_{\min}$	°C	61	61	61
Rookgastemperatuur 40/30 °C bij $P_{\max}$	°C	60	60	60
Rookgastemperatuur 40/30 °C bij $P_{\min}$	°C	60	60	60
Restopvoerhoogte	Pa	80	80	80
CO ₂ bij max. nom. warmtevermogen	%	9,7	8,6	10,8
CO ₂ bij min. nom. warmtevermogen	%	9,6	8,6	10,5
NO _x -klasse		5	5	5
Condensaat				
Max. condensaathoeveelheid ($t_R = 30^\circ\text{C}$)	l/h	2,3	2,3	2,3
pH-waarde ca.		4,8	4,8	4,8
Algemeen				
Elektr. spanning	AC ... V	230	230	230
Frequentie	Hz	50	50	50
Max. opgenomen vermogen (cv-bedrijf)	W	111	111	111
Max. opgenomen vermogen boilerbedrijf (stratificatieboiler)	W	144	144	144
EMC-grenswaardeklasse	-	B	B	B
Geluidsniveau (bij cv-bedrijf)	dB(A)	≤ 33	≤ 31	≤ 33
Beveiliging	IP	X4D	X4D	X4D
Max. aanvoertemperatuur	°C	circa 90	circa 90	circa 90
Maximale watertemperatuur van buffervat	°C	90	90	90
Max. toegestane bedrijfsdruk (P_{MS}) verwarming	bar	3	3	3
Toegestane omgevingstemperatuur	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Nom. inhoud (verwarming)	l	2,5	2,5	2,5

Tabel 8

1) Standaardwaarde voor vloeibaar gas bij vaste reservoirs tot 15000 l inhoud

2.14 Technische gegevens met stratificatieboiler

	Eenheid	CSW 24/75-3		
		Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propana (G31) ¹⁾
Effectieve inhoud	l	75	75	75
Uitlaattemperatuur	°C	40 - 70	40 - 70	40 - 70
Max. debiet (extern in te stellen)	l/min	12	12	12
Specifiek debiet conform EN 625 (D) ($\Delta t = 30$ K, met G20/G31)	l/min	26,4 ⁴⁾ /25,2 ⁵⁾	21,6 ⁴⁾ /20,6 ⁵⁾	26,4 ⁴⁾ /25,2 ⁵⁾
Standby-energieverbruik (24 uur) ²⁾	kWh/d	1,39	1,39	1,39
Max. toegestane bedrijfsdruk (P_{MW})	bar	10	10	10
Max. continu vermogen bij:				
- $t_V = 75$ °C en $t_{Sp} = 45$ °C	l/h	642	563	642
- $t_V = 75$ °C en $t_{Sp} = 60$ °C	l/h	450	394	450
Min. opwarmtijd van $t_K = 10$ °C naar $t_{Sp} = 60$ °C met $t_V = 75$ °C	min.	20 ⁴⁾ /16 ⁵⁾	25 ⁴⁾ /20 ⁵⁾	20 ⁴⁾ /16 ⁵⁾
Vermogensfactor ³⁾ conform NBN D 20-001 bij $t_V = 75$ °C (max. boilerlaadvermogen)	N_L	2,1 ⁴⁾ /1,6 ⁵⁾	2,1 ⁴⁾ /1,6 ⁵⁾	2,1 ⁴⁾ /1,6 ⁵⁾
Gewicht met stratificatieboiler (zonder verpakking)	kg	84	84	84

Tabel 9

- 1) Standaardwaarde voor vloeibaar gas bij vaste reservoirs tot 15000 l inhoud
- 2) Nom. vergelijkingswaarde, met verdelingsverliezen buiten de boiler is geen rekening gehouden.
- 3) De vermogensfactor N_L geeft het aantal volledig te verzorgen woningen met 3,5 personen, een normaal bad en twee andere tappunten aan. N_L werd conform NBN D 20-001 bij $t_{Sp} = 60$ °C, $t_Z = 45$ °C, $t_K = 10$ °C en bij max. overdraagbaar vermogen bepaald.
- 4) Boilertemperatuursensor onderaan
- 5) Boilertemperatuursensor bovenaan

t_V = aanvoertemperatuur
 t_{Sp} = boilertemperatuur
 t_K = koudwater-ingangstemperatuur
 t_Z = Warmwateruitlaattemperatuur

2.15 Samenstelling condens

Stof	Waarde [mg/l]
Ammonium	1,2
Lood	≤ 0,01
Cadmium	≤ 0,001
Chroom	≤ 0,1
Halogeenkoolwaterstoffen	≤ 0,002
Koolwaterstoffen	0,015
Koper	0,028
Nikkel	0,1
Kwik	≤ 0,0001
Sulfaat	1
Zink	≤ 0,015
Tin	≤ 0,01
Vanadium	≤ 0,001
pH-waarde	4,8

Tabel 10

3 Voorschriften

3.1 Normen, voorschriften en richtlijnen



Neem voor de montage en de werking van de installatie de plaatselijke normen en richtlijnen in acht!

De installateur en/of eigenaar van de installatie moeten ervoor zorgen, dat de gehele installatie voldoet aan de geldende (veiligheids-)voorschriften, die zijn opgenomen in de volgende tabel.

Normen/voorschriften/richtlijnen	Omschrijving
EN 437	Testgassen, testdrukken, ketelcategorieën
EN 483	Condensatieketels op gas voor gasvormige brandstoffen - condensatieketels op gas van het type C met een nominale warmtebelasting ≤ 70 kW
EN 625	Condensatieketel op gas voor gasvormige brandstoffen – bijzondere eisen aan de functie m.b.t. het drinkwater van combiketels met een nominale warmtebelasting ≤ 70 kW
EN 677	Condensatieketels op gas voor gasvormige brandstoffen - bijzondere eisen aan condensatieketels met een nominale warmtebelasting ≤ 70 kW
EN 13203-1+2	Gasgestookte ketels voor de sanitaire warmwatervoorziening voor huishoudelijk gebruik - ketels, die een nominale warmtebelasting van 70 kW en een boilercapaciteit van 300 liter water niet overschrijden - deel 1: waardering van het vermogen van de warmwatervoorziening
EN 13384	CV-systemen in gebouwen - Ontwerp van warmwater-verwarmingsinstallaties
EN 60335-1	Deze ketel is niet bedoeld om door personen (inclusief kinderen) met beperkte fysieke, sensorische of geestelijk vermogens of gebrekkige ervaring en/of kennis te worden gebruikt, behalve wanneer zij onder toezicht staan van een voor de veiligheid verantwoordelijk persoon of van deze persoon instructies krijgen over het gebruik van de ketel. Kinderen altijd onder toezicht houden om te waarborgen, dat deze niet met de ketel spelen.
NBN B51-006	Binnenleidingen voor commercieel butaan of propaan met een bedrijfsdruk van max. 5 bar en plaatsing van de gebruiksketel - algemene bepalingen
NBN B61-002	Condensatieketel op gas met een nominaal warmtevermogen < 70 kW
NBN D51-003	Binnenleidingen voor aardgas en plaatsing van de ketel - algemene bepalingen

Tabel 11 Normen, voorschriften en richtlijnen

3.2 Goedkeurings- en informatieplicht

Indien nodig:

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

3.3 Installeren en inbedrijfstelling

Let bij het installeren en in bedrijf nemen van de condensatieketel op gas op:

- De plaatselijke bouwvoorschriften met betrekking tot de opstellingsruimte.
- De plaatselijke bouwvoorschriften met betrekking tot de luchttoevoer- en rookgasafvoerleiding.
- De voorschriften met betrekking tot elektrische aansluitingen en netspanning.
- De technische voorschriften van het gasbedrijf voor het aansluiten van de condensatieketel op gas op het openbare gasnetwerk.
- De voorschriften en normen over het veilig aansluiten van de cv-installatie.
- de installatiehandleiding voor installateurs van cv-installaties.
- Richtlijnen voor drinkwater conform Belgaqua.
- De bepalingen voor elektrische installaties conform AREI.

3.4 Geldigheid van de voorschriften

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

4 Rookgasafvoer

4.1 Toegelaten rookgastoebehoren

De rookgastoebehoren zijn onderdeel van de CE-toelating van de ketel. Daarom mogen alleen de genoemde originele rookgastoebehoren worden gemonteerd.

- Rookgastoebehoren concentrische buis Ø 60/100 mm
- Rookgastoebehoren concentrische buis Ø 80/125 mm
- Rookgastoebehoren parallelle buis Ø 80 mm

De benamingen en bestelnummers van de onderdelen van deze originele rookgastoebehoren zijn opgenomen in de algemene catalogus.

4.2 Montagevoorwaarden

4.2.1 Principiële instructies

- ▶ Installatiehandleidingen van de rookgastoebehoren respecteren.
 - ▶ Respecteer de afmetingen van boilers voor de installatie van de rookgastoebehoren.
 - ▶ Pakkingen aan de moffen van de rookgastoebehoren met oplosmiddelvrij vet invetten.
 - ▶ Horizontale sectoren met 3° stijging (= 5,2 %, 5,2 cm per meter) in de rookgasdoorstroomrichting installeren.
 - ▶ Let erop dat de concentrische muurafvoer niet te ver uit de buitenmuur steekt.
 - ▶ Rond de muurdoorvoer mogen zich in een gebied van 600 × 600 mm geen hindernissen (bijvoorbeeld een vensterbank, een regenpijp e.d.) bevinden.
 - ▶ De muurdoorvoer moet waterpas geplaatst worden om regenwaterinfiltratie te vermijden.
 - ▶ Isoleer in vochtige ruimten de verbrandingsluchtbuis.
 - ▶ Inspectieopeningen zodanig inbouwen, dat deze goed toegankelijk zijn.
 - ▶ Bij de montage van de rookgasafvoer-/verbrandingsluchtbuis rookgastoebehoren altijd tot aan de aanslag in de moffen schuiven.
 - ▶ Gebruik buisklemmen:
 - bij horizontale montage op iedere verbinding
 - bij verticale montage om de 2 m
- De rookgastoebehoren mogen niet rusten op de cv-ketel.

4.2.2 Rookgasafvoer in de schacht

Eisen

- Op de rookgasafvoerbuiss in de schacht mag slechts één ketel worden aangesloten.
- Wanneer de rookgasafvoerbuiss in een bestaande schacht wordt ingebouwd, moeten eventueel aanwezige aansluitopeningen worden afgesloten.
- De schacht moet bestaan uit niet-brandbare, vormvaste bouwstoffen en een brandweerstandsduur van minimaal 90 minuten hebben. Bij gebouwen van geringe hoogte is een brandweerstandsduur van 30 minuten voldoende.
- In gebouwen van klasse 1 en 2 met slechts één wooneenheid is voor de schacht geen brandweerstandsklasse nodig.

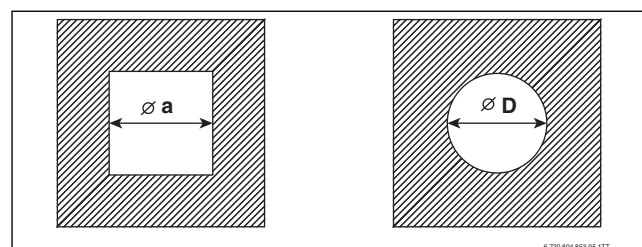
Bouwkundige eigenschappen van de schacht

- Rookgasafvoerbuiss naar schacht als enkelvoudige buiss (B_{23} , → afbeeldingen 12 en 13):
 - Conform de normen NBN D51-003 en NBN B61-002 moet er voldoende luchttoevoer voorzien worden in de opstellingsruimte.
 - De rookgasafvoerbuiss moet binnen de schacht over de gehele hoogte verlucht zijn.
- Rookgasafvoerbuiss naar schacht als concentrische buiss (B_{33} , → afbeeldingen 14 en 15):

- Conform de normen NBN D51-003 en NBN B61-002 moet er voldoende luchttoevoer voorzien worden in de opstellingsruimte.
- De rookgasafvoerbuiss moet binnen de schacht over de gehele hoogte verlucht zijn.
- Verbrandingsluchttoevoer via concentrische buiss in de schacht (C_{33} , → afb. 16):
 - De verbrandingslucht wordt toegevoerd via de ringspleet van de concentrische buiss in de schacht. De schacht hoort niet bij de leveringsomvang.
 - De opstellingsruimte moet conform NBN B61-002 geventileerd zijn.
- Verbrandingsluchttoevoer door afzonderlijke buiss (C_{53} , → afb. 17):
 - De rookgasafvoerbuiss moet binnen de schacht over de gehele hoogte verlucht zijn.
 - De opstellingsruimte moet conform NBN B61-002 geventileerd zijn.
- Verbrandingsluchttoevoer door de schacht in tegenstroomprincipe (C_{93} , → Afbeeldingen 18 en 19):
 - De verbrandingslucht wordt toegevoerd als tegenstroom langs de rookgasafvoerbuiss in de schacht. De schacht hoort niet bij de leveringsomvang.
 - De opstellingsruimte moet conform NBN B61-002 geventileerd zijn.

Schachtmaten

- ▶ Controleer of de toegelaten schachtmaten aanwezig zijn.



Afb. 9 Rechthoekige en ronde doorsnede

Rookgastoebehoren	$a_{\min}$	$a_{\max}$	$D_{\min}$	$D_{\max}$
Ø 80 mm	120 mm	300 mm	140 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

Tabel 12 Toegelaten schachtmaten

Reinigen van bestaande schachten en schoorstenen

- Wanneer de rookgasafvoer in een naverluchte schacht loopt (→ afbeeldingen 12, 13, 14, 15 en 17) of conform C_{33} (→ afbeelding 16), is geen reiniging nodig.
- Reinig de schacht, wanneer de verbrandingsluchttoevoer door de schacht in tegenstroom verloopt (→ afbeeldingen 18 en 19).

Gebruik tot nu toe	Vereiste reiniging
Ventilatieschacht	Mechanische reiniging
Rookgasafvoer bij gasverbranding	Mechanische reiniging
Rookgasafvoer bij olie of vaste brandstof	Mechanische reiniging; om uitwaseming van de verbrandingsresten uit het metselwerk (bijvoorbeeld zwavel) in de verbrandingslucht te voorkomen de oppervlakken sealen.

Tabel 13 Vereiste reinigingswerkzaamheden

Om het sealen van de oppervlakken te voorkomen:

- ▶ Kies een kamerluchtafhankelijke bedrijfsmodus.

-of-

- ▶ Zuig de verbrandingslucht met een concentrische buiss in een schacht of via een afzonderlijke buiss aan buiten.

4.2.3 Verticale rookgasafvoer

Uitbreiding met rookgastoebehoren

De rookgastoebehoren "luchttoevoer-/rookgasafvoersysteem verticaal" kan met de rookgastoebehoren "concentrische buis, concentrische bocht" (15° - 90°) of "testopening" worden uitgebreid.

Rookgasafvoer op het dak

Conform NBN B61-002 is een afstand van 0,4 m tussen de uitmonding van de rookgastoebehoren en het dakoppervlak voldoende.

Opstellingsplaats en lucht-/rookgasafvoersysteem

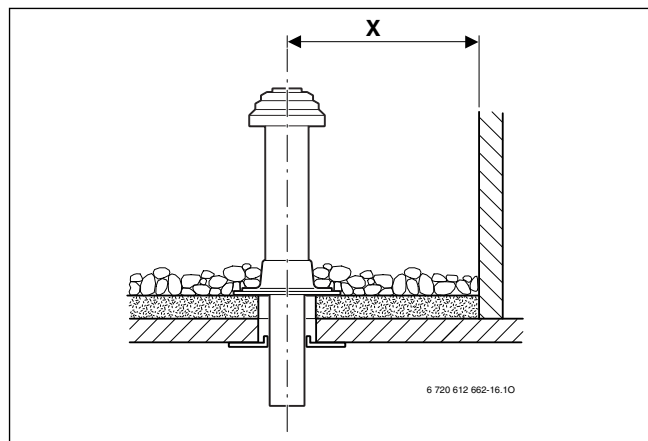
Conform NBN B61-002 gelden de volgende voorschriften:

- Opstelling van de condensatieketel op gas in een ruimte, waarbij boven het plafond alleen nog de dakconstructie aanwezig is:
 - Wanneer voor het plafond een brandweerstandsdur wordt vereist, dan moeten de leiding voor verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer in het gebied tussen de bovenkant van het plafond en de dakheid een bekleding hebben, die ook deze brandweerstandsklasse heeft en bestaat uit niet brandbare bouwstoffen.
 - Wanneer voor het plafond geen brandweerstandsklasse bestaat, dan moet de leiding voor de verbrandingsluchttoevoer en de rookgasafvoer vanaf de bovenkant van het plafond tot de dakheid uit een schacht van niet-brandbare, vormbestendige bouwstof bestaan of in een metalen beschermhuis worden geïnstalleerd (mechanische bescherming).
- Wanneer door de leidingen voor de verbrandingsluchtaanvoer en de rookgasafvoer in het gebouw verdiepingen worden overbrugd, dan moeten de leidingen buiten de opstellingsruimte in een schacht met een brandweerstandsklasse van minimaal 90 minuten worden geïnstalleerd en bij woongebouwen van geringe hoogte van minimaal 30 minuten.
- In gebouwen van klasse 1 en 2 met slechts één wooneenheid is voor de schacht geen brandweerstandsklasse nodig.

Afstandsmaten op het dak



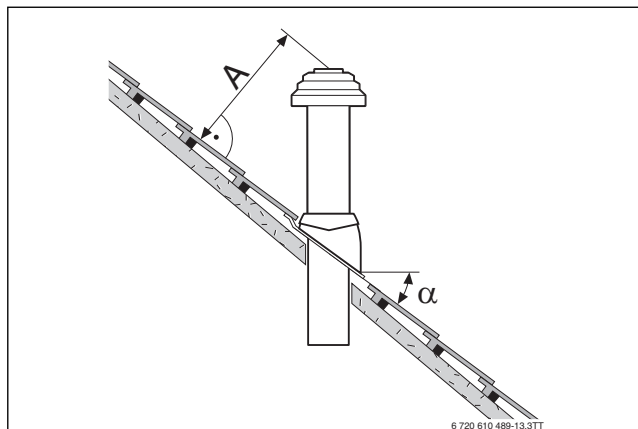
Voor het respecteren van de minimale afstanden op het dak kan de buitenste buis van de dakdoorvoer met rookgastoebehoren "mantelverlengbuis" met maximaal 500 mm worden verlengd.



Afb. 10 Afstandsmaten bij plat dak

	Brandbare bouwstoffen	Niet-brandbare bouwstoffen
x	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tabel 14 Afstandsmaten bij plat dak



Afb. 11 Afstandsmaten en dakhellingen bij schuin dak

A	≥ 400 mm, in sneeuwrijke gebieden ≥ 500 mm
α	25° - 45°, in sneeuwrijke gebieden ≤ 30°

Tabel 15 Afstandsmaten bij schuin dak

4.2.4 Horizontale rookgasafvoer

Uitbreiding met rookgastoebehoren

De rookgasafvoer kan tussen de ketel en de muurdoorvoer met de rookgastoebehoren "concentrische buis", "concentrische bocht" (15° - 90°) of testopening worden uitgebreid.

Lucht-/rookgasafvoer C₁₃ via buitenmuur

- Respecteer de verschillende voorschriften voor wat betreft max. toegestaan verwarmingsvermogen (bijvoorbeeld NBN B61-002).
- De minimale afstand tot vensters, deuren, uitstekende wanden en onder elkaar aangebrachte rookgasuitmondingen respecteren.

Lucht-/rookgasafvoer C₃₃ op het dak

- Bij bouwzijdige indekking moeten de minimale afstanden conform NBN B61-002 worden gerespecteerd. Een afstand van 0,4 m tussen uitmonding van de rookgastoebehoren en het dakoppervlak is voldoende.
- De uitmonding van de rookgastoebehoren moet ten opzichte van dakelementen, openingen naar ruimten en niet beschermde bouwdeelen van brandbare bouwstoffen, uitgezonderd dakbedekkingen, minimaal 1 m uitsteken of op minimaal 1,5 m afstand daarvan liggen.

4.2.5 Collectieve rookgasafvoer (C₄₃) met CLV-systeem

De gascondensatieketels Cerapur ... kunnen bij CLV-systemen worden gebruikt. Ombouw is niet nodig.

Een montagevoorbeeld wordt getoond in afb. 24 op pagina 23.

4.2.6 Parallele buisaansluiting C₅₃

De parallelle aansluiting is met rookgastoebehoren "Parallele aansluiting" in combinatie met "T-stuk 90°" mogelijk.

De verbrandingsluchtleiding met enkelvoudige buis Ø 80 mm uitvoeren. Montagevoorbeeld: → afb. 17 op pagina 21.

4.2.7 Lucht-/rookgasafvoersysteem aan de gevel C₅₃

De rookgastoebehoren kunnen tussen de verbrandingsluchtaanzuiging, de dubbele mof en het "eindstuk" met de rookgastoebehoren voor gevels "concentrische buis" en "concentrische bocht" (15° - 90°) worden uitgebreid. Monteer de luchttoevoerbuis omgedraaid.

Montagevoorbeeld: → afb. 22 op pagina 22.

4.3 Lengten rookgasafvoerbuis

4.3.1 Toegestane lengten rookgasafvoerbuis

In bochten is het drukverlies groter dan in rechte buis. Daarom wordt daar een equivalente lengte aan toegekend, die groter is dan de fysische lengte.

De rookgasafvoerbuizen mogen een bepaalde lengte niet overschrijden om een veilige afvoer naar buiten te waarborgen. Deze lengte is de maximale, equivalente buislengte $L_{\text{equiv,max}}$. Deze is afhankelijk van de cv-ketel, het rookgasafvoersysteem en de rookgasafvoer.

Bovendien mag de lengte van het horizontale deel van de rookgasafvoer L_w een bepaalde waarde $L_{w,max}$ niet overschrijden.

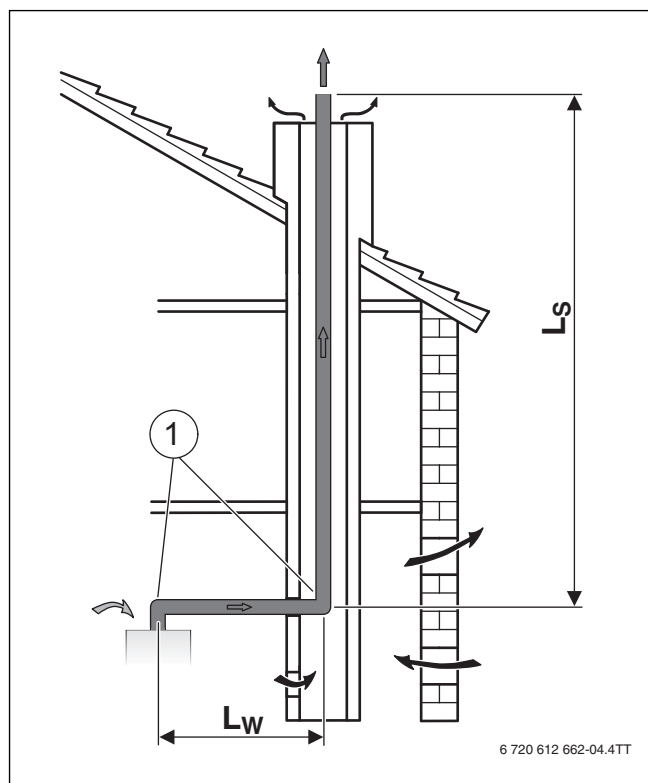
Uitvoering conform CEN		Afbeeldingen	Diameter van de rookgastoebehoren	Schachtdoorsnede	$L_{\text{equiv,max}}$	$L_{w,max}$	 L_{equiv}	 L_{equiv}
Schacht	B ₂₃	12, 13	80 mm	–	32 m	3 m	2 m ¹⁾	1 m
	B ₃₃	14, 15	80 mm	–	32 m	3 m	2 m ¹⁾	1 m
	C ₃₃	16	80/125 mm	–	13 m	3 m	2 m ¹⁾	1 m
	C ₅₃	17	Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 80 mm	–	28 m	3 m	2 m ¹⁾	1 m
	C ₉₃	18, 19	Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 80 mm	□ 140×140 mm, ○ ≥ 150 mm	24 m	3 m	2 m ¹⁾	1 m
				□ 130×130 mm	23 m	3 m	2 m ¹⁾	1 m
				○ 140 mm	22 m	3 m	2 m ¹⁾	1 m
				□ 120×120 mm	17 m	3 m	2 m ¹⁾	1 m
Verticaal/ horizontaal	C ₁₃ , C ₃₃	20, 21	60/100 mm 80/125 mm	– –	6 m 17 m	4 m 15 m	2 m ²⁾ 2 m ²⁾	1 m 1 m
Gevel	C ₅₃	22	80/125 mm	–	25 m	3 m	2 m ³⁾	1 m
Collectieve rookgasafvoer	C ₄₃	23, 24	Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 100 mm	□ ≥ 140×200 mm ○ 190 mm	Lengten voor collectieve rookgasafvoer vindt u in hoofdstuk 4.3.4.			

Tabel 16 Overzicht van de lengten van de rookgasafvoerbuizen afhankelijk van de rookgasafvoer

- 1) Met de 90°-bocht op de ketel en steunbocht in de schacht is in de maximale lengte al rekening gehouden.
- 2) Bij horizontaal uitvoering: Met de 90°-bocht op de ketel is in de maximale lengte al rekening gehouden.
- 3) Met de 90°-bocht op de ketel en steunbocht op de gevel is in de maximale lengte al rekening gehouden.

$L_{\text{equiv,max}}$ Maximale equivalente totale buislengte
 L_s Verticale buislengte
 L_w Horizontale buislengte
 $L_{w,max}$ Maximale horizontale buislengte

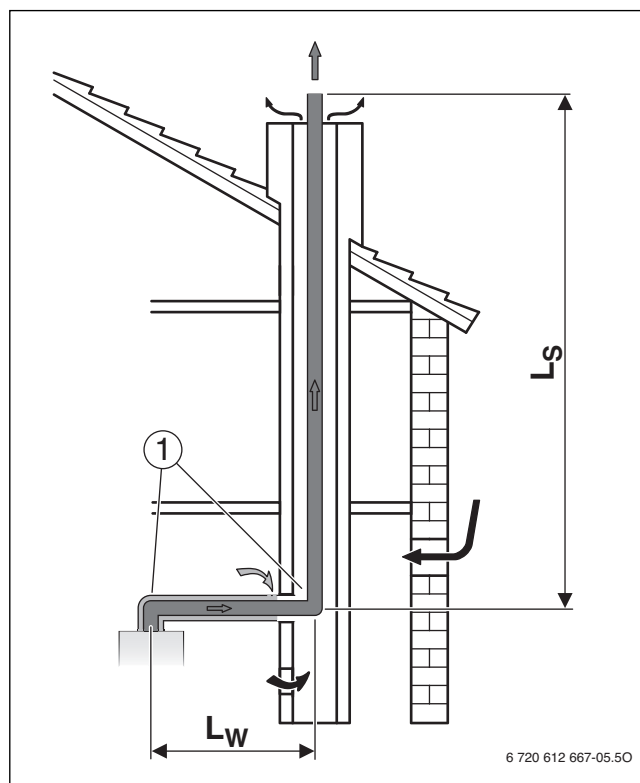
4.3.2 Rookgasafvoer conform CEN



Afb. 12 Rookgasafvoer in schacht conform B₂₃

[1] Met de 90°-bochten op de ketel en in de schacht is in de maximale lengten rekening gehouden.

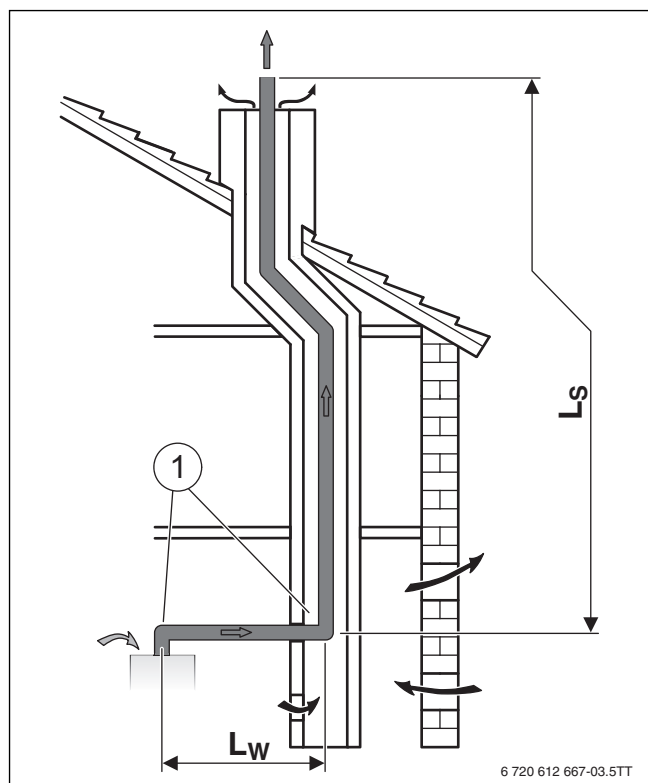
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
 L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 14 Rookgasafvoer in schacht conform B₃₃

[1] Met de 90°-bochten op de ketel en in de schacht is in de maximale lengten rekening gehouden.

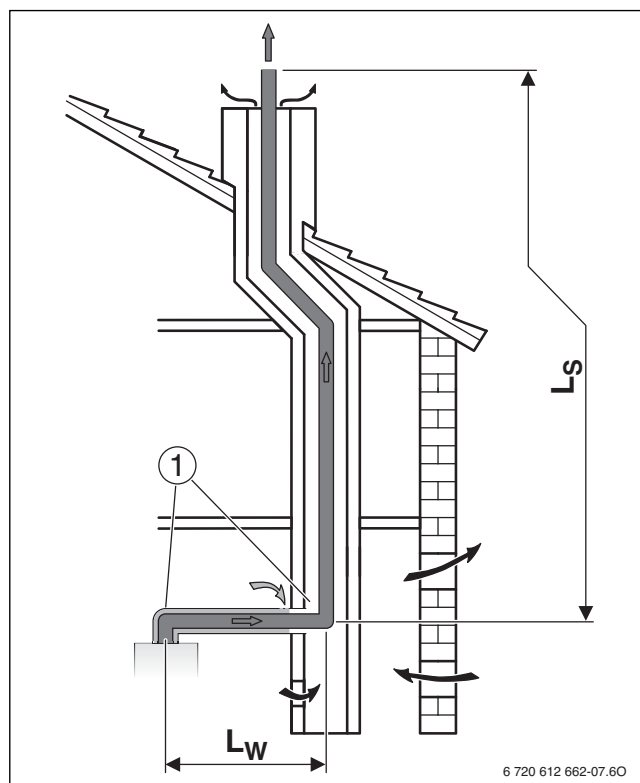
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
 L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 13 Rookgasafvoer in schacht conform B₂₃

[1] Met de 90°-bochten op de ketel en in de schacht is in de maximale lengten rekening gehouden.

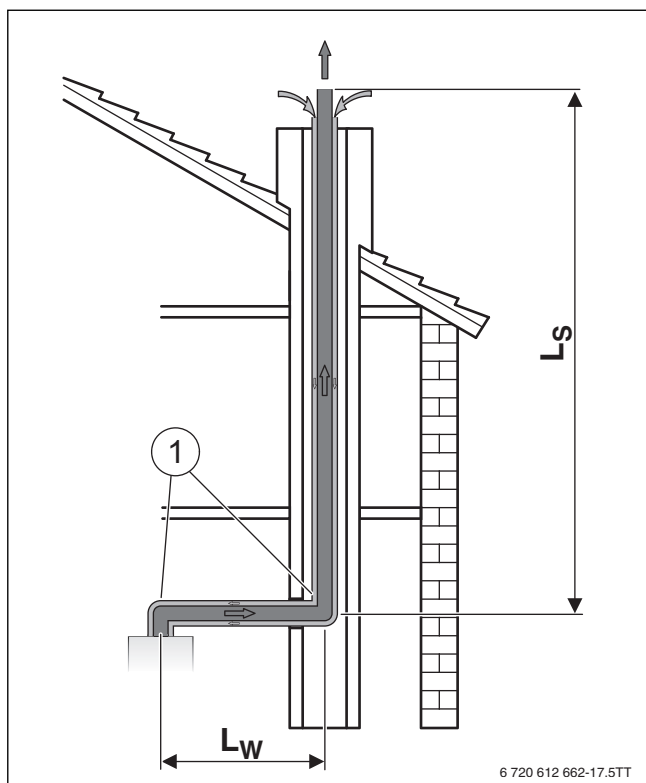
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
 L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 15 Rookgasafvoer in schacht conform B₃₃

[1] Met de 90°-bochten op de ketel en in de schacht is in de maximale lengten rekening gehouden.

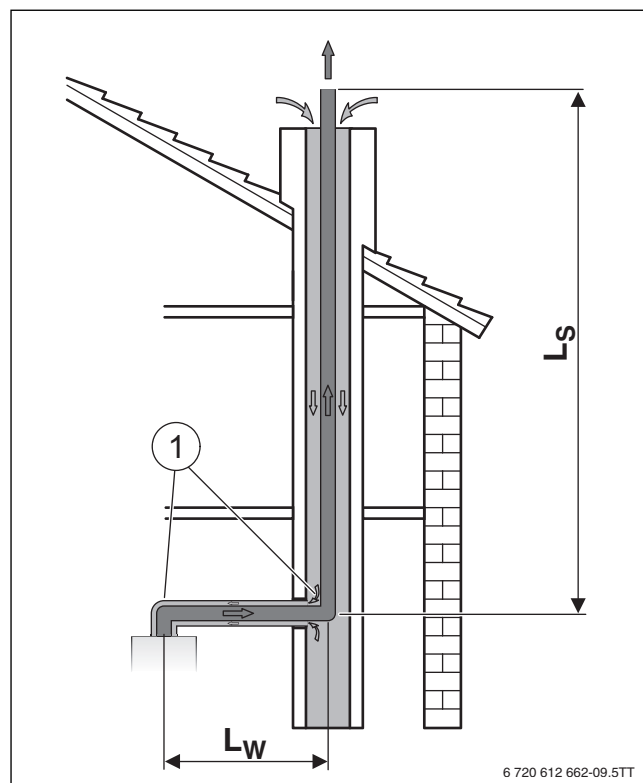
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
 L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 16 Rookgasafvoer met concentrische buis in schacht conform C₃₃

- [1] Met de 90°-bochten op de ketel en in de schacht is in de maximale lengten rekening gehouden.

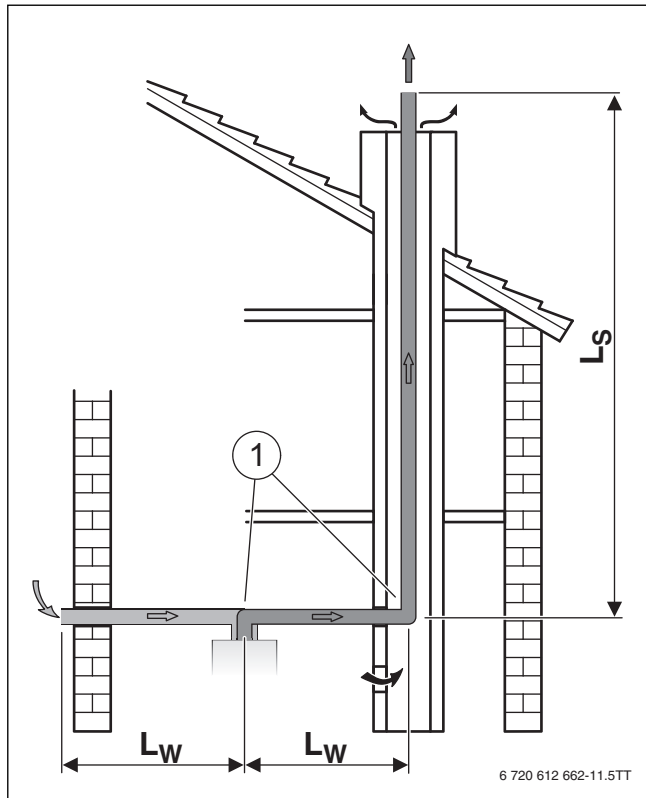
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
 L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 18 Rookgasafvoer in schacht conform C₉₃

- [1] Met de 90°-bochten op de ketel en in de schacht is in de maximale lengten rekening gehouden.

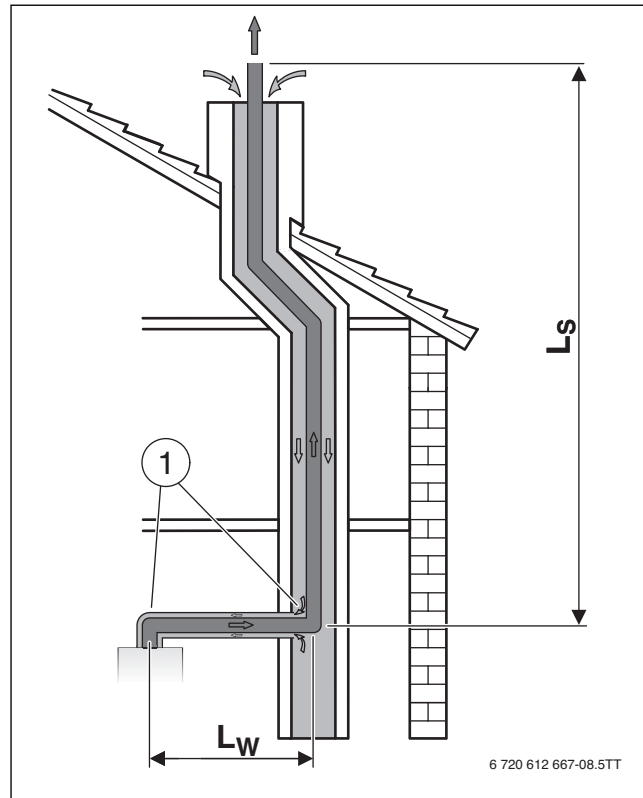
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
 L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 17 Rookgasafvoer in schacht conform C₅₃

- [1] Met de 90°-bochten op de ketel en in de schacht is in de maximale lengten rekening gehouden.

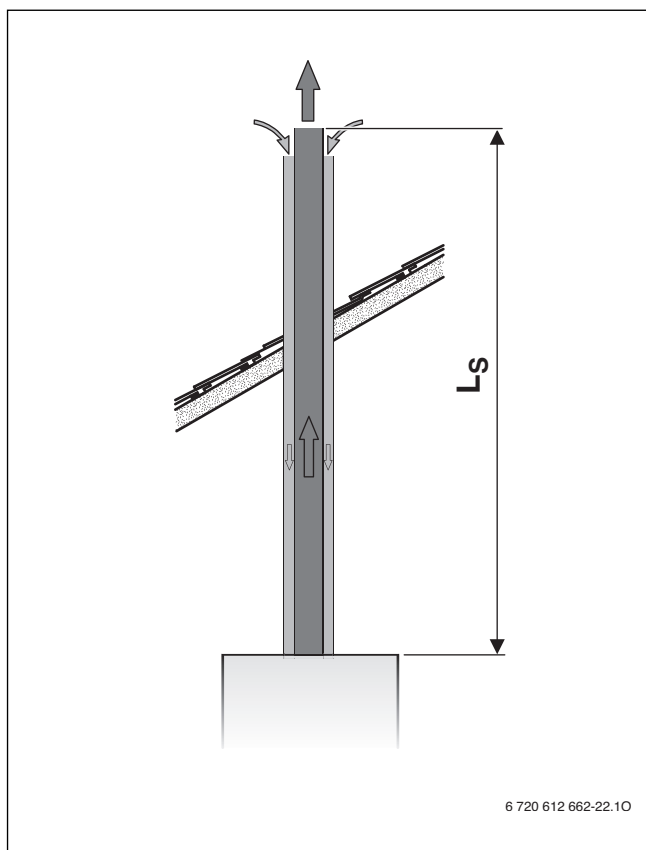
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
 L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 19 Rookgasafvoer in schacht conform C₉₃

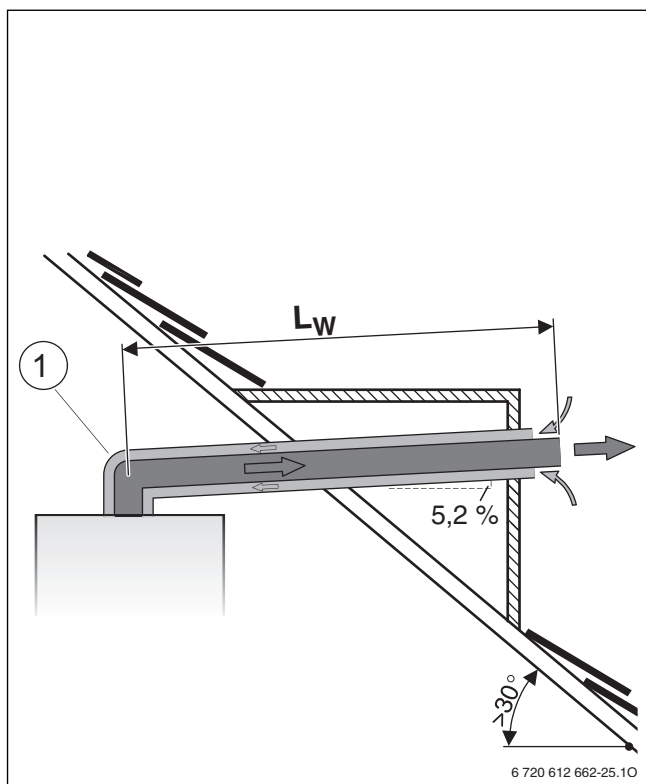
- [1] Met de 90°-bochten op de ketel en in de schacht is in de maximale lengten rekening gehouden.

L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
 L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 20 Rookgasafvoer verticaal conform C₃₃

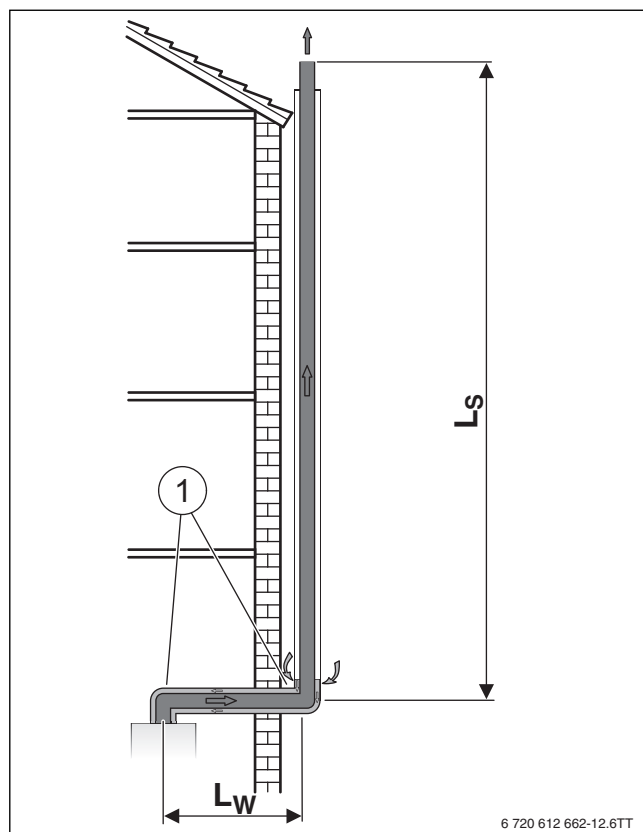
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 21 Rookgasafvoersysteem horizontaal conform C₃₃ (Ø 80/125 mm)

[1] Met de 90°-bochten op de ketel is in de maximale lengten rekening gehouden.

L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte

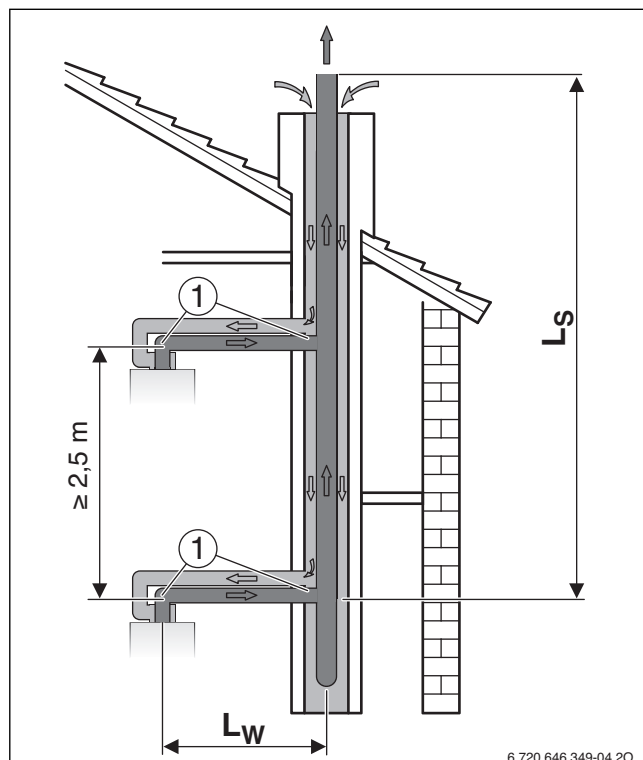


Afb. 22 Rookgasafvoersysteem op de gevel conform C₅₃

[1] Met de 90°-bochten op de ketel en op de gevel is in de maximale lengten rekening gehouden.

L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte

L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte

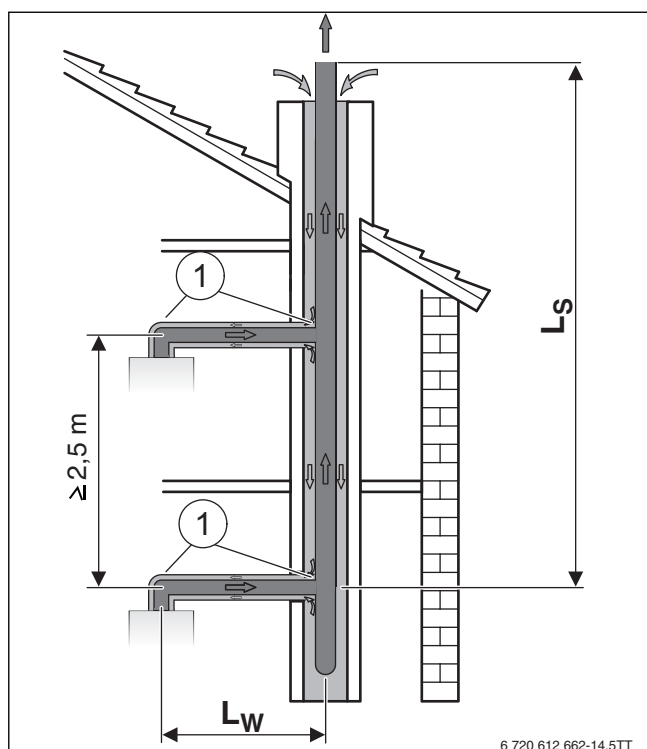


Afb. 23 Collectieve rookgasafvoer met parallelbuis conform C₄₃

[1] Met de 90°-bochten op de ketel en in de schacht is in de maximale lengten rekening gehouden.

L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte

L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 24 Collectieve rookgasafvoer met concentrische buis conform C₄₃

- [1] Met de 90°-bochten op de ketel en in de schacht is in de maximale lengten rekening gehouden.

L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
 L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte

4.3.3 Bepaling van de lengten van de rookgasafvoerbuis bij enkelvoudige aansluiting

Analyseren inbouwsituatie

- Uit de inbouwsituatie ter plaatse de volgende grootheden bepalen:
 - Soort rookgasafvoerbuisinstallatie
 - Uitvoering conform CEN
 - Gascondensatieketel
 - Horizontale rookgasafvoerbuislengte, L_w
 - Verticale lengte rookgasafvoer, L_s
 - Aantal extra 90°-bochten in rookgasafvoerbuis
 - Aantal van de 15°, 30°- en 45°-bochten in rookgasafvoerbuis

Bepalen van de kengetallen

- Afhankelijk van het rookgasafvoersysteem, het rookgasafvoertracé conform CEN, gascondensatieketel en de diameter rookgasafvoerbuis de volgende waarden bepalen (→ tab. 16):
 - Maximale equivalente buislengte $L_{equiv,max}$
 - Equivalente buislengten van de bochten
 - Eventuele maximale horizontale buislengte $L_{w,max}$

Horizontale lengte rookgasafvoerbuis controleren (behalve bij verticale rookgasafvoersystemen)

De horizontale rookgasafvoerbuislengte L_w moet kleiner zijn dan de maximale horizontale rookgasafvoerbuislengte $L_{w,max}$.

Berekenen equivalente buislengte L_{equiv}

De equivalente buislengte L_{equiv} is de som van de horizontale en verticale lengte van de rookgasafvoer (L_w , L_s) en de equivalente lengten van de bochten.

Meet de benodigde 90°-bochten in de maximale lengte rekening gehouden. Bij iedere extra bocht moet met de equivalente lengte rekening worden gehouden.

De equivalente totale buislengte L_{equiv} moet kleiner zijn dan de maximale equivalente buislengte: $L_{equiv,max}$.

Voordruk voor de berekening

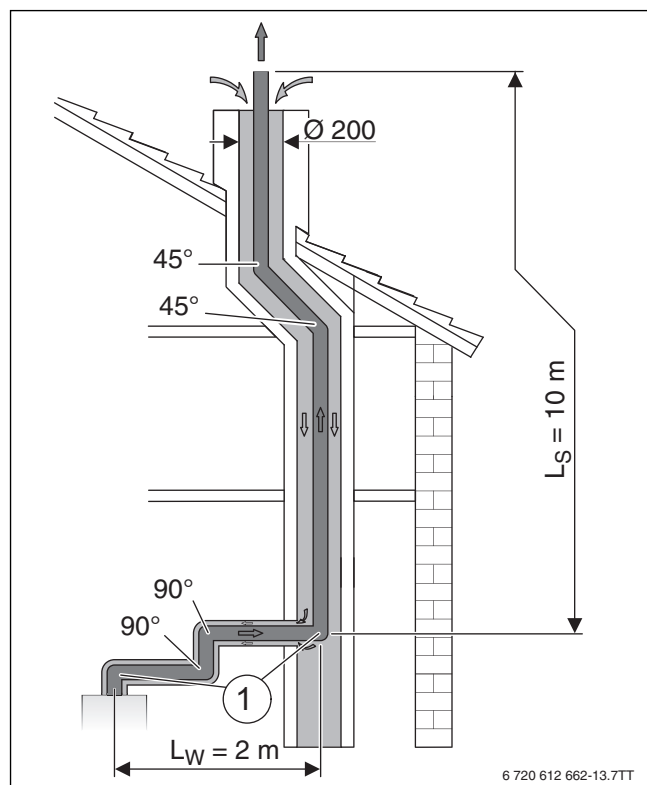
L_w [m]	$L_{w,max}$ [m]	$L_w \leq L_{w,max}$?

Tabel 17 Controleren horizontale lengte rookgasafvoerbuis

	Aantal	Lengte [m]	Som [m]
Rechte lengte L_w	x	=	
Rechte lengte L_s	x	=	
90°-bochten	x	=	
45°-bochten	x	=	
Maximale equivalente L_{equiv}			
Maximale equivalente totale buislengte $L_{equiv,max}$			
$L_{equiv} \leq L_{equiv,max}$?			

Tabel 18 Berekenen equivalente buislengte

Voorbeeld: rookgasafvoersysteem conform C₉₃



Afb. 25 Inbouwsituatie van een rookgasafvoersysteem conform C₉₃

- [1] Met de 90°-bochten op de ketel en steunbochten in de schacht is al in de maximale lengte rekening gehouden

L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte

L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte

Uit de getoonde inbouwsituatie en de kengetallen voor C₉₃ in tab. 16 resulteren de volgende waarden:

	Afb. 25	Tab. 16
Schachtdoorsnede	Ø 200 mm	L _{equiv, max} = 24 m
Horizontale buislengte	L _w = 2 m	L _{w, max} = 3 m
Verticale buislengte	L _s = 10 m	–
Extra 90°-bochten ¹⁾	2	L _{equiv} = 2 m
45°-bochten	2	L _{equiv} = 1 m

Tabel 19 Kengetallen voor rookgasafvoer door de schacht conform C₉₃

- 1) Met de 90°-bochten op de ketel en steunbochten in de schacht is al in de maximale lengte rekening gehouden.

L _w [m]	L _{w, max} [m]	L _w ≤ L _{w, max} ?
2	3	o.k.

Tabel 20 Controleren horizontale lengte rookgasafvoerbuislengte

	Aantal	Lengte [m]	Som [m]
Rechte lengte L _w	1	2	= 2
Rechte lengte L _s	1	10	= 10
90°-bochten	2	2	= 4
45°-bochten	2	1	= 2
Maximale equivalente L _{equiv}			18
Maximale equivalente totale buislengte L _{equiv, max}			24
L _{equiv} ≤ L _{equiv, max} ?			o.k.

Tabel 21 Berekenen equivalente buislengte

4.3.4 Bepaling van de lengten van de rookgasafvoer bij collectieve rookgasafvoer



GEVAAR: Vergiftigingsgevaar door rookgassen!

Bij een collectieve rookgasafvoer van rookgasafvoersystemen kunnen bij niet geschikte bestaande ketels tijdens de stilstandtijden rookgassen ontsnappen.

- ▶ Alleen voor collectieve rookgasafvoer toegelaten cv-ketels op een gemeenschappelijk rookgasafvoersysteem aansluiten.



Een collectieve rookgasafvoer is alleen mogelijk, voor ketels met een maximaal vermogen tot 30 kW voor cv- en warmwaterbedrijf (→ tab. 23).

Bochten in horizontale deel van het rookgasafvoersysteem	L _{w, min}	L _{w, max}
1 - 2	0,6 m ¹⁾	3,0 m
3		1,4 m

Tabel 22 Horizontale lengte rookgasafvoer

- 1) L_{w, min} < 0,6 m met gebruik van een metalen rookgasaansluiting (toebehoren).

Groep	
HG1	Ketels met maximaal vermogen tot 16 kW
HG2	Ketels met maximaal vermogen tussen 16 en 28 kW
HG3	Ketels met maximaal vermogen tussen 28 en 30 kW

Tabel 23 Groepering van de ketels

Aantal ketels	Soort ketels	Maximale rookgasafvoerbuislengte in schacht L _s
2	2 × HG1	21 m
	1 × HG1	15 m
	1 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1	15 m
	1 × HG2	15 m
	1 × HG1	15 m
	2 × HG2	15 m
4	3 × HG2	12,5 m
	3 × HG3	7 m
	4 × HG1	21 m
	3 × HG1	13 m
	1 × HG2	13 m
5	2 × HG1	10,5 m
	2 × HG2	10,5 m
	1 × HG1	10,5 m
5	5 × HG1	21 m

Tabel 24 Verticale rookgasafvoerbuislengten



Iedere 15°, 30° of 45°-bocht in de schacht vermindert de maximale rookgasafvoerbuislengte in de schacht met 1,5 m.

5 Installatie



GEVAAR: Explosie!

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



Opstelling, gas- en rookgaszijdige aansluiting en inbedrijfstelling mogen alleen door een erkend installateur worden uitgevoerd.



WAARSCHUWING: Verbrandingsgevaar en waterschade!

Het gebruik van de ketel zonder veiligheidsgroep beschadigt de stratificatieboiler.

- ▶ Veiligheidsgroep nr. 429/430 in koudwateringang monteren.
- ▶ Sluit de afvoeropening van de veiligheidsklep niet af.

5.1 Belangrijke aanwijzingen

- ▶ Voor de installatie aan te vatten contact opnemen met het gasbedrijf.

Open cv-installaties

- ▶ Open cv-installaties ombouwen naar gesloten systeem.

Verwarmingen met natuurlijke circulatie

- ▶ Ketel via evenwichtsfles met spui-inrichting op het aanwezige leidingwerk aansluiten

Verzinkte radiatoren en buisleidingen

Om gasvorming te voorkomen:

- ▶ Geen verzinkte radiatoren en leidingen gebruiken.

Gebruik van een kamerthermostaat

- ▶ Geen thermostaatkranen op de radiatoren in de referentieruimte plaatsen.

Vloeibaar gas

Om de ketel tegen te hoge druk te beschermen:

- ▶ Drukregeldoestel met veiligheidsklep inbouwen.

5.2 Vul- en bijvulwater

Door niet geschikt cv-water kan de warmtewisselaar verkalken, wat tot vroegtijdige uitval van de ketel kan leiden.



Gebruik het door ons vrijgegeven systeem voor waterontharding.

Hardheidsbereik (mmol/l)	Waterontharding
Zacht ($\leq 8,4$ °dH)	niet nodig
Gemiddeld 1,5 - 2,5 (8,4 - 14 °dH)	Aanbevolen
Hard $\geq 2,5$ (14 °dH)	Noodzakelijk

Tabel 25 Hardheidsbereiken

CV-wateradditieven



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

Antivriesmiddel	concentratie
Varidos FSK	22 - 55 %
Alphi - 11	Conform de specificaties van de leverancier
Glythermin NF	20 - 62 %

Tabel 26 Toegestane antivriesmiddelen

Corrosiebeschermend middel	concentratie
Nalco 77381	1 - 2 %
Sentinel X 100	1,1 %
Fernox Protector F1	Conform de specificaties van de leverancier

Tabel 27 Toegestane corrosiebeschermingsmiddelen

5.3 Opstellingslocatie kiezen

Voorschriften voor de opstellingsruimte

- ▶ Nationale bepalingen respecteren.
- ▶ Installatiehandleidingen van het rookgastoebehoren respecteren met het oog op de minimale inbouwmaten.

Verbrandingslucht

Ter voorkoming van corrosie moet de verbrandingslucht vrij zijn van agressieve stoffen.

Als corrosief gelden halogeenkoolwaterstoffen, die chloor- of fluorverbindingen bevatten. Deze kunnen bijv. in oplosmiddelen, verf, lijmstoffen, drijfgassen en huishoudelijke schoonmaakmiddelen zitten.

Industriële bronnen	
Chemische reinigingen	Trichloorethyleen, tetrachloorethyleen, gefluoreerde koolwaterstoffen
Ontvettingsbaden	Perchloorethyleen, trichloorethyleen, methylchloroform
Drukkerijen	Trichloorethyleen
Kapperszaken	Spuitbusdrijfmiddel, fluor- en chloorhoudende koolwaterstoffen
Bronnen in het huishouden	
Reinigings- en ontvettingsmiddelen	Perchloorethyleen, methylchloroform, trichloorethyleen, methyleenchloride, tetrachloorkoolstof, zoutzuur
Hobbykamers	
Oplosmiddelen en verdunners	Verschillende gechloreerde koolwaterstoffen
Spuitbussen	Chloorgefluoreerde koolwaterstoffen

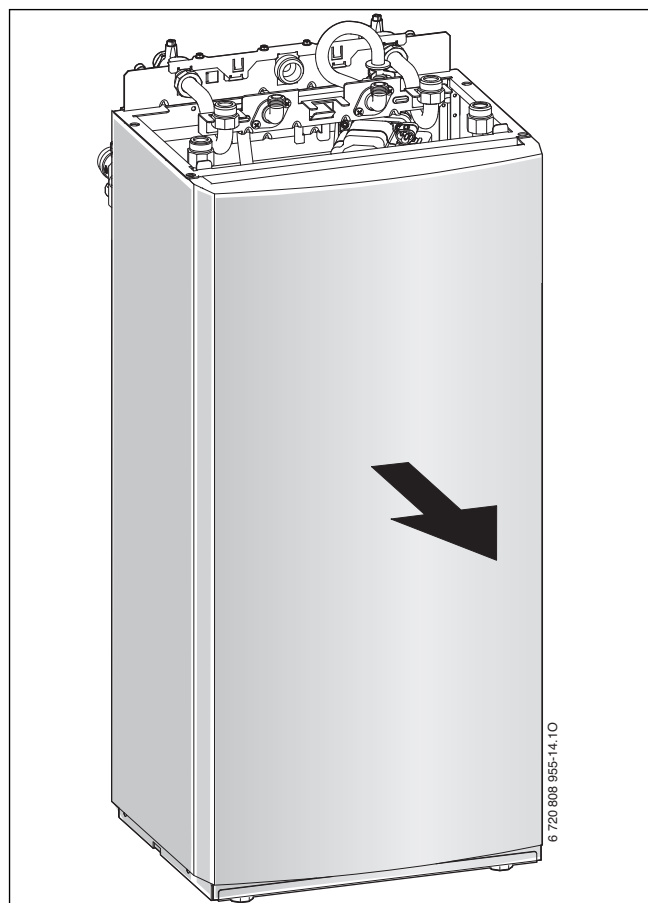
Tabel 28 Corroderende stoffen

Installaties voor vloeibaar gas onder het maaiveld

De ketel voldoet aan de eisen van de NBN D 51006 bij de opstelling beneden het maaiveld.

5.4 Leidingen voorinstalleren

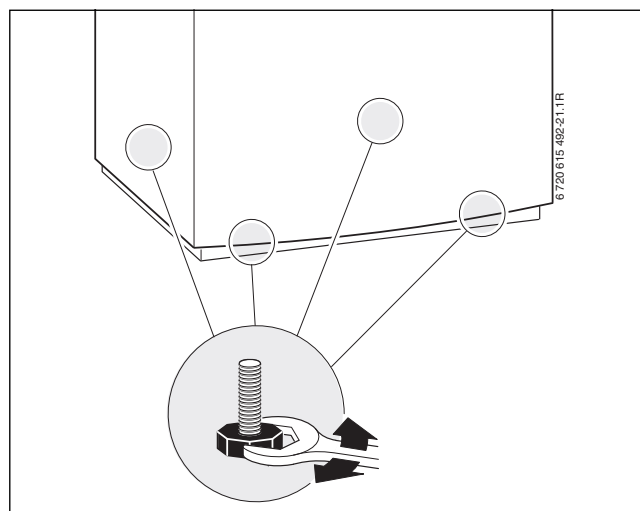
- Verpakking verwijderen, daarbij de instructies op de verpakking respecteren.
- Mantel van de stratificatieboiler afnemen.



Afb. 26



Oneffenheden in de vloer kunt u met de stelpoten op de stratificatieboiler compenseren.



Afb. 27

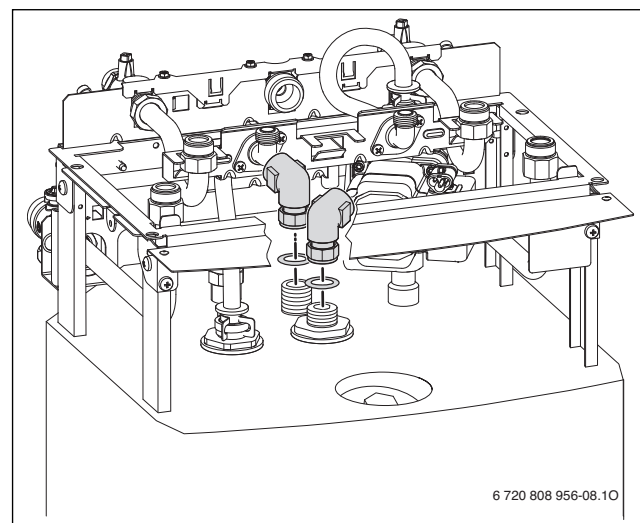
- Op de typeplaat de markering van het land van bestemming en de geschiktheid voor de door het gasbedrijf geleverde gassoort controleren (→ pagina 10).
- Voor het vullen en aftappen van de installatie, extern op het laagste punt een vul- en aftapkraan opnemen.



OPMERKING: Vervuiling in de installatie kan de ketel beschadigen.

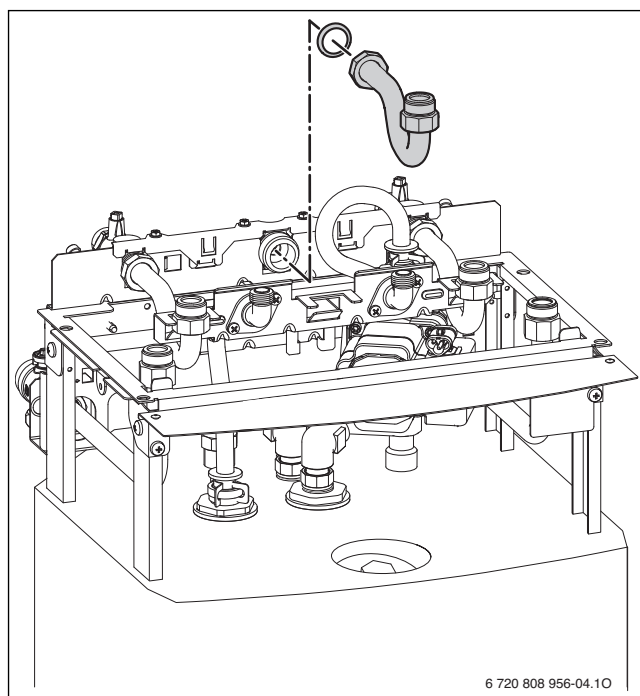
- Om vervuiling te verwijderen, leidingnet spoelen.

Aansluitkoppeling monteren



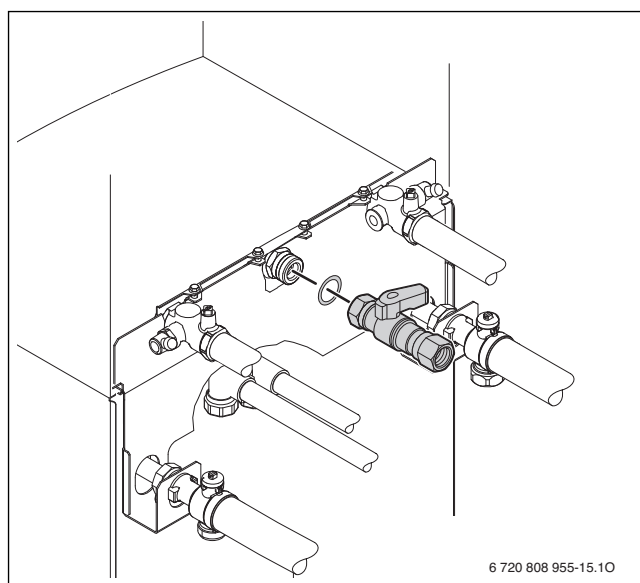
Afb. 28

Gasleiding monteren



Afb. 29

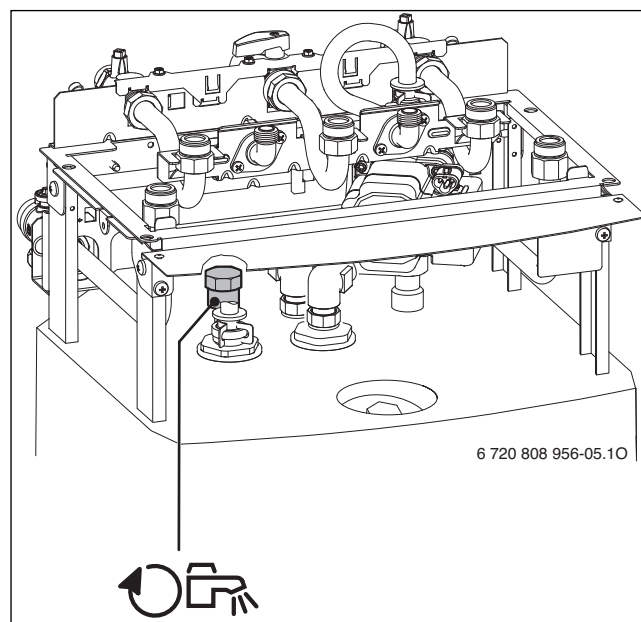
Gaskraan met thermische afsluiterinrichting monteren



Afb. 30

- Nominale doorlaat voor de gastoevoer bepalen.
- Bij vloeibaar gas: drukregeltoestel met veiligheidsklep inbouwen, om de ketel tegen te hoge druk te beschermen.

Sanitaire circulatie-aansluiting/circulatieleidingen



Afb. 31

Bij een- tot viergezinswoningen kan een ingewikkelde berekening achterwege blijven, indien aan onderstaande voorwaarden wordt voldaan:

- Circulatie-, enkele en verzamelleidingen met een binnendiameter van minimaal 10 mm.
- Sanitaire circulatiepomp in DN 15 met een capaciteit van max. 200 l/h en een persdruk van 100 mbar.
- Lengte van de warmwaterleidingen max. 30 m.
- Lengte van de circulatieleiding max. 20 m.
- De temperatuurval met niet meer zijn dan 5 K.



- Om deze voorwaarde eenvoudig te kunnen respecteren:
- Regelventiel met thermometer inbouwen.

Elektrische aansluiting van de circulatiepomp
(→pagina 33).



De circulatiepomp wordt door de verwarmingsregeling aangestuurd.



Om elektrische en thermische energie te besparen, circulatiepomp niet continu laten draaien.

Veiligheidsgroep



WAARSCHUWING: Verbrandingsgevaar en waterschade!
Het gebruik van de ketel zonder veiligheidsgroep beschadigt de stratificatieboiler.

- Veiligheidsgroep in koudwateringang monteren.
- Sluit de afvoeropening van de veiligheidsklep niet af.

In de koudwaterinlaat is een veiligheidsgroep nodig.
Wanneer de statische druk in de koudwaterinlaat 80 % van de activeringsdruk van de veiligheidsklep overschrijdt, is bovendien een drukverminderaar nodig.

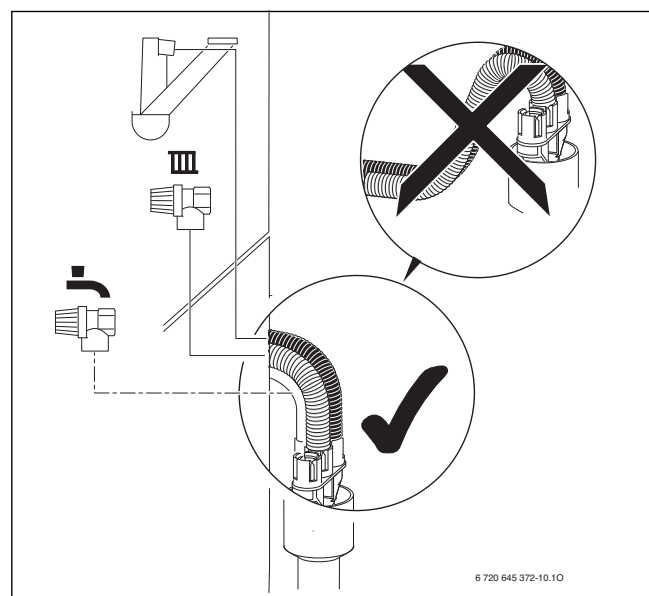
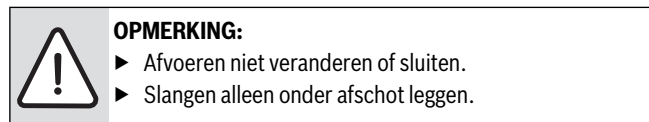
- Monteer de veiligheidsgroep volgens de meegeleverde installatiehandleiding.

Afvoerset nr. 432

Om het uit het overstorventiel ontsnappende water en het condens veilig te kunnen afvoeren, is de afvoerset nr. 432 leverbaar.

- ▶ Afvoer van corrosiebestendige materialen (ATV-A 251) maken.
Daartoe behoren: gresbuizen, hard-PVC-buizen, PVC-buizen, PE-HD-buizen, PP-buizen, ABS/ASA-buizen, gietbuizen met inwendige emailering of coating, stalen buizen met kunststof bekleding, roestvaststalen buizen, boorsilicaatglas buizen.

- ▶ Afvoer direct op een externe aansluiting DN 50 monteren.



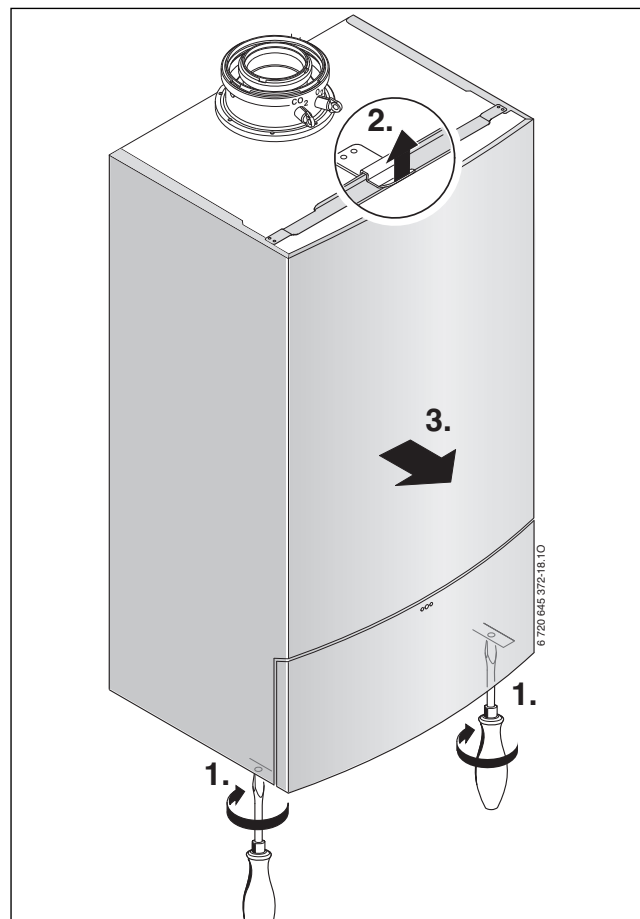
Afb. 32

5.5 Ketel op de stratificatieboiler monteren en aansluiten

Mantel verwijderen

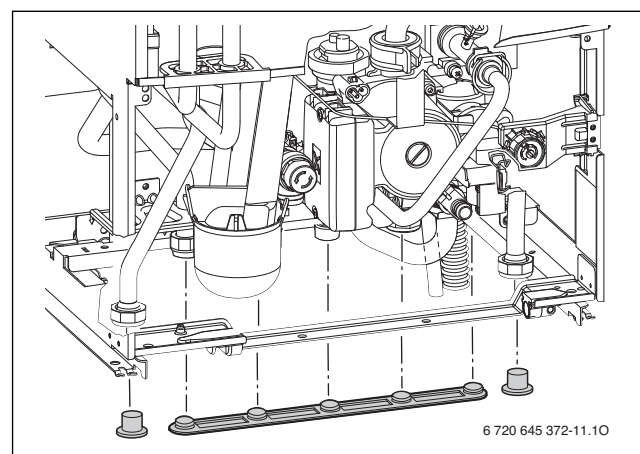
- i** De mantel is met twee schroeven geborgd tegen onbevoegd wegnemen (elektrische veiligheid).
- ▶ Mantel altijd met deze schroeven vastzetten.

- ▶ Schroeven losmaken.
- ▶ Beugel optillen en mantel naar voren toe wegnemen.



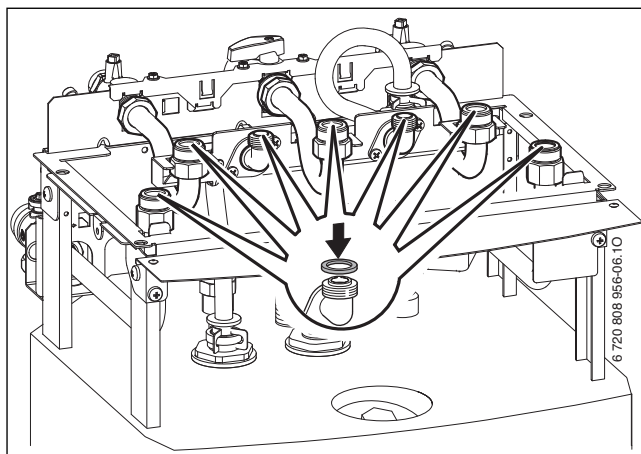
Afb. 33

- ▶ Afsluitstrook verwijderen.



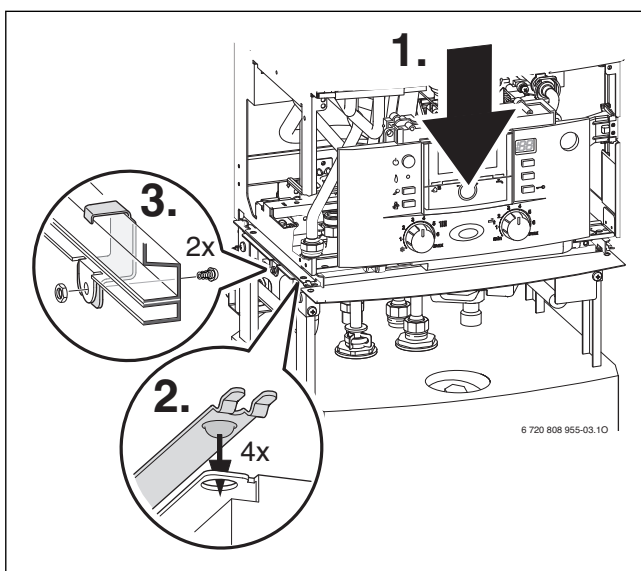
Afb. 34

- Dichtingen op boiler plaatsen.



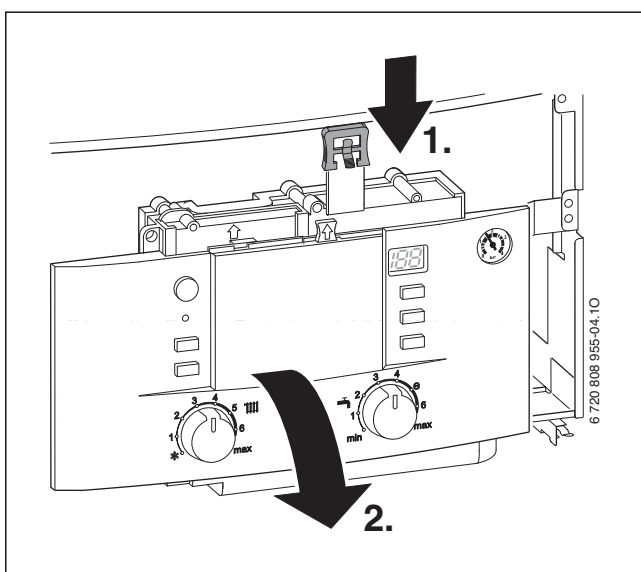
Afb. 35

- Ketel op boiler plaatsen.
- Ketel met twee beugels en schroeven vastzetten.



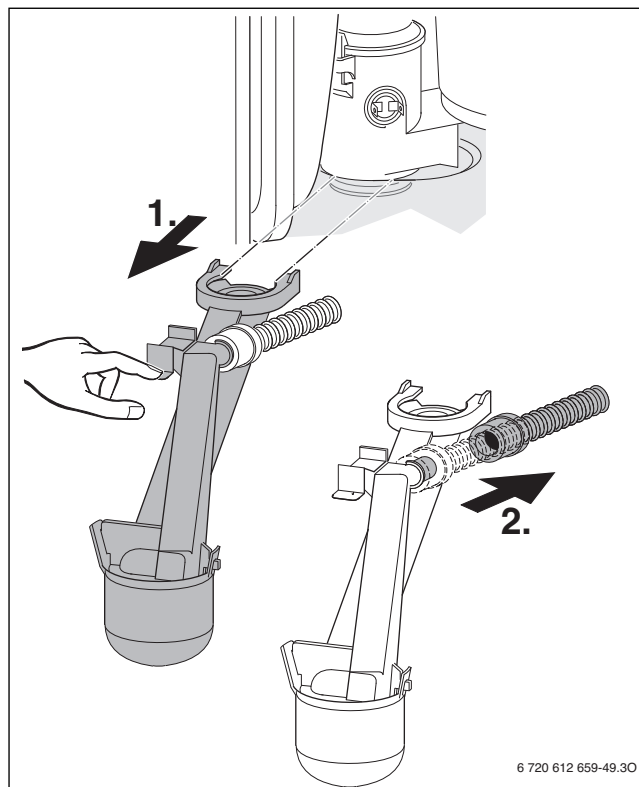
Afb. 36

- Elektronica naar beneden klappen.



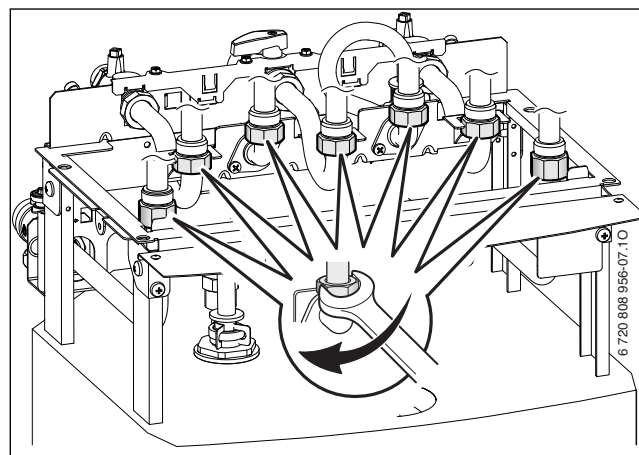
Afb. 37

- Condenssifon demonteren.



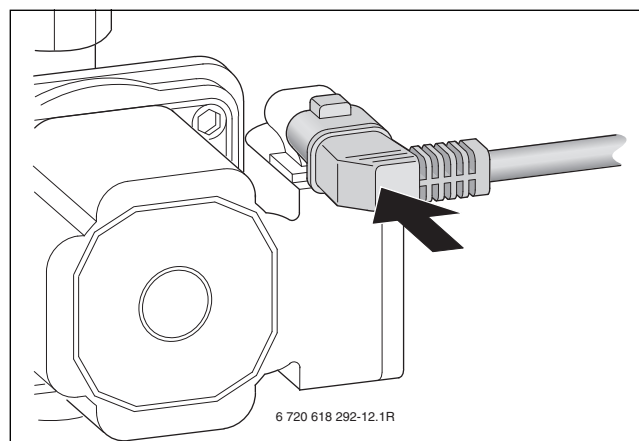
Afb. 38

- Koppelingen vastdraaien.



Afb. 39

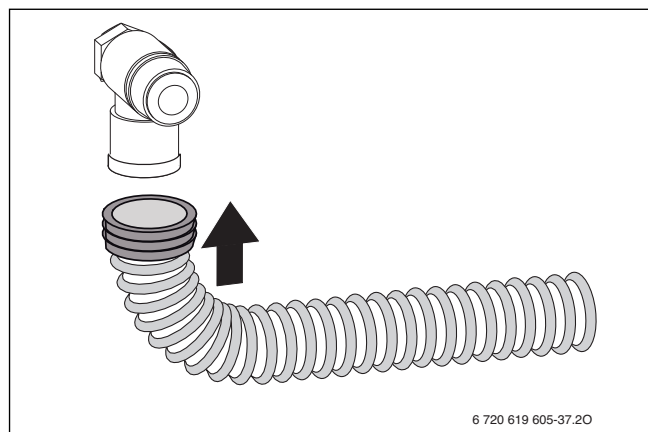
- Condenswatersifon weer inbouwen.
- Pompstekker van ketel op boilerlaadpomp steken.



Afb. 40

Slang van veiligheidsklep (verwarming) monteren

- Slang op aansluiting van het overstortventiel plaatsen.



Afb. 41

- Slang van het overstortventiel op de afvoerset aansluiten (→ afb. 32, pagina 28).

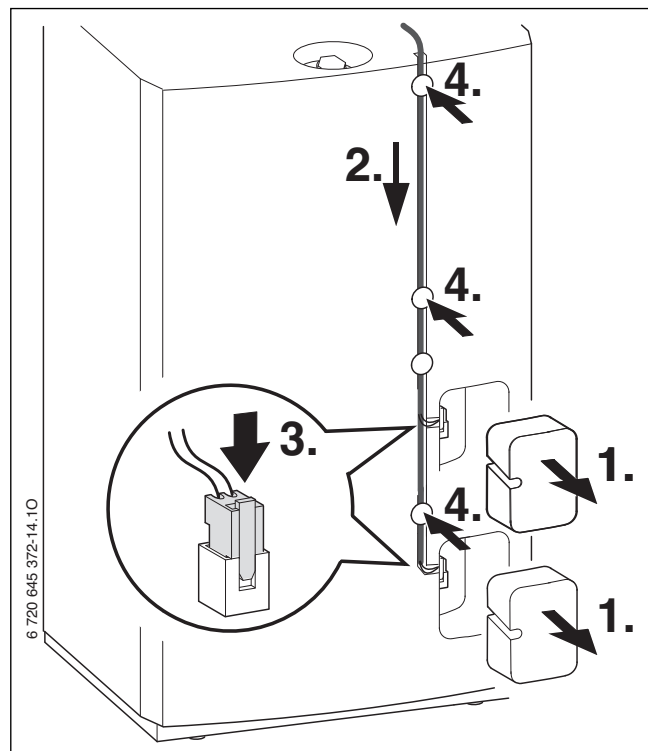
Boilertemperatuursensor op de stratificatieboiler aansluiten

De stratificatieboiler heeft twee verschillend gepositioneerde boilertemperatuursensoren.

Bij de aansluiting van de stekker op de onderste boilertemperatuursensor (→ afb. 42) wordt de boiler met een hoge vermogensfactor (N_L -factor) gebruikt, technische gegevens pagina 15. De ketel laadt de boiler regelmatig op, om de maximale warmwatercapaciteit te waarborgen.

Bij de aansluiting van de stekker op de bovenste boilertemperatuursensor (→ afb. 42) wordt de boiler met een lagere vermogensfactor (N_L -factor) gebruikt, → technische gegevens pagina 15. De ketel laadt de boiler minder vaak op en spaart zo energie.

- Warmte-isolatie verwijderen.
- Kabel van ketel installeren, met de meegeleverde borgnagels borgen, stekker plaatsen en isolatie weer aanbrengen.



Afb. 42

Aansluitset ketel/buffervat toebehoren nr. 1463

Voor de cv-waterzijdige aansluiting van het buffervat SP 400 SHU is toebehoren nr. 1463 beschikbaar.



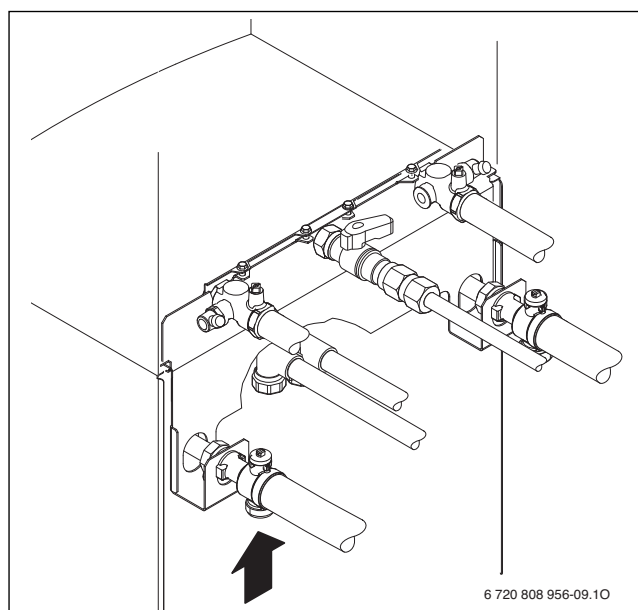
Wanneer u de aansluitset toebehoren nr. 1463 niet gebruikt:

- Koperen buis Ø 22 mm gebruiken (drukverlies maximaal 150 mbar bij 1000 l/h).

Expansievat 50 l (MAG 50) - toebehoren

De volgende bedrijfsvoorwaarden zijn noodzakelijk:

- Buffervat SP 400 SHU
- Maximale watertemperatuur van buffervat 90 °C
- Bedrijfsdruk van de verwarming 1 - 1,5 bar
- Voordruk van het expansievat 0,7 - 0,9 bar
- Min. watervoorraad: 0,5 % van de totale cv-installatie
- De exacte afmetingen van het expansievat bepalen conform EN 12 828.
- Het expansievat direct op de buffervataanvoer aansluiten.

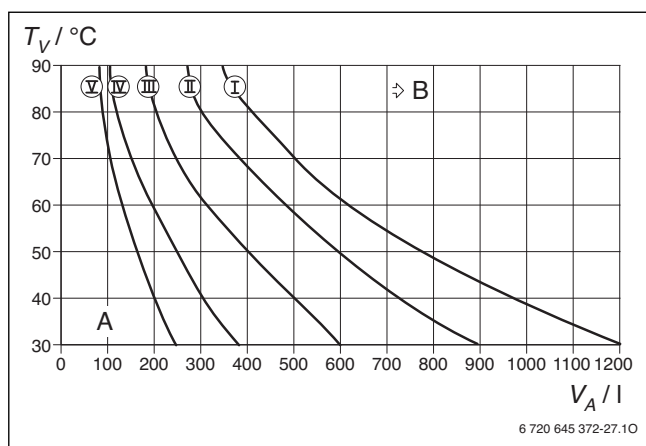


Afb. 43

Het volgende diagram maakt een inschatting mogelijk, of het expansievat voldoende is of dat er nog een extra expansievat nodig is (niet voor vloerverwarming).

Voor de getoonde karakteristieken werden de volgende data aangehouden:

- Werkdrukverschil van de veiligheidsklep van 0,5 bar
- De voordruk van het expansievat komt overeen met de statische installatiehoogte boven de warmtebron.



Afb. 44

- I Voordruk 0,5 bar
- II Voordruk 0,75 bar
- III Voordruk 1,0 bar
- IV Voordruk 1,2 bar
- V Voordruk 1,3 bar
- T_V aanvoertemperatuur
- V_A Inhoud installatie in liters zonder buffervat
- A Werkgebied van het expansievat
- B Extra expansievat nodig

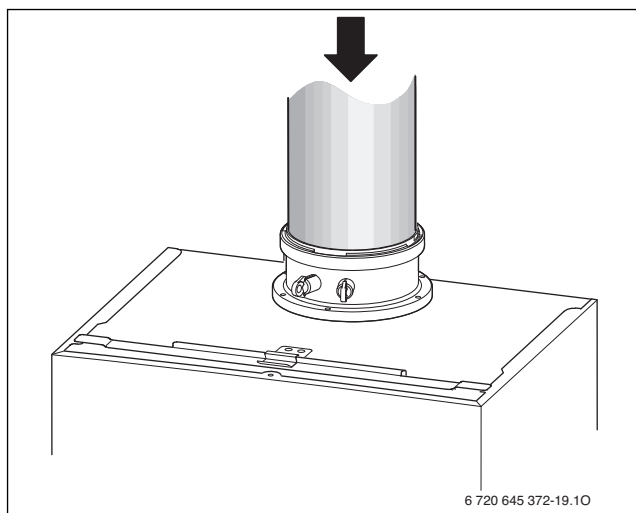
- Wanneer het snijpunt rechts naast de curve ligt: extra expansievat installeren.

Rookgastoebehoren aansluiten



Raadpleeg de betreffende installatiehandleiding van het rookgastoebehoren voor meer informatie over de installatie.

- Rookgastoebehoren plaatsen.



Afb. 45

- Rookgasafvoersysteem op dichtheid controleren (→ hoofdstuk 12.2).

5.6 Aansluitingen controleren

Wateraansluitingen

- CV-aanvoerkraan en cv-retourkraan openen en de cv-installatie vullen.
- Koppelingsplaatsen op dichtheid controleren (testdruk: max. 2,5 bar op manometer).
- Koudwaterkraan in de aanvoer naar de ketel en warmwaterkraan op een tappunt openen tot water uitstroomt (testdruk: max. 10 bar).

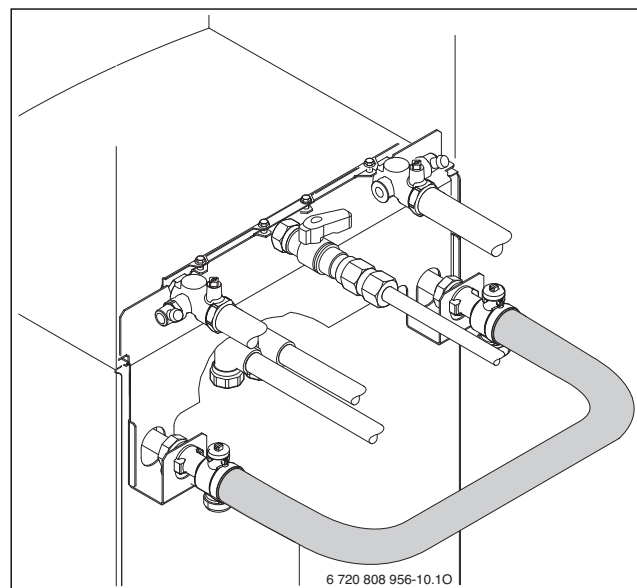
Gasleiding

- Om het gasblok te beschermen tegen overdrukschade, gaskraan sluiten.
- Koppelingsplaatsen op dichtheid controleren (testdruk: max. 150 mbar).
- Drukontlasting uitvoeren.

5.7 Tijdelijk bedrijf zonder boiler

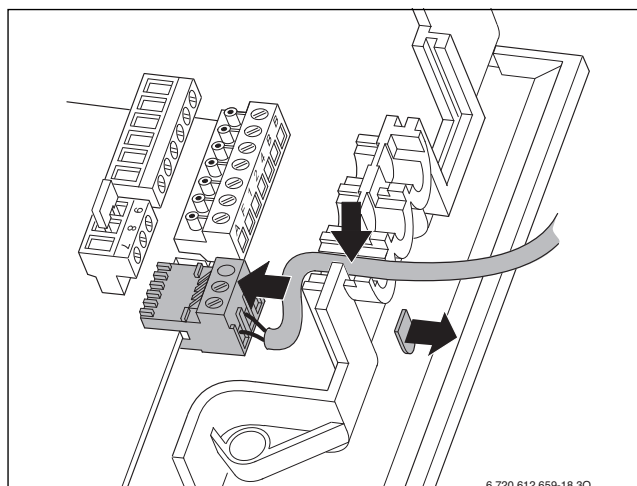
Om aanspreken van de veiligheidstemperatuurbegrenzer te voorkomen:

- externe verbingsleiding tussen boileraanvoer en boilerretour inbouwen.



Afb. 46

- Boilertemperatuursensor (bestelnummer 8 714 500 034 0) aan de elektronica aansluiten.



Afb. 47



De boilertemperatuursensor alleen elektrisch aansluiten. Aanleggen op een leiding is niet nodig.

5.8 Monteer de mantels

- Mantel van de ketel monteren.
- Mantel van de stratificatieboiler monteren.

6 Elektrische aansluiting

6.1 Algemene aanwijzingen



GEVAAR: door elektrocutie!

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



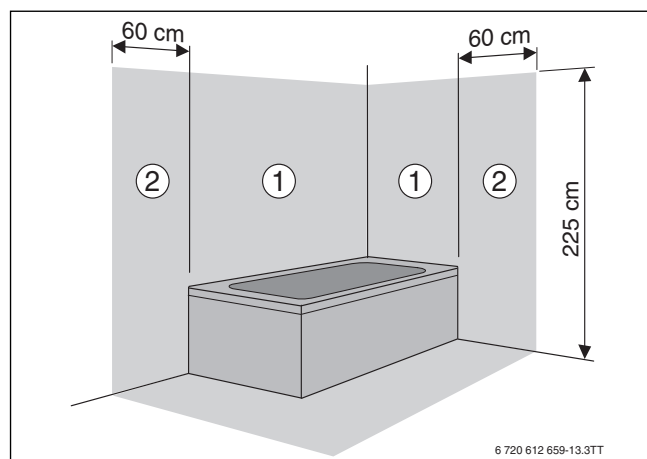
De stroomaansluiting mag alleen door een erkend installateur worden uitgevoerd.

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

Respecteer de veiligheidsmaatregelen conform het AREI.

In ruimten met badkuip of douche mag de ketel alleen via een aardlek-schakelaar worden aangesloten.

Op de aansluitkabel mogen geen andere verbruikers worden aangesloten.



Afb. 48

- [1] Veiligheidszone 1, direct boven de badkuip
- [2] Veiligheidszone 2, zone van 60 cm rondom badkuip/douche

Zekeringen

De ketel is met twee zekeringen gezekeerd. Deze bevinden zich op de printplaat (→ afb. 8, pagina 13).



Reservezekeringen bevinden zich aan de achterzijde van de afdekking (→ afb. 50).

6.2 NETAANSLUITING

- Steek de stekker in een wandcontactdoos met randaarding (buiten veiligheidszone 1 en 2).
- Bij niet voldoende kabellengte de kabel verlengen (→ hoofdstuk 6.3). Gebruik de volgende kabeltypen:
 - HO5VV-F 3 x 0,75 mm² of
 - HO5VV-F 3 x 1,0 mm²
- Aansluitkabel zodanig aansluiten, dat de afscherming langer is dan de andere aders.
- Wanneer de ketel in veiligheidsbereik 1 of 2 wordt aangesloten kabel uitbouwen (→ hoofdstuk 6.3) en kabeltype NYM-I 3 x 1,5 mm² gebruiken.
- Elektrische aansluiting via scheidingsinrichting over alle polen met min. 3 mm contactafstand (bijvoorbeeld zekeringen, installatie-automaat) uitvoeren.

In veiligheidszone 1 de kabel verticaal naar boven toe installeren.

6.3 Toebehoren aansluiten

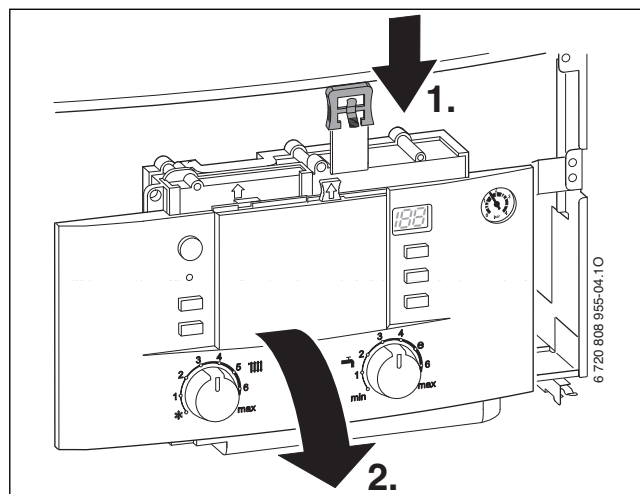
Elektronica openen



OPMERKING: Kabelresten kunnen de elektronica beschadigen.

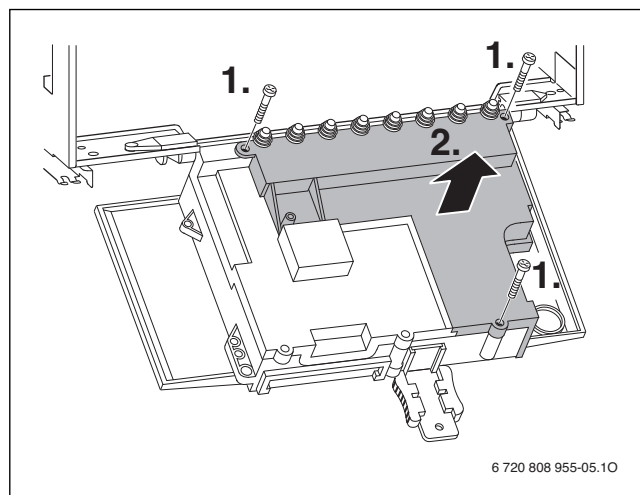
- Kabel alleen buiten de elektronica strippen.

- Elektronica naar beneden klappen.



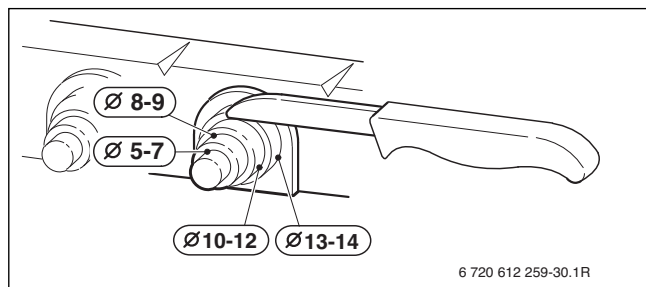
Afb. 49

- Schroeven verwijderen, kabel uithangen en afdekking wegnemen.



Afb. 50

- Voor spatwaterbescherming (IP) de trekontlasting altijd passend voor de diameter van de kabel afsnijden.



Afb. 51

- Kabel door de trekontlasting leiden en overeenkomstig aansluiten.
- Kabel op trekontlasting borgen.

6.3.1 Verwarmingsregeling of afstandsbediening aansluiten

De ketel alleen met een Junkers regelaar gebruiken.

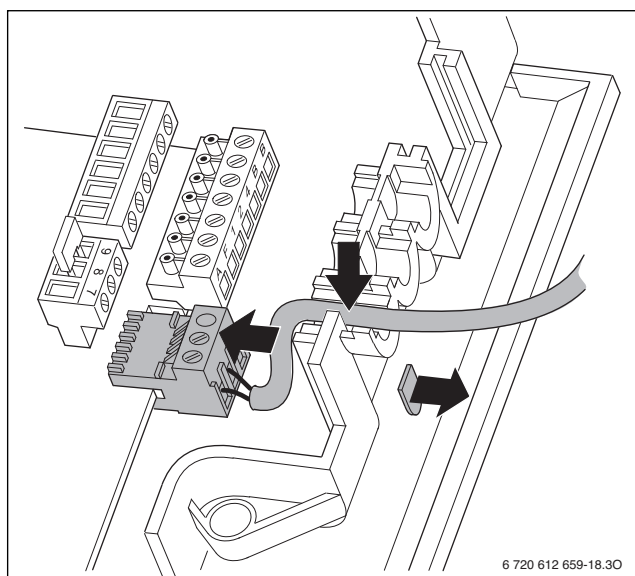
De verwarmingsregelaars FW 120 en FW 200 kunnen ook vooraan in de elektronica worden ingebouwd.

Inbouw en elektrische aansluiting zie de betreffende installatiehandleiding.

6.3.2 Buffervat SP 400 SHU aansluiten

Boilertemperatuursensor TS₃ aansluiten.

- Kunststof tong uitbreken.
- Stekker op de printplaat steken.
- Sluit de kabel van de boilertemperatuursensor aan.

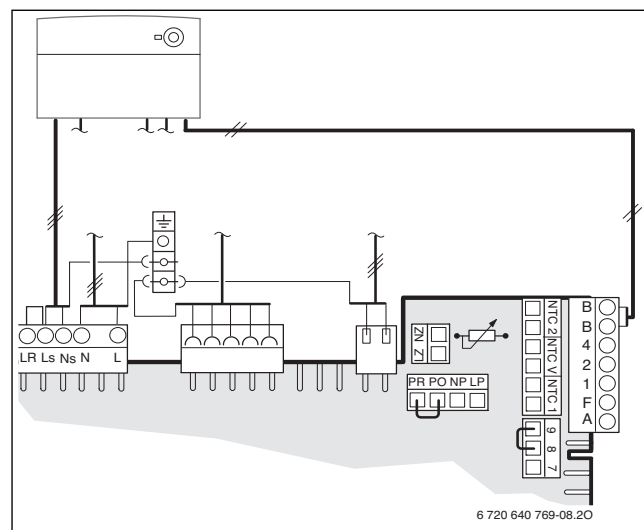


Afb. 52

Solarmodule ISM1 aansluiten.

- 2-aderige BUS-kabel aansluiten.

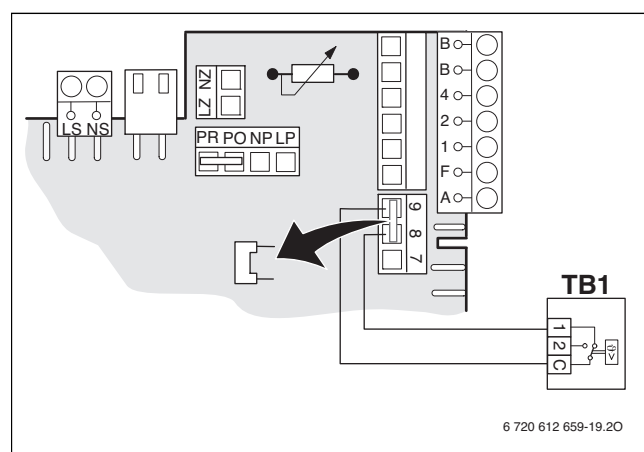
- 3-aderige netkabel aansluiten.



Afb. 53

6.3.3 Sluit de temperatuurbewaking TB 1 van de aanvoer van een vloerverwarming aan

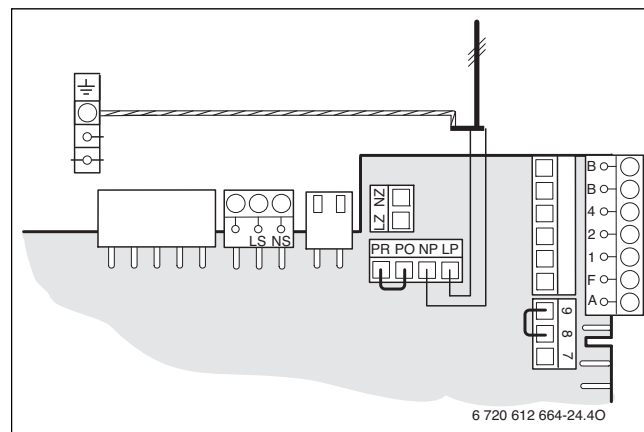
Bij cv-installaties met alleen vloerverwarming en directe hydraulische aansluiting op de ketel.



Afb. 54

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

6.3.4 Aansluiten sanitaire circulatiepomp



Afb. 55

- Op de cv-regelaar in de systeemconfiguratie **Circulatiepomp aangesloten** instellen.



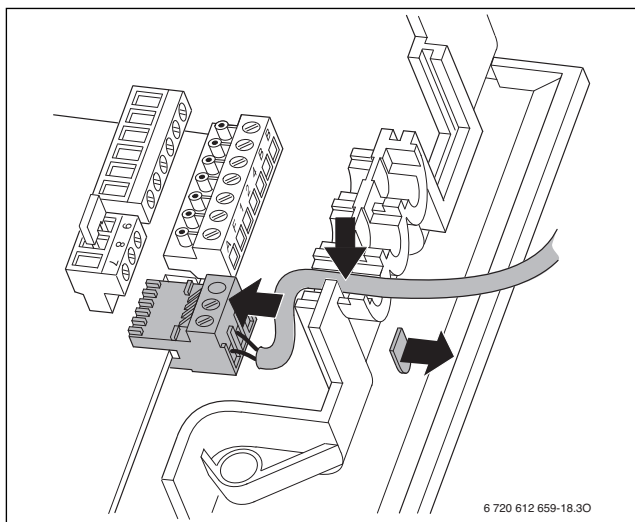
De circulatiepomp wordt door de verwarmingsregeling aangestuurd.

6.4 Extern toebehoren aansluiten

6.4.1 Extern buffervat aansluiten

Voor de aansluiting heeft u de toebehoren boiler temperatuursensor SF4 nodig.

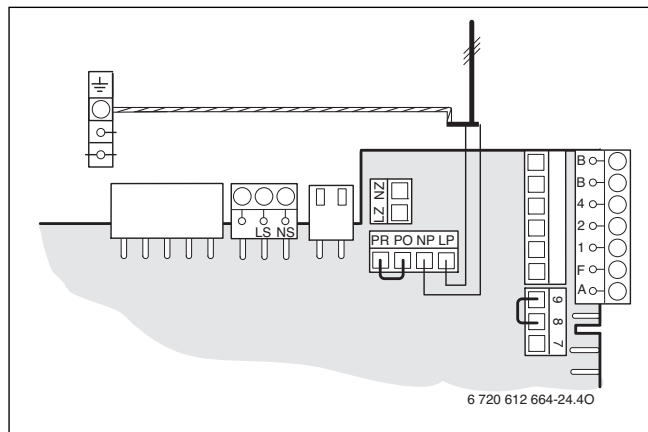
- ▶ Kunststof tong uitbreken.
- ▶ Stekker op de printplaat steken.
- ▶ Sluit de kabel van de boiler temperatuursensor aan.



Afb. 56

- ▶ Boiler temperatuursensor in bovenste derde deel van het buffervat monteren.

6.4.2 Externe cv-pomp (secundair circuit) (AC 230 V, max. 100 W) aansluiten

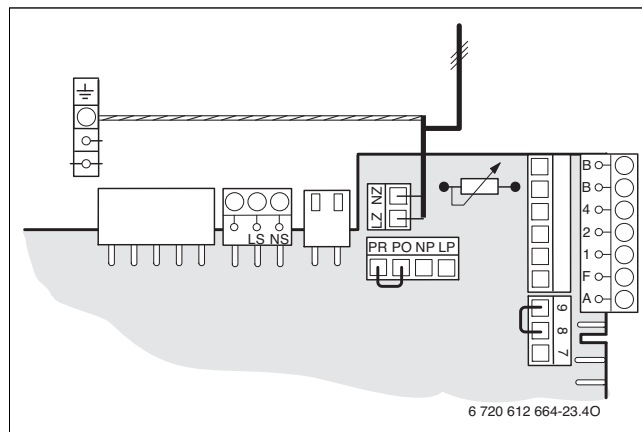


Afb. 57

- ▶ Met servicefunctie 5.E aansluiting NP - LP op **02** (externe cv-pomp in ongemengd cv-circuit) instellen (→ pagina 43).

Bij de aansluiting op NP - LP werkt de cv-pomp altijd bij cv-bedrijf. Pomp-schakeltypen zijn niet mogelijk.

6.4.3 Externe 3-standen cv-pomp (primaire circuit) (AC 230 V, max. 100 W) aansluiten

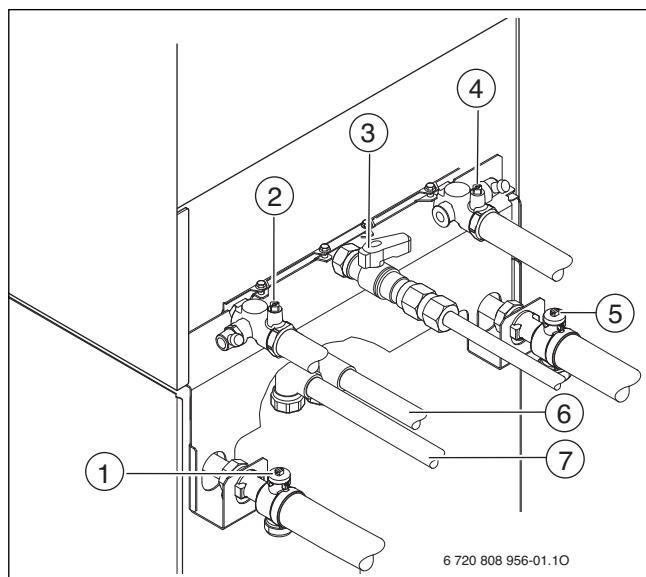


Afb. 58

De aansluiting LZ - NZ is geschakeld als een ingebouwde cv-pomp.

7 In bedrijf nemen

7.1 Voor de inbedrijfstelling



Afb. 59

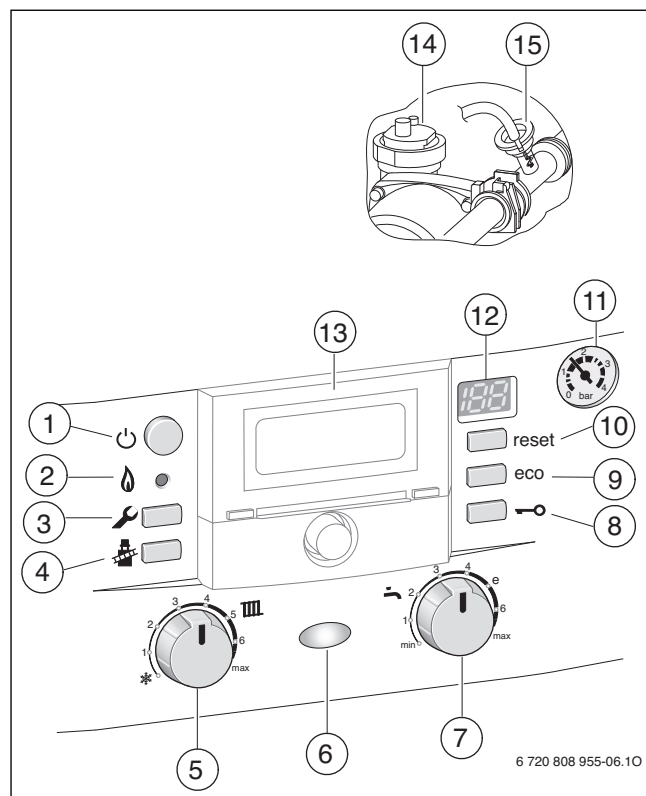
- [1] Aanvoerkraan buffervat
- [2] CV-retourkraan
- [3] Gaskraan in gesloten stand
- [4] CV-aanvoerkraan
- [5] Buffervatretourkraan
- [6] Sanitair warm water
- [7] Koudwater



OPMERKING: Inbedrijfstelling zonder water zal schade aan de ketel veroorzaken!

► Gebruik de cv-installatie alleen met water gevuld.

- Buffervataanvoerkraan [1] en buffervatretourkraan [5] openen (→ afb. 59).
- Radiatorkranen openen.
- CV-aanvoerkraan [4] en cv-retourkraan [2] openen en cv-installatie tot 1 - 1,5 bar vullen en vulkraan sluiten.
- Radiator ontluchten.
- CV-installatie opnieuw op 1 tot 1,5 bar vullen.
- Externe koudwaterkraan openen en een warmwaterkraan zo lang openen tot water uitstroomt.
- **Slang van ontluichtingsklep (→ afb. 60, [15]) in een vat (bijvoorbeeld fles) leiden en ontluichtingsklep zolang openen, tot er water uitloopt.**
- Controleer of de gassoort dat staat vermeld op de typeplaat overeenkomt met de geleverde gassoort.
- Gaskraan [3] openen.



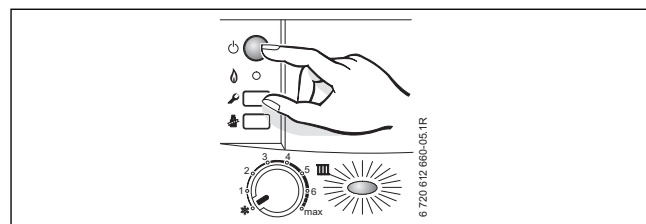
Afb. 60 Overzicht bedieningselementen

- [1] Aan/uit-schakelaar
- [2] Controlelamp branderbedrijf
- [3] Servicetoets voor de installateur (zie installatiehandleiding)
- [4] Schoorsteenvegertoets voor de installateur (zie installatiehandleiding)
- [5] Aanvoertemperatuurregelaar
- [6] Bedrijfslamp
- [7] Warmwater-temperatuurregelaar
- [8] Toetsblokkering
- [9] eco-toets
- [10] Resettoets
- [11] Manometer
- [12] Display
- [13] Hier kan een weersafhankelijke regeling of een schakelklok zijn ingebouwd (toebehoren)
- [14] Automatische ontluchter
- [15] Ontluchttingsventiel (stratificatieboiler)

7.2 Ketel in-/uitschakelen

Inschakelen

- Schakel de ketel in via de aan/uit-schakelaar. De bedrijfslamp brandt blauw en het display toont de aanvoertemperatuur van het cv-water.



Afb. 61



Bij de eerste keer inschakelen wordt de ketel eenmalig ontlucht. Daarvoor schakelt de cv-pomp in intervallen in en uit (circa 4 minuten lang). Het display toont afwisselend met de aanvoertemperatuur.

- Automatische ontluchter (→ afb. 60, [14], pagina 35) openen en na het ontluchten weer sluiten.



Wanneer in het display afwisselend met de aanvoertemperatuur verschijnt, is het sifonvulprogramma in werking (→ pagina 43).

Uitschakelen

- Schakel de ketel uit via de aan/uit-schakelaar. De bedrijfslamp gaat uit.
- Wanneer de ketel langere tijd buiten bedrijf wordt gesteld: vorstbeveiliging respecteren (→ hoofdstuk 7.10).



De ketel heeft een blokkeerbeveiliging voor de cv-pomp en de boilerlaadpomp van de stratificatieboiler, die het vastlopen van de pompen na een langere bedrijfsonderbreking verhindert. Bij uitgeschakelde ketel is er geen blokkeerbeveiliging.

7.3 Verwarming inschakelen

De maximale aanvoertemperatuur kan op de aanvoertemperatuurregelaar op de cv-installatie worden ingesteld. De actuele aanvoertemperatuur wordt in het display getoond.

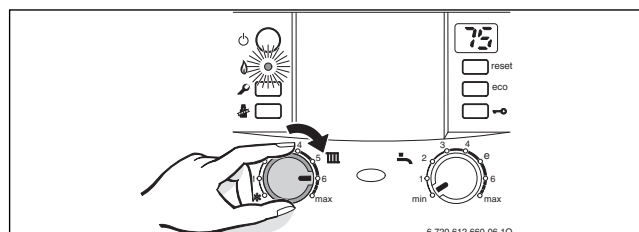
Instelling aanvoertemperatuurregelaar	Aanvoertemperatuur	Toepassingsvoorbeeld
1	circa 35 °C	
2	circa 43 °C	
3	circa 50 °C	Vloerverwarming
4	circa 60 °C	
5	circa 67 °C	
6	circa 75 °C	Radiatorenverwarming
max	circa 90 °C	Convectiverwarming

Tabel 29



Respecteer bij vloerverwarmingen de maximaal toegestane aanvoertemperatuur.

- Verdraai de aanvoertemperatuurregelaar , om de maximale aanvoertemperatuur in te stellen.

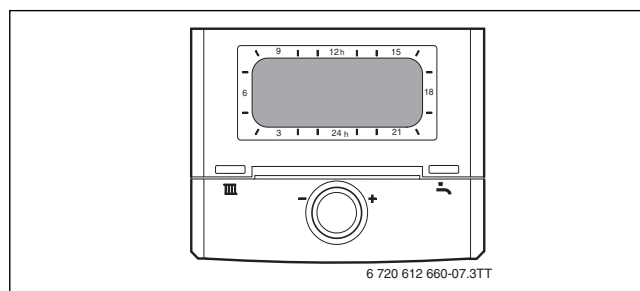


Afb. 62

Wanneer de brander in bedrijf is, brandt de controlelamp.

7.4 CV-regelaar (toebehoren) instellen

- Stel de verwarmingsregelaar in overeenkomstig de instructies in de handleiding van de verwarmingsregelaar.



Afb. 63

Maximale temperatuur buffervat (solarboiler)

Om zo veel mogelijk solarenergie te gebruiken:

- Op de verwarmingsregelaar de maximale temperatuur van het buffervat instellen op 90 °C.

Solarsysteem instellen

Door de automatische systeemconfiguratie wordt op de verwarmingsregelaar van het solarsysteem **1. Standaardstelsysteem** ingesteld. Het solarsysteem **2. Verw.onderst.** mag niet worden ingesteld.

7.5 Na de inbedrijfname

- Dynamische gasdruk controleren (→ pagina 46).
- Aan de condensaat slang controleren of er condensaat uitloopt. Wanneer dit niet het geval is, aan/uit-schakelaar uit- en weer inschakelen. Daardoor wordt het sifonvulprogramma geactiveerd (→ pagina 43). Deze procedure eventueel meerdere malen herhalen tot condensaat uittreedt.
- Vul het inbedrijfstellingsprotocol in (→ pagina 58).
- Sticker "Instellingen in servicemenu" zichtbaar op de mantel plakken (→ pagina 39).

7.6 Debiet van de stratificatieboiler begrenzen

Voor het best mogelijke gebruik van de boilercapaciteit en voor het voorkomen van een vroegtijdige vermenging:

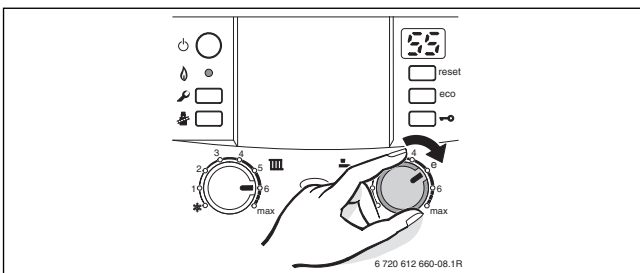
- Volumestroom (→ pagina 15) extern begrenzen (debietbegrenzer).

7.7 Warmwatertemperatuur instellen

WAARSCHUWING: Voor verbranding!

- Temperatuur in normaal bedrijf niet hoger dan 60 °C instellen.

- Warmwatertemperatuur op warmwatertemperatuurregelaar instellen. Op het display knippert gedurende 30 seconden de ingestelde warmwatertemperatuur.



Afb. 64

Warmwatertemperatuurregelaar	Warmwatertemperatuur
min	circa 5 °C (vorstbeveiliging)
e	circa 55 °C
max	circa 70 °C

Tabel 30

Water met een totale hardheid boven de 15 °dH (hardheidsgraad III)

Om verhoogde kalkafzetting te voorkomen:

- De warmwatertemperatuur lager dan 55 °C instellen.

7.8 eco-bedrijf instellen (eco-toets)

Basisinstelling is het comfortbedrijf, de eco-toets brandt niet. Door indrukken van de eco-toets kan tussen **comfortbedrijf** en **eco-bedrijf** worden gekozen.

• Comfortbedrijf

Een opwarming van de stratificatieboiler door de ketel volgt pas, wanneer de warmwatertemperatuur met circa 6 K (°C) onder de ingestelde warmwatertemperatuur is gedaald.

• eco-bedrijf

Een opwarming van de stratificatieboiler door de ketel volgt pas, wanneer de warmwatertemperatuur met circa 12 K (°C) onder de ingestelde warmwatertemperatuur is gedaald.

7.9 Zomerbedrijf instellen

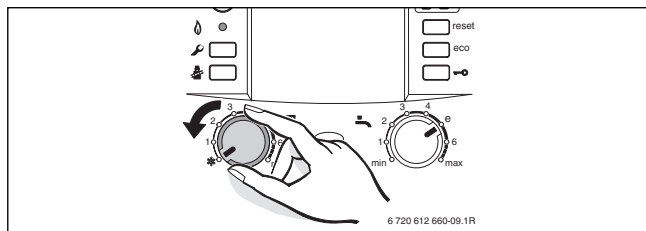
De cv-pomp en daarmee de verwarming zijn uitgeschakeld. De warmwatervoorziening en de voedingsspanning voor cv-regeling en schakelklok blijven behouden.



OPMERKING: Bevriezingsgevaar cv-installatie. In zomerbedrijf alleen vorstbeveiliging van de ketel.

- Respecteer bij vorstgevaar de vorstbeveiliging (→ hoofdstuk 7.10).

- Stand van de aanvoertemperatuurregelaar  noteren.
- Aanvoertemperatuurregelaar  geheel naar links  draaien.



Afb. 65

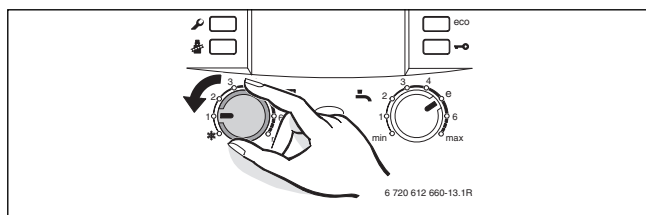


Andere instructies vindt u in de bedieningshandleiding van de cv-regelaar.

7.10 Vorstbeveiliging instellen

Vorstbeveiliging voor de cv-installatie en het buffervat:

- Ketel ingeschakeld laten, aanvoertemperatuurregelaar  minimaal op stand 1.pn



Afb. 66

-of- Wanneer u de ketel uitgeschakeld wilt laten:

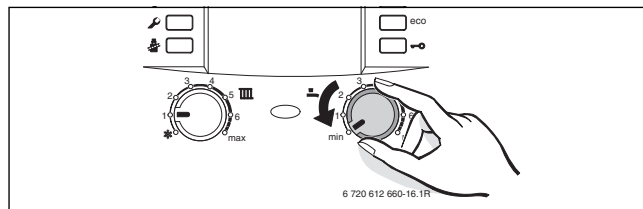
- Antivries in het cv-water mengen (→ pagina 25) en warmwatercircuit aftappen.



Meer instructies vindt u in het bedieningsvoorschrift van de cv-regelaar.

Vorstbeveiliging voor de stratificatieboiler:

- Warmwatertemperatuurregelaar  tot de linkeraanslag draaien.



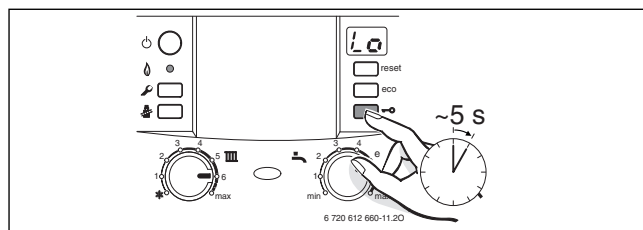
Afb. 67

7.11 Toetsenblok inschakelen

De toetsblokkering werkt in op de aanvoertemperatuurregelaar, de warmwatertemperatuurregelaar en alle toetsen behalve de aan/uitschakelaar, schoorsteenvegertoets en resettoets.

Toetsenblokkering inschakelen:

- Druk de toets in tot in het display afwikkeld  en de aanvoertemperatuur wordt getoond.



Afb. 68

Toetsenblokkering uitschakelen:

- Toets indrukken tot in het display alleen nog de aanvoertemperatuur wordt getoond.

8 Thermische desinfectie uitvoeren

Om bij ketels met boiler een bacteriële verontreiniging van het warm water door bijvoorbeeld legionella te voorkomen, adviseren wij, na langere stilstandtijd een thermische desinfectie uit te voeren.



Bij bepaalde verwarmingsregelaars kan de thermische desinfectie op een vast tijdstip worden geprogrammeerd, zie gebruikershandleiding van de verwarmingsregeling.

De thermische desinfectie omvat het warmwatersysteem inclusief de tappunten.

De boilerinhoud koelt na de thermische desinfectie weer geleidelijk door thermische verliezen af naar de ingestelde warmwatertemperatuur. Daarom kan de warmwatertemperatuur kortstondig hoger zijn dan de ingestelde temperatuur.

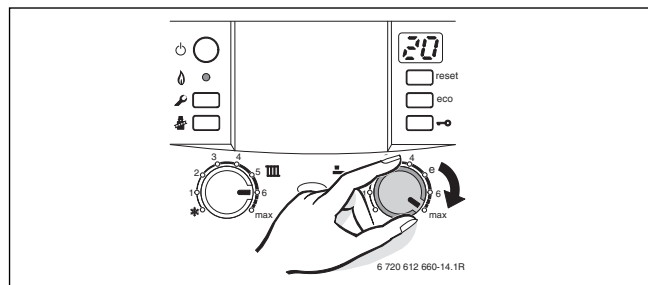


WAARSCHUWING: Er bestaat gevaar voor verbranding!

Heet water kan zware brandwonden veroorzaken.

- Thermische desinfectie alleen buiten de normale gebruikstijden uitvoeren.

- Sluit de tappunten.
- Bewoners wijzen op het verbrandingsgevaar.
- Bij een verwarmingsregelaar met warmwaterprogramma tijd en warmwatertemperatuur instellen.
- Evt. aanwezige sanitaire circulatiepomp op continu bedrijf instellen.
- Warmwatertemperatuurregelaar tot de rechter aanslag (circa 70 °C) draaien.



Afb. 69

- Wacht, tot de maximale temperatuur is bereikt.
- Opeenvolgend van het meest nabij gelegen tapwaterpunt tot het verst verwijderde net zolang warm water aftappen, tot 3 minuten lang heet water van 70 °C is uitgestroomd.
- Warmwatertemperatuurregelaar, sanitaire circulatiepomp en verwarmingsregeling weer op normaal bedrijf instellen.

9 Blokkeerbeveiliging



Deze functie voorkomt het vastlopen van de cv-pomp, de boilerlaadpomp, de 3-wegmengklep en de 3-wegklep na een langere bedrijfspauze.

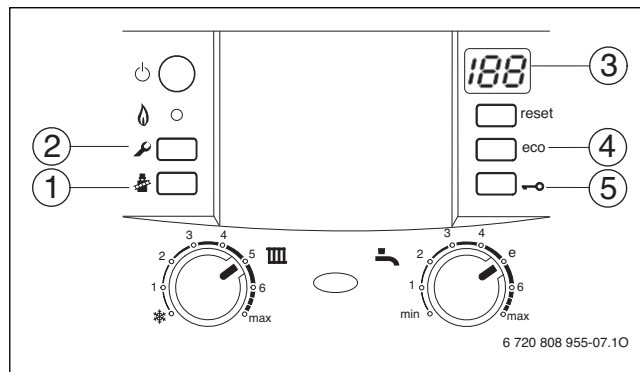
Na iedere uitschakeling volgt telkens een tijdmeting, om met regelmatige tussenpozen de cv-pomp, de boilerlaadpomp, de 3-wegmengklep en de 3-wegklep kort in te schakelen.

10 Instellingen in het servicemenu

10.1 Algemeen

De elektronica maakt het comfortabel instellen en controleren van vele ketelfuncties mogelijk.

Een overzicht van de servicefuncties vindt u in het hoofdstuk 10.2 op pagina 39.



Afb. 70 Overzicht bedieningselementen

- [1] Schoorsteenvegertoets
- [2] serviceknop
- [3] Display
- [4] eco-toets, servicefuncties "naar boven"
- [5] Toetsblokkering, servicefuncties "naar beneden"

Servicefunctie kiezen

De servicefuncties zijn in twee niveaus onderverdeeld (→ tab. 31 en 32 op pagina 39).

- Servicetoets zo lang indrukken, tot deze brandt. Het display toont bijvoorbeeld 1.A. (eerste serviceniveau).
- eco-toets en toetsblokkering tegelijkertijd indrukken, tot bijvoorbeeld 8.A verschijnt (tweede serviceniveau).
- Toetsblokkering of eco-toets indrukken tot de gewenste servicefunctie wordt getoond.
- Druk de schoorsteenvegertoets in en laat deze weer los. De schoorsteenvegertoets brandt en het display toont het kengetal van de gekozen servicefunctie.

Waarde instellen

- Toetsblokkering of eco-toets indrukken tot de gewenste waarde van de servicefunctie wordt getoond.
- Waarde op de meegeleverde sticker "Instellingen in servicemenu" invullen en sticker zichtbaar op de ketel aanbrengen.



Met de sticker "Instellingen in het servicemenu" gemakkelijk u het instellen van de gewijzigde servicefunctie voor de installateur bij later onderhoud.

Instellingen in servicemenu	
Servicefunctie	Waarde

Fabrikant installatie:

6 720 800 763 (2011/09)

Afb. 71

Waarde opslaan

- Druk de schoorsteenvegertoets  in, tot het display  aangeeft.



Na 15 minuten zonder indrukken van een toets wordt het servicegedeelte automatisch verlaten.

Verlaten van de servicefunctie zonder waarden op te slaan

- Druk de schoorsteenvegertoets  kort in.
Het signaallampje in de schoorsteenvegertoets  gaat uit.

Waarden naar de basisinstelling terugzetten

Om alle waarden van de serviceniveaus 1 en 2 naar de basisinstelling terug te zetten:

- Kies in het tweede serviceniveau de servicefunctie 8.E en sla de waarde **00** op. De ketel start met de basisinstelling.

10.2 Overzicht van de servicefuncties

10.2.1 Eerste serviceniveau (Druk net zolang op de servicetoets tot deze gaat branden)

Display	Servicefunctie	Pagina
1.A	Maximaal cv-vermogen	40
1.b	Maximaal vermogen warmwaterbereiding	40
1.C	Pompkarakteristiek	40
1.d	Pompcurve	41
2.b	Maximale aanvoertemperatuur	41
2.C	Ontluchtingsfunctie	42
2.d	Thermische desinfectie	42
2.F	Modus	42
3.A	Automatische antipendelblokkering	42
3.b	Antipendelblokkering	42
3.C	Schakelverschil	42
3.d	Minimaal nominaal warmtevermogen (verwarming en warm water)	42
3.E	Geen functie	42
3.F	Geen functie	42
4.b	Maximale warmhoudtemperatuur van de warmte-wisselaar	42
4.d	Waarschuwingstoon	42
4.F	Sifonvulprogramma	43
5.A	Inspectie-interval resetten	43
5.b	Ventilatornadraaitijd	43
5.C	Schakelklok kanaal instellen	43
5.E	Aansluiting NP - LP	43
5.F	Inspectie-interval instellen	43
6.A	Laatste storing	43
6.b	Actuele spanning aansluitklem 2	43
6.C	Door verwarmingsregelaar gevraagde aanvoertemperatuur	43
6.d	Geen functie	43
6.E	Schakelklok ingang	43
7.A	Bedrijfslamp	43
7.b	3-wegklep in middenpositie	43
7.d	Aansluiting externe temperatuursensor (bijvoorbeeld evenwichtsfles)	44
7.E	Gebouwdroogfunctie	44
7.F	Configuratie van de aansluitklemmen 1-2-4	44
0.C	Handmatig bedrijf van de 3-wegmengklep	44

Tabel 31 Servicefuncties 1e niveau

10.2.2 Tweede serviceniveau vanuit het eerste serviceniveau, servicetoets brandt (eco-toets en toetsblokkering tegelijkertijd indrukken, tot bijvoorbeeld 8.A verschijnt)

Display	Servicefunctie	Pagina
8.A	Softwareversie	44
8.b	Codeerstekker nummer	44
8.C	GFA-status	44
8.d	GFA-storing	44
8.E	Reset de ketel naar de basisinstelling	44
8.F	Permanente ontsteking	44
9.A	Bedrijfsmodus permanent	44
9.b	Actuele ventilatortoerental	44
9.C	Actueel warmtevermogen	45
9.d	Starttoerental 1 instellen	45
9.E	Geen functie	45
9.F	Nalooptijd van de cv-pomp	45
C.d	Actuele warmtevraag	45
C.E	Aantal pompcycli van de sanitaire circulatiepomp	45
d.A	Temperatuur in buffervat	45

Tabel 32 Servicefuncties 2e niveau

10.3 Beschrijving van de servicefuncties

10.3.1 Eerste serviceniveau

Servicefunctie 1.A: verwarmingsvermogen

Sommige gasbedrijven vragen een vermogensafhankelijke basisprijs. Het verwarmingsvermogen kan in procenten worden begrensd op de specifieke warmtebehoefte tussen het minimale nominale warmtevermogen en het maximale nominale warmtevermogen.



Ook bij begrensd verwarmingsvermogen staat bij de warmwaterbereiding het maximale nominale warmtevermogen ter beschikking.

De **basisinstelling** is het maximale nominale warmtevermogen: aanwijzing in display = **84**.

- Servicefunctie 1.A kiezen.
 - Kengetal instellen.
 - Gasdebiet meten en met de specificaties van het weergegeven kengetal vergelijken. Bij afwijkingen kengetal corrigeren.
 - Opslaan kengetal.
 - Ingestelde verwarmingsvermogen op de meegeleverde sticker "Instellingen in servicemenu" instellen (→ pagina 39).
 - Servicefuncties verlaten.
- Het display toont weer de aanvoertemperatuur.

Servicefunctie 1.b: warmwatervermogen

Het warmwatervermogen kan worden ingesteld tussen minimaal nominaal warmtevermogen en maximaal nominaal warmtevermogen warm water op het overdrachtsvermogen van de stratificatieboiler.

De **basisinstelling** is het maximale nominale warmwatervermogen: 100.

- Servicefunctie 1.b kiezen.
 - Kengetal instellen.
 - Gasdebiet meten en met de specificaties van het weergegeven kengetal vergelijken. Bij afwijkingen kengetal corrigeren.
 - Opslaan kengetal.
 - Ingestelde warmwatervermogen op de meegeleverde sticker "instellingen in servicemenu" invullen (→ pagina 39).
 - Servicefuncties verlaten.
- Het display toont weer de aanvoertemperatuur.

Servicefunctie 1.C: pompidentificatieveld

De pompkarakteristiek geeft aan hoe de cv-pomp wordt geregeld. De cv-pomp schakelt daarbij zodanig dat de gekozen pompkarakteristiek wordt aangehouden.

Veranderen van het veld is dan zinvol, wanneer een geringe restopvoerhoogte voldoende is, om de benodigde cv-waterhoeveelheid te waarborgen.

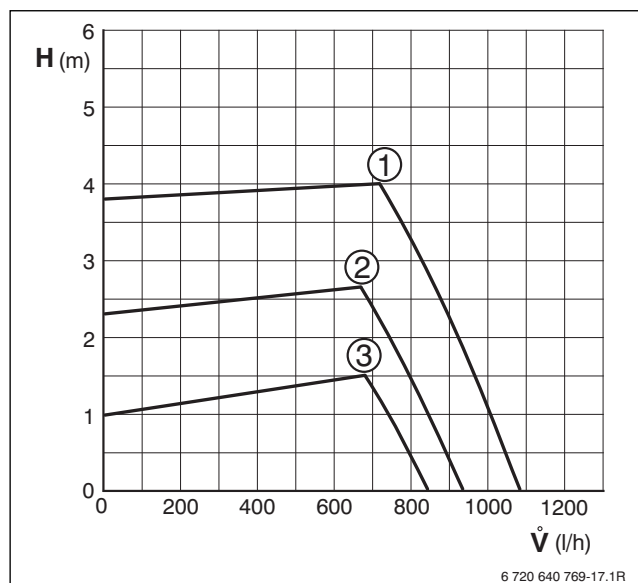


- Lage pompkarakteristiek instellen, om zo veel mogelijk energie te besparen en eventueel stromingsgeluid gering te houden.

Als pompkarakteristiek kan worden gekozen:

- 0 pompcurve instelbaar, servicefunctie 1.d (→ pagina 41)
- 1 contante druk hoog
- 2 constante druk gemiddeld
- 3 constante druk laag
- 4 proportionele druk hoog
- 5 proportionele druk laag

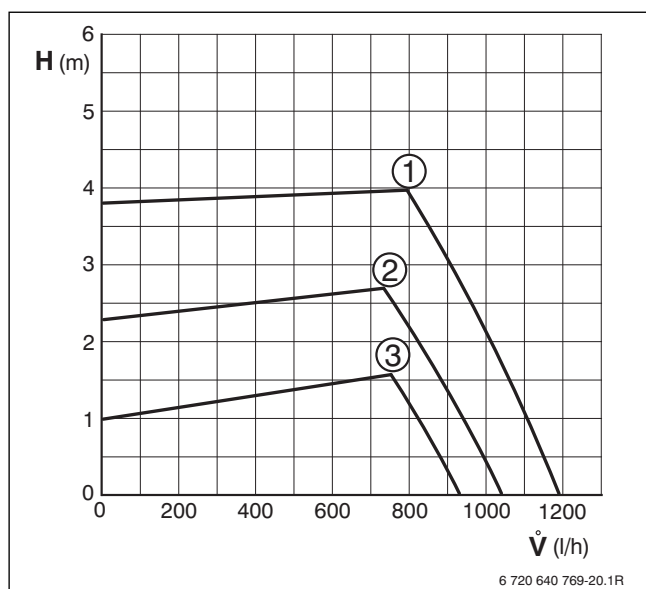
Basisinstelling is 5.



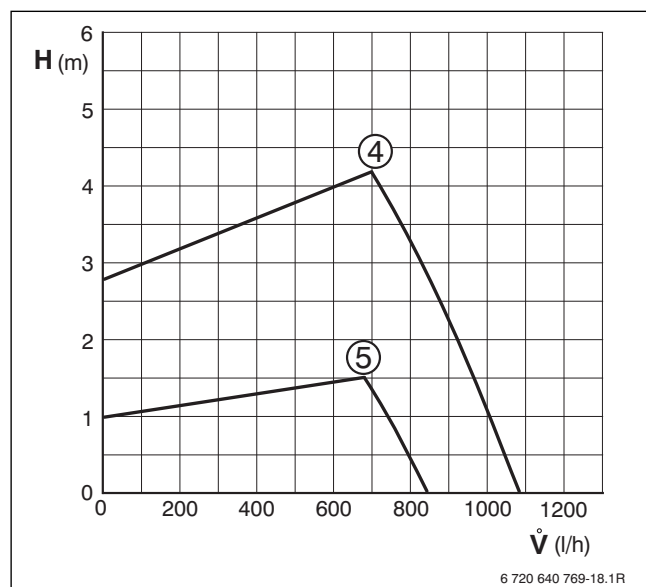
Afb. 72 Constante druk - ketel met buffervat SP 400 SHU en aansluitset toebehorennummer 1463

Legenda bij afb. 72 t/m 75:

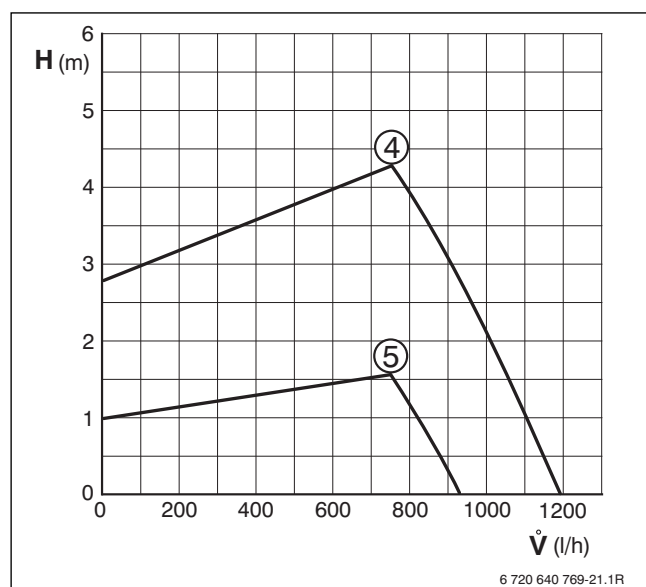
- [1]-[5] Pompkarakteristiek
- H Restopvoerhoogte
- $\dot{V}$ Hoeveelheid cv-water



Afb. 73 Constante druk - ketel zonder buffervat en leidingwerk



Afb. 74 Proportionele druk - ketel met buffervat SP 400 SHU en aansluitset toebehorennummer 1463

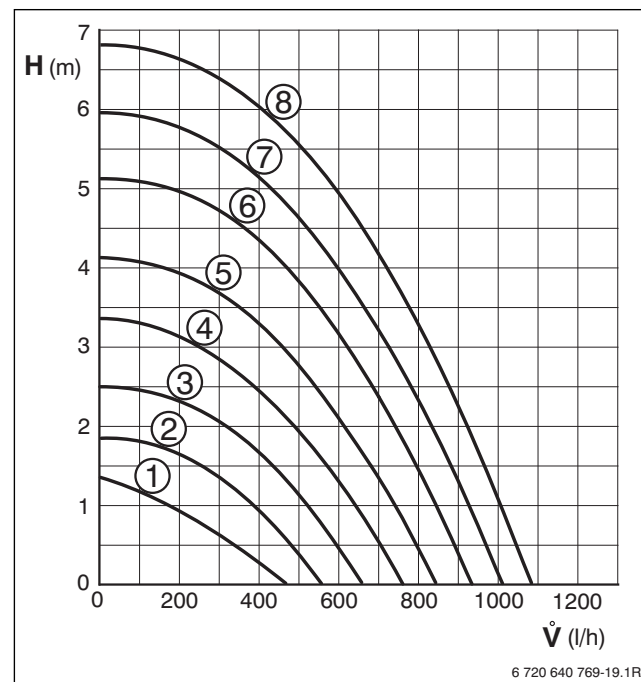


Afb. 75 Proportionele druk - ketel zonder buffervat en leidingwerk

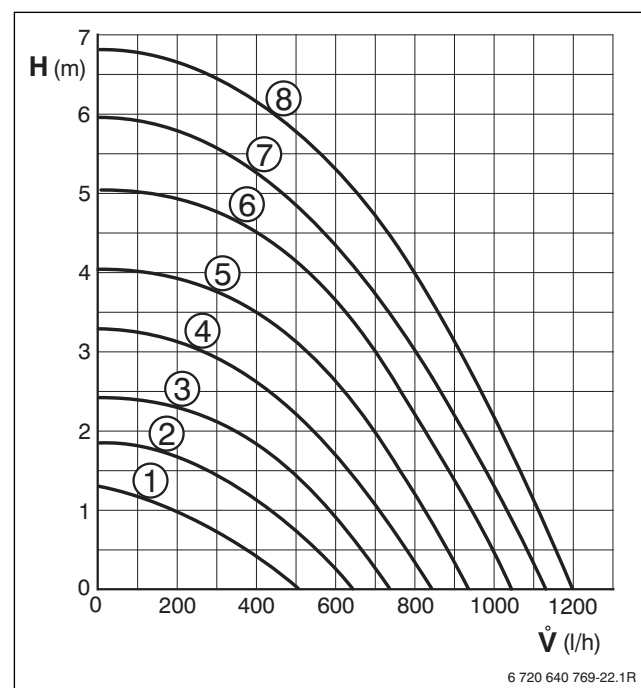
Servicefunctie 1.d: pompkarakteristiek

Deze servicefunctie komt overeen met de schakelaar pomptoerental en is alleen actief, wanneer bij pompkarakteristiek (servicefunctie 1.C) 0 werd gekozen.

Basisinstelling is 7.



Afb. 76 Pompkarakteristiek - ketel met buffervat SP 400 SHU en aansluitset toebehorennummer 1463



Afb. 77 Pompkarakteristiek - ketel zonder buffervat en leidingwerk

Legenda bij afb. 76 en 77:

- [1]-[8] Pompcurven
- H Restopvoerhoogte
- $\dot{V}$ Circulatiewaterhoeveelheid

Servicefunctie 2.b: maximale aanvoertemperatuur

De maximale aanvoertemperatuur kan tussen 35 °C en 88 °C worden ingesteld.

Basisinstelling is 88.

Servicefunctie 2.C: ontluichtingsfunctie



Bij de eerste keer inschakelen wordt de ketel eenmalig ontluicht. Daarvoor schakelt de cv-pomp in intervallen aan en uit (circa 4 minuten lang). Het display toont   afwisselend met de aanvoer-temperatuur.



Na onderhoud kan de ontluichtingsfunctie worden ingeschakeld.

Mogelijke instellingen zijn:

- **00**: ontluichtingsfunctie uit
- **01**: de ontluichtingsfunctie is ingeschakeld en wordt na afloop weer automatisch op **00** teruggezet
- **02**: de ontluichtingsfunctie is permanent ingeschakeld en wordt niet naar **00** teruggezet.

Basisinstelling is 01.

Servicefunctie 2.d: thermische desinfectie (legionellabescherming)

Bij activeren van deze servicefunctie wordt het warm water **permanent** op circa 75 °C verwarmd, wanneer de warmwatertemperatuurregelaar op de rechter aanslag staat.

- De maximale uitstroomhoeveelheid instellen op 5 l/min.



WAARSCHUWING: Er bestaat gevaar voor verbranding! Heet water kan zware brandwonden veroorzaken.

- De thermische desinfectie alleen buiten de normale bedrijfstijden uitvoeren.

Mogelijke instellingen zijn:

- **00**: thermische desinfectie niet actief
- **01**: thermische desinfectie actief

Basisinstelling is 00 (niet actief).

Servicefunctie 2.F: modus

Met deze servicefunctie kunt u de bedrijfsmodus van de ketel tijdelijk veranderen.

Mogelijke instellingen zijn:

- **00**: normaal bedrijf; de ketel werkt volgens de instelling van de regelaar.
- **01**: de ketel draait 15 minuten met minimaal vermogen.
- **02**: de ketel draait 15 minuten lang met maximaal vermogen.

Bij het verlaten van deze servicefunctie wordt automatisch weer de waarde **00** opgeslagen.

Servicefunctie 3.A: automatische schakelblokkering

Met de servicefunctie 3.A kunt u bij aansluiting van een weersafhankelijke regelaar de automatische aanpassing van de antipendelblokkering inschakelen.

Bij uitgeschakelde aanpassing van de antipendelblokkering moet de antipendelblokkering met servicefunctie 3.b worden ingesteld (→ pagina 42).

Mogelijke instellingen zijn:

- **00**: uit
- **01**: aan

Basisinstelling is 00 (uitgeschakeld).

Servicefunctie 3.b: schakelblokkering

Alleen wanneer de automatische antipendelblokkering (servicefunctie 3.A) is uitgeschakeld, is deze servicefunctie actief.

De schakelblokkering kan worden ingesteld van **00** t/m **15** (0 tot 15 minuten).

Basisinstelling is 03 (3 minuten).

Bij **00** hangt het herinschakelen af van het ingestelde schakelverschil (servicefunctie 3.C).

De kortst mogelijke schakelafstand is 1 minuut (bij éénbuis- en hete-luchtverwarmingen).

Servicefunctie 3.C: schakelverschil

Alleen wanneer de automatische antipendelblokkering (servicefunctie 3.A) is uitgeschakeld, is deze servicefunctie actief.

Het schakelverschil is de toegestane afwijking van de aanvoerstrete-temperatuur. Deze kan in stappen van 1°K worden ingesteld. De minimale aanvoertemperatuur is 35 °C.

Het schakelverschil kan van **00** tot **30** (0 tot 30 K) worden ingesteld.

Basisinstelling is 10 (10 K).

Servicefunctie 3.d: minimaal nominaal warmtevermogen (verwarming en warm water)

Het cv- en het warmwatervermogen kan in procenten op iedere willekeurige waarde tussen minimaal en maximaal nominaal warmtevermogen worden ingesteld. De instelling volgt als bij servicefunctie 1.A.

Basisinstelling is 36.

Servicefunctie 3.E: zonder functie

Servicefunctie 3.F: zonder functie

Servicefunctie 4.b: maximale warmhoudtemperatuur van de warmtewisselaar

De maximale warmhoudtemperatuur van de warmtewisselaar kan worden ingesteld tussen **40** en **65** (40 °C tot 65 °C).

Basisinstelling is 60 (60 °C).

Servicefunctie 4.d: waarschuwingstoon

Bij een storing klinkt de waarschuwingstoon. Met de servicefunctie 4.d kan de waarschuwingstoon worden uitgeschakeld.

Basisinstelling is 01 (ingeschakeld).

Servicefunctie 4.F: sifonvulprogramma

Het sifonvulprogramma waarborgt dat de condensatsifon na de installatie of na langere stilstand van de ketel wordt gevuld.

Het sifonprogramma wordt geactiveerd, wanneer:

- De ketel via de aan/uit-schakelaar wordt ingeschakeld
- De brander minimaal 28 dagen niet in bedrijf was
- Van zomer- naar winterbedrijf wordt omgeschakeld

Bij de volgende warmtevraag voor cv- of boilerbedrijf wordt de ketel 15 minuten op laag warmtevermogen gehouden. Het sifonvulprogramma blijft 15 minuten op laag vermogen actief.

In het display verschijnt  afwisselend met de aanvoertemperatuur.

Basisinstelling is 01: sifonvulprogramma met laagste verwarmingsvermogen.

Kengetal **02:** sifonvulprogramma met laagste ingestelde verwarmingsvermogen.

Kengetal **00:** sifonvulprogramma is uitgeschakeld.



GEVAAR: Bij niet gevulde condenssifon kan rookgas ontsnappen!

- ▶ Sifonvulprogramma alleen bij onderhoud uitschakelen.
- ▶ Sifonvulprogramma aan het einde van het onderhoud weer inschakelen.

Servicefunctie 5.A: inspectie-interval resetten

Met deze servicefunctie kunt u na een inspectie/onderhoud de aanwijzing  op het display resetten, zie ook servicefunctie 5.F.

Instelling 00.

Servicefunctie 5.b: ventilatornadraaitijd

Met deze servicefunctie kunt u de ventilatornadraaitijd instellen.

De nadraaitijd kan van **01** tot **18** (10 - 180 seconden) worden ingesteld.

Basisinstelling is 03 (30 seconden).

Servicefunctie 5.C: gebruik van het kanaal bij een schakelklok veranderen

Met deze servicefunctie kunt u het gebruik van het kanaal van verwarming in warm water veranderen.

Mogelijke instellingen zijn:

- **00:** 2-kanaals (verwarming en warm water)
- **01:** 1-kanaals verwarming
- **02:** 1-kanaals warm water

Basisinstelling is 00.

Met servicefunctie 5.E: aansluiting NP - LP instellen

Met deze servicefunctie kunt u de aansluiting NP - LP instellen.

Mogelijke instellingen zijn:

- **00:** uit
- **01:** sanitaire circulatiepomp
- **02:** externe cv-pomp in ongemengd cv-circuit

Basisinstelling is 01.

Servicefunctie 5.F: inspectie-interval instellen

Met deze servicefunctie kunt u het aantal maanden instellen gedurende welke in het display  (inspectie) afwisselend met de aanvoertemperatuur wordt weergegeven.

Het aantal maanden kan van **00** - **72** (0 tot 72 maanden) worden ingesteld.

Basisinstelling is 00 (niet actief).



Wanneer in het display **U0** verschijnt, dan werd deze functie al op de regelaar ingesteld.

Servicefunctie 6.A: laatst opgeslagen storing oproepen

Met deze servicefunctie kunt u de laatst opgeslagen storing oproepen.

Bij **00** wordt de servicefunctie gereset.

Servicefunctie 6.b: actuele spanning aansluitklem 2

De actuele spanning op aansluitklem 2 wordt getoond.

Mogelijke weergaven zijn:

- **00 - 24:** 0 V tot 24 V in stappen van 1 V

Servicefunctie 6.C: aanvoerstreftemperatuur (door verwarmingsregelaar gevraagd)

Met deze servicefunctie kunt u de door de verwarmingsregelaar gevraagde aanvoertemperatuur bekijken.

Servicefunctie 6.d: zonder functie

Servicefunctie 6.E: schakelklok ingang

Het linker cijfer toont de actuele status van de verwarming.

De verwarmingsmodus wordt conform de instellingen op de schakelklok geactiveerd.

Het rechter cijfer toont de actuele status warm water.

De warmwatermodus wordt conform de instellingen op de schakelklok geactiveerd.

Mogelijke weergaven zijn:

- **00:** verwarming niet actief, warm water niet actief.
- **01:** verwarming niet actief, warm water actief.
- **10:** verwarming actief, warm water niet actief.
- **11:** verwarming actief, warm water actief.

Servicefunctie 7.A: bedrijfslamp

Bij ingeschakelde ketel brandt de bedrijfslamp. Met servicefunctie 7.A kunt u de bedrijfslamp uitschakelen.

Basisinstelling is 01 (ingeschakeld).

Servicefunctie 7.b: 3-wegklep in middenpositie zetten

Na het opslaan van de waarde **01** gaat de 3-wegklep naar de middenpositie. Daardoor wordt het volledig aftappen van het systeem en de eenvoudige demontage van de motor gewaarborgd.

Bij het verlaten van de instellingen wordt automatisch weer de waarde **00** opgeslagen.

Servicefunctie 7.d: aansluiting externe temperatuursensor bijvoorbeeld hydraulische evenwichtscollector

Uit de basisinstelling wordt de aansluiting automatisch eenmalig herkend, u hoeft niets in te stellen.



Wanneer een aangesloten aanvoertemperatuursensor weer wordt losgemaakt, dan moet u deze servicefunctie weer op **00** instellen.

Mogelijke instellingen zijn:

- **00**: eenmalige automatische aansluitherkenning
- **01**: instelling niet mogelijk
- **02**: aansluiting externe aanvoertemperatuursensor op IPM1 of IPM2.

Basisinstelling is 00.

Servicefunctie 7.E: gebouwdroogfunctie

Met deze servicefunctie wordt de gebouwdroogfunctie in- of uitgeschakeld.



De gebouwdroogfunctie van de ketel is niet hetzelfde als de vloerdroogfunctie (dry function) van de weersafhankelijke regelaar!



Bij ingeschakelde gebouwdroogfunctie is gasinstelling op de ketel niet mogelijk!

Mogelijke instellingen zijn:

- **00**: uitgeschakeld
- **01**: alleen cv-bedrijf volgens ketel- of thermostaatinstelling, dat wil zeggen alle andere warmtevragen zijn geblokkeerd.

Basisinstelling is 00.

Servicefunctie 7.F: configuratie van de aansluitklemmen 1-2-4

Met deze servicefunctie kan de ingangsspanning van de aansluitklemmen 1-2-4 worden ingesteld.

Mogelijke instellingen zijn:

- **00**: ingang uitgeschakeld
- **01**: 0-24 V ingang, vermogensinstelling
- **02**: 0-10 V ingang, vermogensinstelling
- **03**: 0-10 V ingang, temperatuurinstelling

Basisinstelling is 01.

Servicefunctie 0.C: handmatig bedrijf 3-wegmengventiel

Mogelijke instellingen zijn:

- **00**: normaal bedrijf
- **01**: buffervat open
- **02**: middenstand
- **03**: buffervat gesloten

Bij het verlaten van deze servicefunctie wordt automatisch weer de waarde **00** opgeslagen.

10.3.2 Tweede serviceniveau

Servicefunctie 8.A: software-versie

De actuele software-versie wordt getoond.

Servicefunctie 8.b: codeerstekker nummer



De laatste vier posities van de codeerstekker worden getoond.

De codeerstekker bepaalt de ketelfuncties. Wanneer de ketel van aardgas naar vloeibaar gas is omgebouwd (of omgekeerd), dan moet de codeerstekker worden vervangen.

Servicefunctie 8.C: GFA-status

Interne parameter.

Servicefunctie 8.d: GFA-storing

Interne parameter.

Servicefunctie 8.E: ketel (elektronica) naar basisinstelling terugzetten

Met deze servicefunctie kunt u de ketel naar de basisinstelling terugzetten. Alle gewijzigde servicefuncties worden naar de basisinstelling teruggezet.

- ▶ Servicetoets  zo lang indrukken, tot deze brandt. Het display toont bijvoorbeeld 1.A.
- ▶ eco-toets en toetsblokkering tegelijkertijd indrukken, tot bijvoorbeeld 8.A verschijnt.
- ▶ Met de eco-toets of de toetsblokkering de servicefunctie **8.E** kiezen.
- ▶ Druk de schoorsteenvegertoets  in en laat deze weer los. De schoorsteenvegertoets  brandt en het display toont **00**.
- ▶ Druk de schoorsteenvegertoets  in, tot het display  aangeeft. Alle instellingen worden gereset en de ketel start weer met de basisinstelling.
- ▶ Stel de servicefuncties weer in aan de hand van de sticker "Instellingen in servicemenu".

Servicefunctie 8.F: permanente ontsteking



OPMERKING: Beschadiging van de ontstekingstrafo mogelijk!

- ▶ Functie niet langer dan 2 minuten ingeschakeld laten.

Met deze functie is permanente ontsteking zonder gastoevoer mogelijk, om de ontsteking te testen.

Mogelijke instellingen zijn:

- **00**: uit
- **01**: aan

Basisinstelling is 00.

Servicefunctie 9.A: bedrijfssoort permanent

Deze functie stelt een bedrijfsmodus (**00**, **01** en **02** → Servicefunctie 2.F: modus, pagina 42) permanent in. De waarden **03** en **06** hebben de status alleen lezen.

Basisinstelling is 00.

Servicefunctie 9.b: actuele ventilatortoerental

Met deze servicefunctie wordt het actuele ventilatortoerental (in 1/s) weergegeven.

Servicefunctie 9.C: actuele verwarmingsvermogen

Met deze servicefunctie wordt het actuele verwarmingsvermogen van de ketel weergegeven (in procenten (%)).

Servicefuncties 9.d: starttoerental 1 instellen

Het starttoerental 1 kan van **45** tot 77 Hz worden ingesteld.

Basisinstelling voor aardgas 48 en bij vloeibaar gas 50.

Servicefunctie 9.E: zonder functie**Servicefunctie 9.F: nadraaitijd cv-pomp (verwarming)**

Met deze servicefunctie kan de pompnadraaitijd na afloop van een warmtevraag worden ingesteld.

De pompnadraaitijd kan van **01** t/m **10** (1 tot 10 minuten) worden ingesteld in stappen van 1 minuut.

Basisinstelling is **03** (3 minuten).

Servicefunctie C.d: actuele warmtevraag

Mogelijke weergaven zijn:

- **00**: geen warmtevraag
- **01**: warmtevraag verwarming.
- **02**: warmtevraag warm water

Servicefunctie C.E: aantal pompcycli van de sanitaire circulatiepomp

Met deze servicefunctie kunt u instellen, hoe vaak de circulatiepomp in een uur gedurende maximaal 3 minuten draait.

Het aantal pompcycli kan van **01** tot **06** (een tot zes keer gedurende maximaal 3 minuten per uur) worden ingesteld.

Bij de instelling **07** draait de circulatiepomp constant.

Basisinstelling is **03 (driemaal per uur gedurende telkens maximaal 3 minuten)**.



Wanneer een cv-regelaar met circulatiepompprogramma is aangesloten, dan wordt de circulatiepomp door de cv-regelaar aangestuurd.

Servicefunctie d.A: temperatuur in buffervat

Met deze servicefunctie kunt u de temperatuur in °C via de boiler temperatuursensor van het buffervat laten weergeven.

11 Controleren van de CO₂-waarden



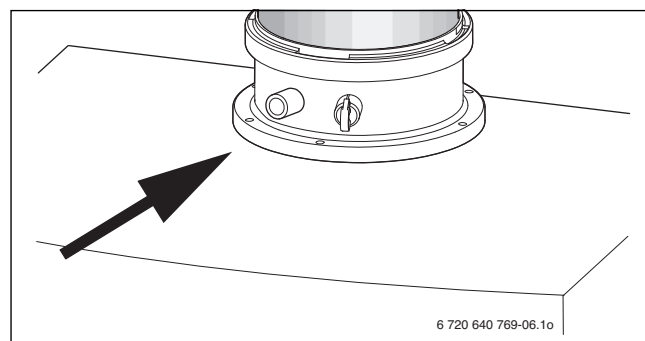
Een instelling op de nominale warmtebelasting en minimale warmtebelasting conform NBN 61-002 is niet nodig.

De gas-lucht-verhouding mag alleen via een CO₂- af O₂-meting bij maximaal nominaal warmtevermogen en minimaal nominaal warmtevermogen, met een elektronisch meetinstrument, worden gecontroleerd. Neem in geval van een afwijking contact op met de Junkers-servicedienst.

Een afstemming op verschillende rookgastoebehoren door smoorplaten en stuwplaten is niet nodig.

11.1 Gas-lucht-verhouding (CO₂) controleren

- Schakel de ketel uit via de aan/uit-schakelaar.
- Mantel afnemen (→ pagina 28).
- Schakel de ketel in via de aan/uit-schakelaar.
- Pluggen op rookgasmeetpunten verwijderen.
- Rookgassonde 85 mm in de rookgasmeetaansluiting schuiven en het meetpunt afdichten.



Afb. 78

- Druk de schoorsteenvegertoets zolang in, tot deze brandt. Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met = **maximaal ingesteld warmtevermogen**.
- Druk de schoorsteenvegertoets kort in. Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met = **maximaal nominaal warmtevermogen**.
- CO₂-waarde meten. Neem in geval van een afwijking contact op met de Junkers-servicedienst.

Gassoort	Maximaal nominaal warmtevermogen CO ₂	Minimaal nominaal warmtevermogen CO ₂
Aardgas (G20)	9,7 %	9,6 %
Aardgas (G25)	8,6 %	8,6 %
propaan (G31) ¹⁾	10,8 %	10,5 %

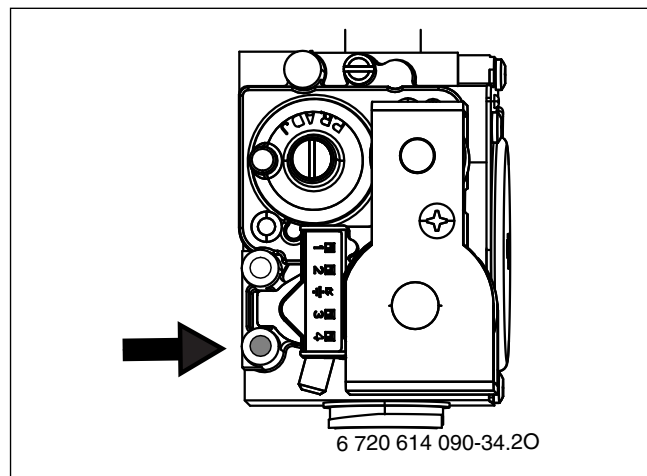
Tabel 33

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

- Druk de schoorsteenvegertoets kort in. Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met = **minimaal nominaal warmtevermogen**.
- CO₂-waarde meten. Neem in geval van een afwijking contact op met de Junkers-servicedienst.
- Druk de schoorsteenvegertoets zo vaak in, tot deze niet meer brandt. Het display toont weer de aanvoertemperatuur.
- CO₂-waarde in inbedrijfstellingsprotocol invullen.
- Rookgassonde uit de rookgasmeetpunten verwijderen en pluggen monteren.

11.2 Dynamische gasdruk controleren

- ▶ Ketel uitschakelen en gaskraan sluiten.
- ▶ Schroef op meetpunt voor dynamische gasdruk losmaken en drukmeetinstrument aansluiten.



Afb. 79

- ▶ Gaskraan openen en de ketel inschakelen.
- ▶ Druk de schoorsteenvegertoets  zolang in, tot deze brandt. Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met  = **maximaal ingesteld verwarmingsvermogen**.
- ▶ Druk de schoorsteenvegertoets  kort in. Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met  = **maximaal nominaal warmtevermogen**.
- ▶ Benodigde dynamische gasdruk controleren aan de hand van de tabel.

Gasoort	Nominale druk [mbar]	Toegestane drukbereik bij maximaal nominaal warmtevermogen [mbar]
Aardgas (G 20)	20	17 - 25
Aardgas (G25)	25	20 - 30
propaan (G31)	37	25 - 45

Tabel 34

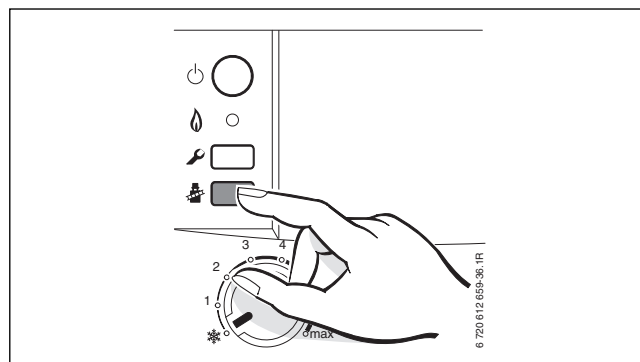
i Onder of boven deze waarden mag geen inbedrijfname plaatsvinden. De oorzaak bepalen en de storing wegemen. Wanneer dit niet mogelijk is de ketel aan de gaszijde afsluiten en het gasbedrijf informeren.

- ▶ Druk de schoorsteenvegertoets  zo vaak in, tot deze niet meer brandt. Het display toont weer de aanvoertemperatuur.
- ▶ Ketel uitschakelen, gaskraan sluiten, drukmeetinstrument afnemen en schroef vastschroeven.
- ▶ Omkasting weer monteren.

12 Rookgasmeting

12.1 Schoorsteenvegertoets

Door indrukken van de schoorsteenvegertoets  tot deze brandt, zijn de volgende ketelvermogens selecteerbaar:



Afb. 80

-  = **maximaal ingesteld verwarmingsvermogen**
-  = **maximaal nominaal warmtevermogen**
-  = **minimaal nominaal warmtevermogen**

i U heeft 15 minuten tijd om de waarde te meten. Daarna schakelt de ketel weer naar normaal bedrijf terug.

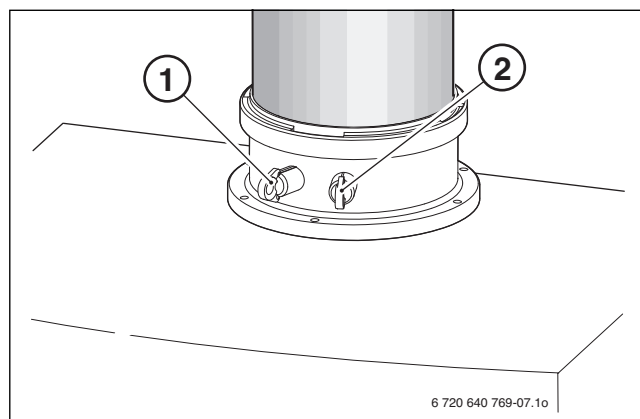
12.2 Dichtheidscontrole van het rookgasafvoersysteem

O₂- of CO₂-meting in de verbrandingslucht.

Voor de meting een ringspleet-roogassensor gebruiken.

i Met een O₂- of CO₂-meting van de verbrandingslucht kan bij een rookgasafvoersysteem conform C₁₃, C₃₃, C₄₃ en C₉₃ de **dichtheid van het rookgasafvoertraject** worden gecontroleerd. De O₂-waarde mag niet lager zijn dan 20,6 %. De CO₂-waarde mag niet hoger zijn dan 0,2 %.

- ▶ Pluggen op de verbrandingsluchtmeetpunten [2] verwijderen (→ afb. 81).
- ▶ Rookgassonde in de aansluiting schuiven en het meetpunt afdichten.
- ▶ Kies met de schoorsteenvegertoets  = **maximaal nominaal warmtevermogen**.



Afb. 81

- ▶ CO₂- en O₂-waarde meten.
- ▶ Pluggen weer monteren.

12.3 CO-meting in rookgas

Voor de meting een meergats-rookgassonde gebruiken.

- ▶ Pluggen op rookgasmeetpunten [1] verwijderen (→ afb. 81).
- ▶ Rookgassonde tot aan de aanslag in de aansluiting schuiven en het meetpunt afdichten.
- ▶ Kies met de schoorsteenvegertoets   = **maximaal nominaal warmtevermogen**.
- ▶ CO-waarde meten.
- ▶ Druk de schoorsteenvegertoets  zo vaak in, tot deze niet meer brandt.
Het display toont weer de aanvoertemperatuur.
- ▶ Pluggen weer monteren.

13 Milieubescherming/recyclage

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch-groep. Kwaliteit van de producten, rendement en milieubescherming zijn voor ons gelijkwaardige doelstellingen. Wetten en voorschriften op het gebied van de milieubescherming worden strikt aangehouden. Ter bescherming van het milieu gebruiken wij, rekening houdend met bedrijfseconomische gezichtspunten, de best mogelijke techniek en materialen.

Verpakking

Voor wat de verpakking betreft, nemen wij deel aan de nationale verwerkingssystemen, die een optimale recyclage waarborgen. Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en kunnen worden hergebruikt.

Oude ketel

Oude ketels bevatten materialen, die hergebruikt kunnen worden. De modules kunnen gemakkelijk worden gescheiden en de kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen de verschillende componenten worden gesorteerd en voor recyclage worden aangeboden.

14 Inspectie en onderhoud

Om te zorgen dat het gasverbruik en de milieubelasting over langere termijn zo laag mogelijk blijft, adviseren wij bij een erkend installateur of met de dienst na verkoop My Service een onderhouds- en inspectiecontract af te sluiten met een jaarlijkse inspectie en behoefteafhankelijk onderhoud.



GEVAAR: Explosie!

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



GEVAAR: Door vergiftiging!

- ▶ Dichtheidscontrole uitvoeren na werkzaamheden aan rookgasvoerende onderdelen.



GEVAAR: door elektrocutie!

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



WAARSCHUWING: Er bestaat gevaar voor verbranding! Heet water kan zware brandwonden veroorzaken.

- ▶ Sluit alle kranen en tap eventueel de ketel af voordat werkzaamheden aan watertransporterende onderdelen worden uitgevoerd.



OPMERKING: Schade aan de ketel!

Ontsnappend water kan de besturing beschadigen.

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

Belangrijke aanwijzingen



U vindt een overzicht van de mogelijke storingen vanaf pagina 55.

- De volgende meetinstrumenten zijn nodig:
 - Elektronisch rookgasmeetinstrument voor CO₂, O₂, CO en rookgastemperatuur
 - Drukmeetinstrument 0 - 30 mbar (resolutie minimaal 0,1 mbar)
 - Stroommeetinstrument
- Toegelaten vetten zijn:
 - Voor onderdelen in contact met water: Unisilikon L 641 (8 709 918 413)
 - Koppelingen: HfT 1 v 5 (8 709 918 010).
- ▶ Als warmtegeleidende pasta 8 719 918 658 gebruiken.
- ▶ Gebruik alleen originele reserveonderdelen!
- ▶ Reserve-onderdelen aan de hand van de reserve-onderdelencatalogus aanvragen.
- ▶ Vervang gedemonteerde dichtingen en O-ringen door nieuwe exemplaren.

Na de inspectie/onderhoud

- ▶ Trek alle losgemaakte schroefverbindingen na.
- ▶ Neem de ketel weer in bedrijf (→ pagina 35).
- ▶ Koppelingsplaatsen op dichtheid controleren
- ▶ Gas-lucht-verhouding controleren en evt. instellen (→ pagina 45).

14.1 Beschrijving van de verschillende stappen

14.1.1 Laatst opgeslagen storing oproepen (servicefunctie 6.A)

- Servicefunctie **6.A** kiezen (→ pagina 43).



Een overzicht van de mogelijke storingen vindt u op pagina 55.

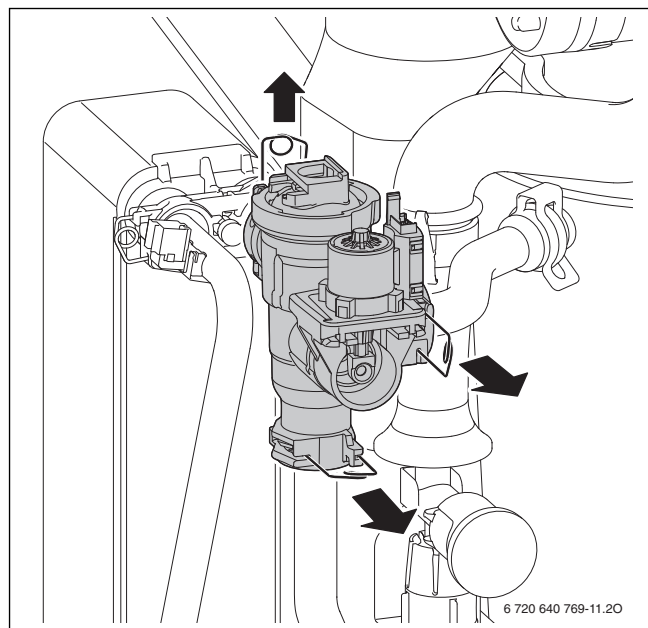
14.1.2 Platenwarmtewisselaar

Bij onvoldoende warmwatervermogen:

- Demonteer de platenwarmtewisselaar en vervang deze, -of-
- ontkalk met een voor roestvrij staal (1.4401) vrijgegeven ontcalcingsmiddel.

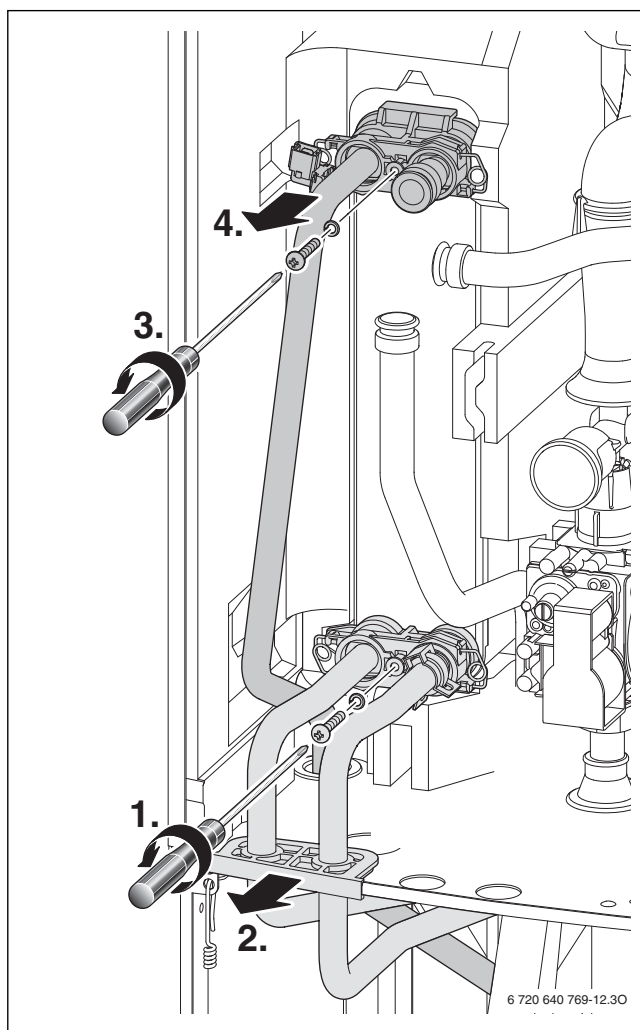
Platenwarmtewisselaar demonteren:

- 3-wegklep demonteren.



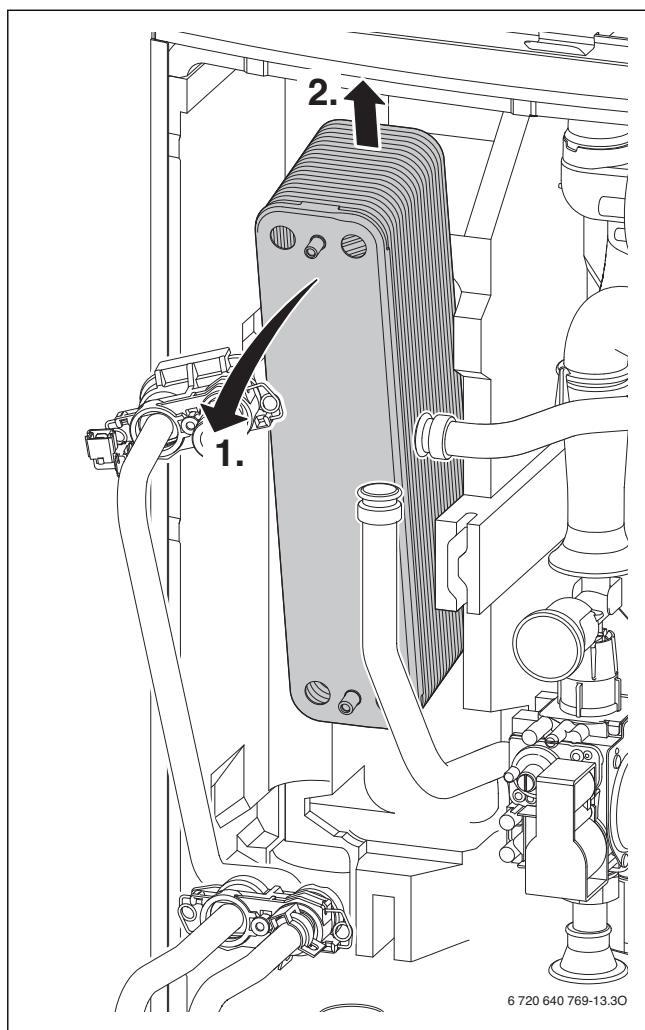
Afb. 82

- Platenwarmtewisselaar afschroeven.



Afb. 83

- Platenwarmtewisselaar naar boven toe wegnemen.



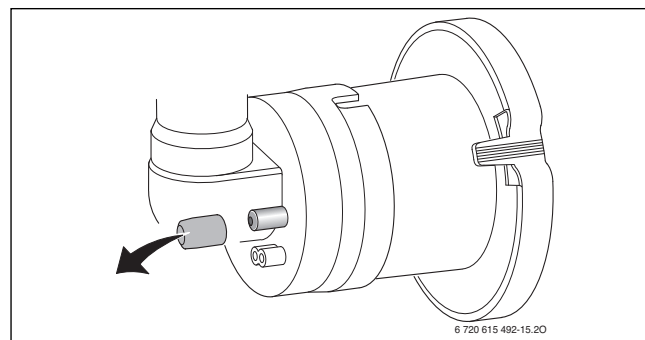
Afb. 84

- Monteer de nieuwe platenwarmtewisselaar met nieuwe dichtingen en sluit de hydrauliek in omgekeerde volgorde weer aan.
- Koppelingsplaatsen op dichtheid controleren

14.1.3 Warmtewisselaar, brander en elektroden controleren

Voor het reinigen van de warmtewisselaar het toebehorennummer 1156, bestelnummer 7 719 003 006 gebruiken, bestaande uit borstel en hefgereedschap.

- Controleer de stuurdruk bij maximaal nominaal warmtevermogen op de menginrichting.



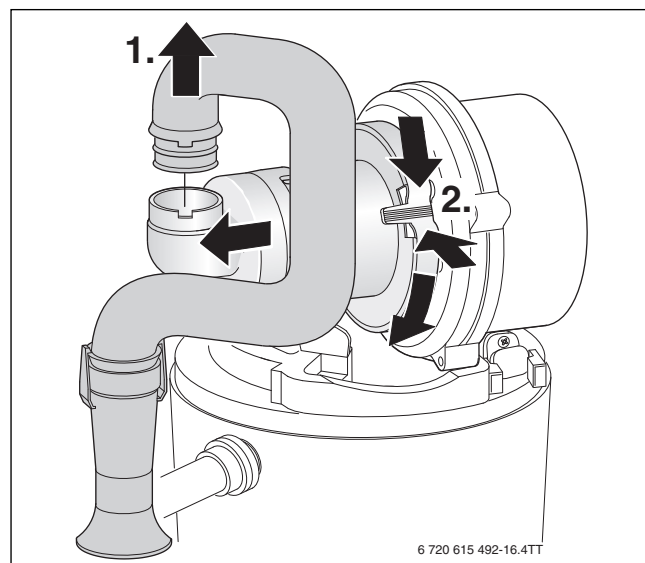
Afb. 85

Ketel	Stuurdruk	Reiniging?
CSW 24/75-3 A	≥ 3,5 mbar	nee
	< 3,5 mbar	ja

Tabel 35

Wanneer een reiniging nodig is:

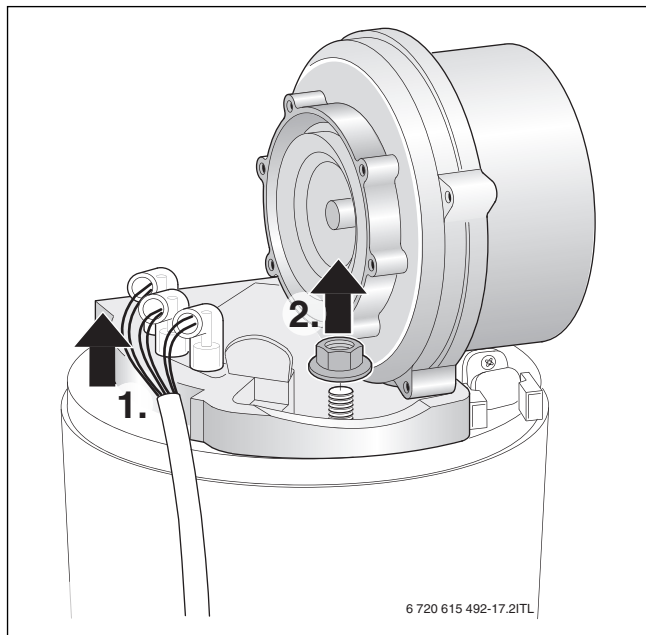
- Aanzuigbuis demonteren.
- Demonteer de menginrichting.



Afb. 86

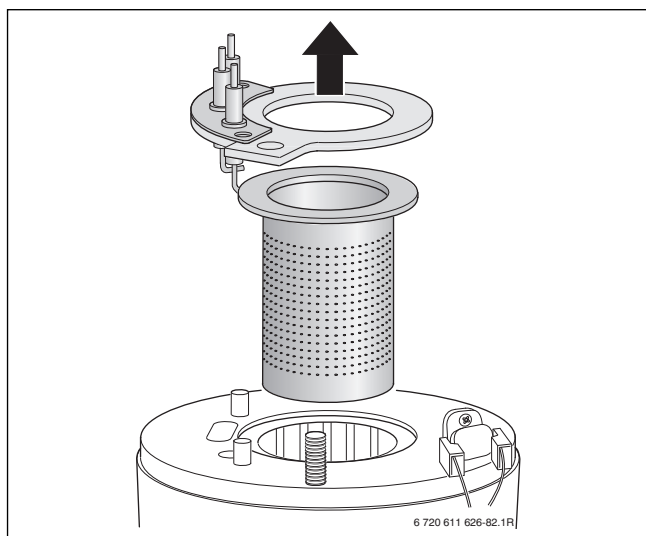
- Trek de kabel van de ontstekings- en bewakingselektrode los.

- Schroef de moer voor de bevestiging van de ventilatorplaat los en neem de ventilator uit.



Afb. 87

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



Afb. 88



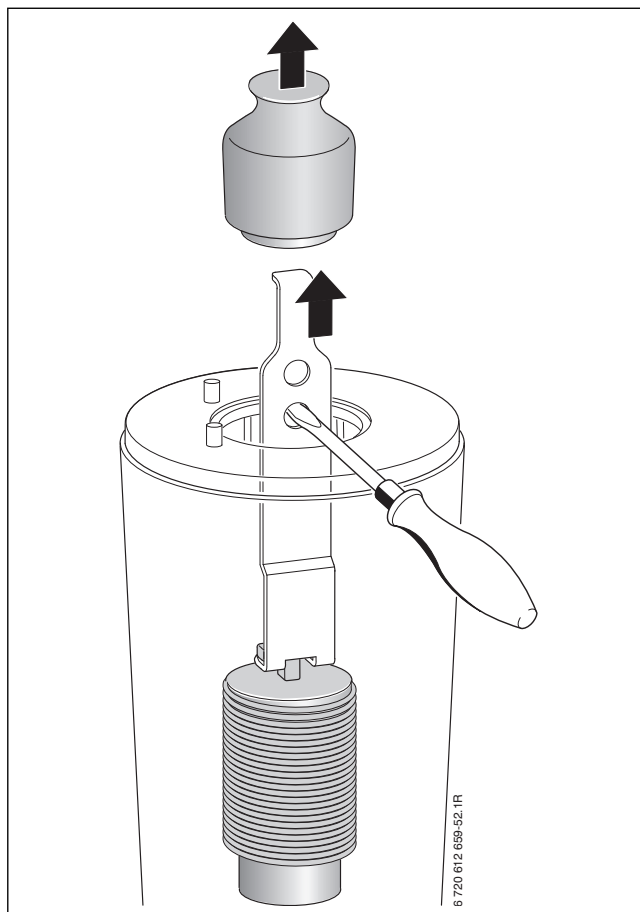
WAARSCHUWING: Gevaar voor verbranding!

De rookgasremmers kunnen ook na langere stilstand van de ketel nog zeer heet zijn.

- Koel de rookgasremmers af met een vochtige doek.

- Bovenste rookgasremmer uitnemen.
- Neem de onderste rookgasremmer uit met het hefgereedschap.

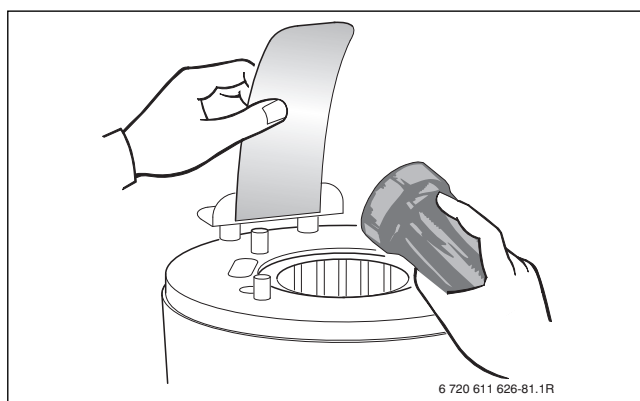
- Reinig beide rookgasremmers indien nodig.



Afb. 89

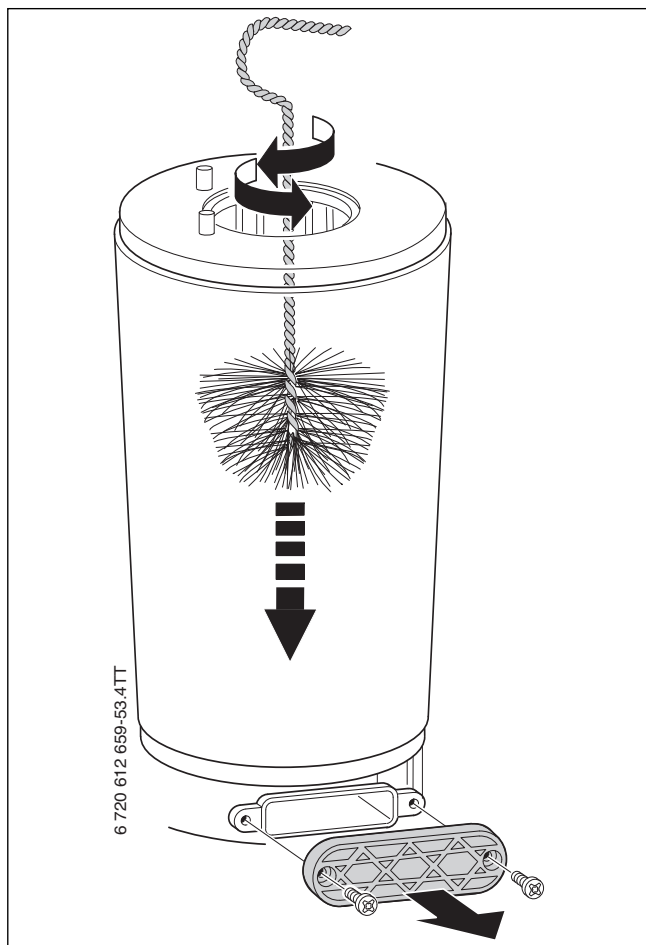


Met een zaklamp en een spiegel kan de warmtewisselaar worden gecontroleerd.



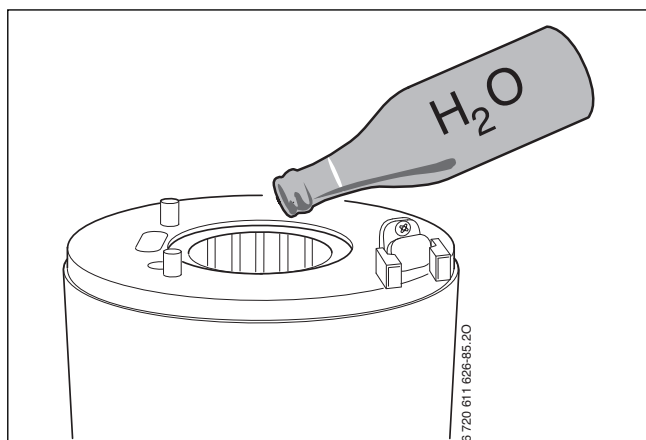
Afb. 90

- ▶ Reinig de warmtewisselaar met de borstel:
 - links en rechts draaiend
 - van boven naar beneden tot aan de aanslag
- ▶ Verwijder de schroeven op het deksel van de inspectieopening en neem het deksel weg.



Afb. 91

- ▶ Restanten wegzuigen en inspectieopening weer sluiten.
- ▶ Rookgasremmers weer plaatsen.
- ▶ Condensaatsifon demonteren (→ afb. 93) en een geschikte opvangbak daaronder plaatsen.
- ▶ Warmtewisselaar van boven met water spoelen.

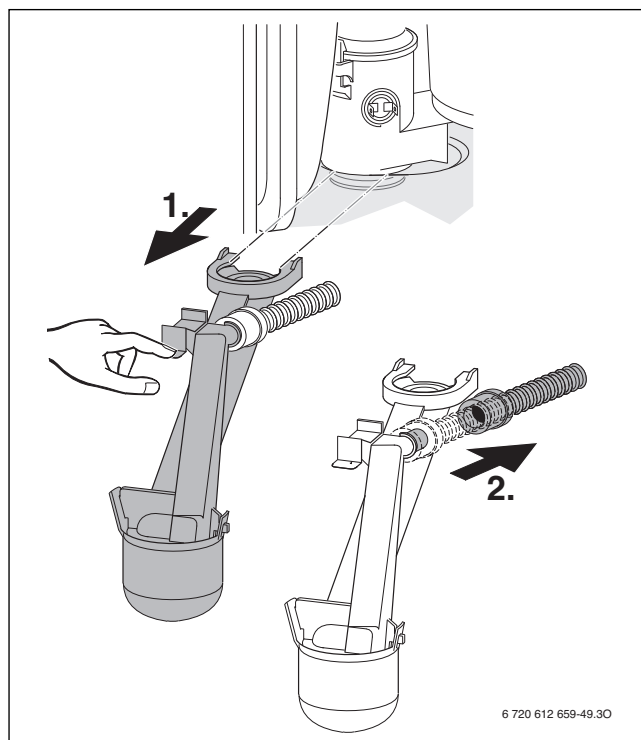


Afb. 92

- ▶ Inspectieopening weer openen en condensaatbak en condensaat-aansluiting reinigen.
- ▶ Monteer de onderdelen weer in omgekeerde volgorde met nieuwe branderdichting.
- ▶ Gas-lucht-verhouding controleren (→ pagina 45).

14.1.4 Condensaatsifon reinigen

- ▶ Condenssifon demonteren en opening naar warmtewisselaar op doorlaatbaarheid controleren.

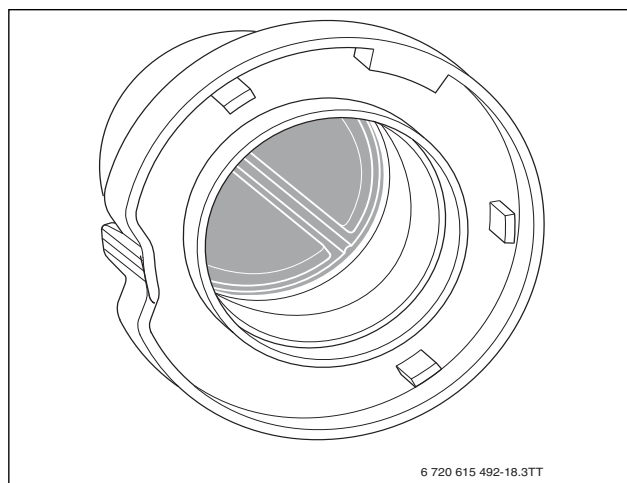


Afb. 93

- ▶ Neem het deksel van de condenssifon af en reinig deze.
- ▶ Controleer de condensaat slang en reinig deze eventueel.
- ▶ Vul de condensaat sifon met ca. 1/4 l water en monteer deze weer.

14.1.5 Membraan (rookgasterugstroombeveiliging) in de menginrichting controleren

- ▶ Demonteer de menginrichting conform afb. 86.
- ▶ Controleer het membraan op vervuiling en scheuren.



Afb. 94

- ▶ Monteer de menginrichting weer.

14.1.6 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen



OPMERKING: Schade aan de ketel!
Bij het bijvullen van cv-water kunnen spanningsscheuren in de hete warmtewisselaar ontstaan.

- Vul cv-water alleen bij als de ketel koud is.

Aanwijzing op manometer

1 bar	Minimale vuldruk (bij koude installatie)
1 - 1,5 bar	Optimale vuldruk
3 bar	Maximale vuldruk bij de hoogste temperatuur van het cv-water mag niet worden overschreden (veiligheidsklep open).

Tabel 36

- Wanneer de wijzer onder 1 bar staat (bij koude installatie): water bijvullen, tot de wijzer weer tussen 1 bar en 1,5 bar staat.
- Wanneer de druk niet wordt aangehouden: expansievat en cv-installatie op dichtheid controleren.

14.1.7 Beschermanode controleren

De magnesiumanode vormt voor mogelijke defecten in de emailering een minimale bescherming.

Uitval van de beschermanode kan vroegtijdige corrosieschade tot gevolg hebben.

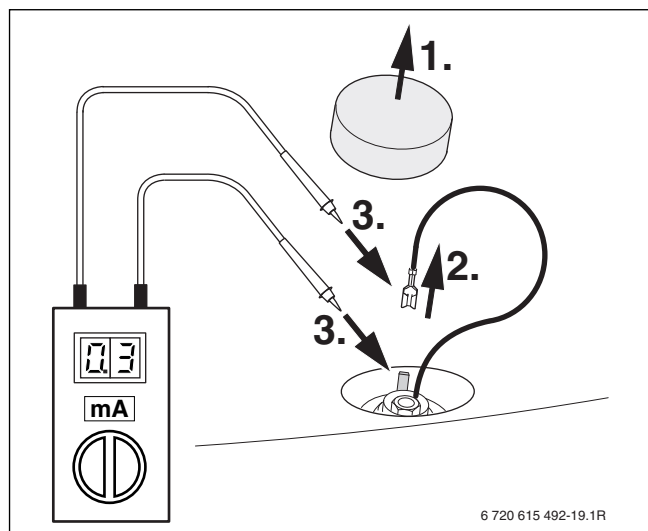
- Verwijder de kabel van de anode naar de stratificatieboiler.



Na de meting/het vervangen:

- Kabel weer insteken, omdat anders de beschermanode geen functie heeft.

- Stroommeetinstrument (mA) in serie daartussen schakelen. De stroom mag bij gevulde stratificatieboiler niet lager zijn dan 0,3 mA.



Afb. 95

- Bij te weinig stroom: beschermanode vervangen.

14.1.8 Overstortventiel van de stratificatieboiler controleren

- Veiligheidsklep controleren en door meerdere keren beluchten, spoelen.

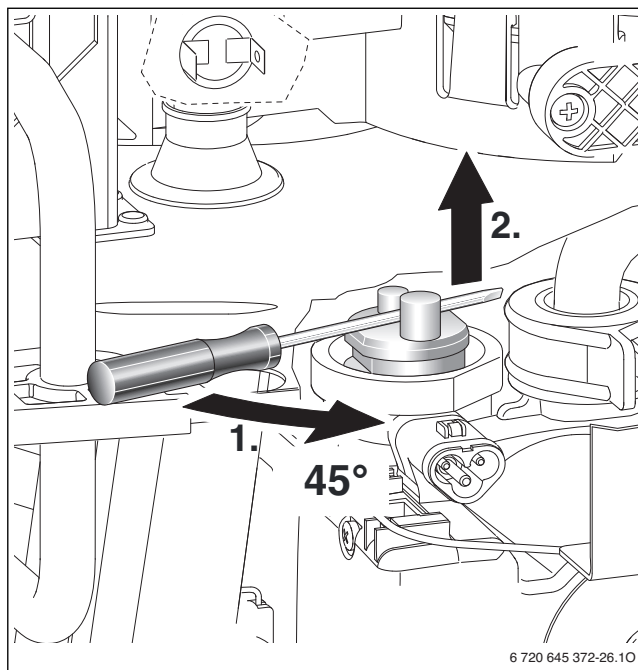
14.1.9 Elektrische bedrading controleren

- Elektrische bedrading controleren op mechanische beschadigingen en defecte kabels vervangen.

14.1.10 Automatische ontluchter vervangen

- Ketel drukloos maken.

- Automatische ontluchter demonteren.



Afb. 96

- Nieuwe automatische ontluchter monteren.

14.2 Checklist voor de inspectie en het onderhoud (onderhouds- en inspectieprotocol)

Datum						
1	Laatst opgeslagen storing in de elektronica oproepen, servicefunctie 6.A (→ pagina 43).					
2	Lucht-/rookgasafvoer optisch controleren.					
3	Dynamische gasdruk controleren (→ pagina 46).	mbar				
4	Gas-lucht-verhouding voor min./max. nominaal warmtevermogen controleren (→ pagina 45).	min. % max. %				
5	Gas- en waterzijdige dichtheidstest (→ pagina 31).					
6	Warmtewisselaar controleren (→ pagina 49).					
7	Brander controleren (→ pagina 49).					
8	Elektroden controleren (→ pagina 49).					
9	Membraan in menginrichting controleren (→ pagina 51).					
10	Condensaatsifon reinigen (→ pagina 51).					
11	Voordruk van het expansievat (toebehoren) voor de statische hoogte van de CV-installatie controleren.	bar				
12	Vuldruk van de cv-installatie controleren.	bar				
13	Anode van de stratificatieboiler controleren (→ pagina 52).	mA				
14	Overstortventiel van de stratificatieboiler controleren (→ pagina 52).					
15	Controleer de elektrische bedrading op beschadiging.					
16	Instellingen van de verwarmingsregeling controleren.					
17	Ingestelde servicefuncties volgens de sticker "Instellingen in het servicemenu" controleren.					

Tabel 37

15 Weergaven in het display

Het 7-segment display toont de volgende informatie (tab. 38 en 39):

Getoonde waarde	Omschrijving	Bereik
Cijfer, punt gevolgd door letter	Servicefunctie (→ tab. 31/ 32, pagina 39/ 40)	
Letter gevolgd door cijfer of letter	Storingscode (→ tab. 40, pagina 55) (uitzondering: b.A = servicefunctie)	
drie cijfers (≤ 199)	Decimale waarde bijvoorbeeld aanvoertemperatuur	00..199
een cijfer (lang getoond) gevolgd door twee cijfers (tweemaal kort getoond)	Decimale waarde (drie cijfers); eerste cijfer wordt getoond afwisselend met beide laatste cijfers (bijvoorbeeld: 2.....69.. voor 269)	200..999
twee strepen gevolgd door tweemaal twee cijfers	Waarde wordt in drie stappen getoond: 1e twee strepen 2e twee eerste cijfers 3e twee laatste cijfers (bijvoorbeeld: -- 10 04)	1000 ... 9999
twee letters gevolgd door tweemaal twee cijfers	Waarde wordt in drie stappen getoond: 1e twee letters 2e twee eerste cijfers 3e twee laatste cijfers (bijvoorbeeld: CF 10 20)	

Tabel 38 Displaymeldingen

Speciale aanwijzing	Omschrijving
	Bevestiging na indrukken van een toets (uitgezonderd resettoets).
	Bevestiging na indrukken van twee toetsen tegelijkertijd.
	Bevestiging na indrukken van de toets langer dan 3 seconden (opslaanfunctie).
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met . De ketel werkt 15 minuten lang met het minimale nominale warmtevermogen, → servicefunctie 2.F .
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met . De ketel werkt met het maximale ingestelde nominale warmtevermogen in cv-bedrijf, → servicefunctie 1.A .
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met . De ketel werkt 15 minuten lang met het maximale nominale warmtevermogen, → servicefunctie 2.F .
	De ontluchtingsfunctie is actief, → servicefunctie 2.C .
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met . Het sifonvulprogramma is actief, → servicefunctie 4.F .
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met : service nodig, → servicefunctie 5.A .
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met . De pomp is geblokkeerd, → storing E9 .
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met . De gradiëntbegrenzing is actief. Ontoelaatbaar snelle toename van de aanvoertemperatuur: het cv-bedrijf wordt gedurende twee minuten onderbroken.
	Vloerdroogfunctie (dry function) van de weersafhankelijke regelaar FW 200 (→ handleiding) of gebouwdroogfunctie (→ servicefunctie 7.E) in bedrijf.
	Toetsblokkering actief. Druk voor het vrijgeven van de toetsblokkering net zolang in, tot in het display de aanvoertemperatuur wordt getoond.

Tabel 39 Speciale displayweergaven

16 Storingen

16.1 Storingen oplossen

	GEVAAR: Explosie! ▶ Sluit de gaskraan voordat werkzaamheden aan gasvoerende delen worden uitgevoerd. ▶ Dichtheidscontrole uitvoeren na werkzaamheden aan gasvoerende onderdelen.
	GEVAAR: Door vergiftiging! ▶ Dichtheidscontrole uitvoeren na werkzaamheden aan rookgasvoerende onderdelen.
	GEVAAR: door elektrocutie! ▶ Voor werkzaamheden aan het elektrische deel de voedingsspanning (230 V AC) onderbreken (zekering, vermogensautomaat) en beveiligen tegen onbedoeld herinschakelen.
	WAARSCHUWING: Er bestaat gevaar voor verbranding! Heet water kan zware brandwonden veroorzaken. ▶ Sluit alle kranen en tap eventueel de ketel af voordat werkzaamheden aan watertransporterende onderdelen worden uitgevoerd.
	OPMERKING: Schade aan de ketel! Ontsnappend water kan de besturing beschadigen. ▶ Besturing afdekking voordat werkzaamheden aan watertransporterende delen worden uitgevoerd.

16.2 Storingen, die op het display worden getoond

Display	Beschrijving	Verhelpen
A1	CV-pomp droog gelopen.	▶ Controleer de vuldruk van de cv-installatie en eventueel bijvullen en ontluchten.
A7	Warmwatertemperatuursensor defect.	▶ Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, eventueel vervangen. ▶ Codeerstekker correct plaatsen, evt. vervangen.
A8	Communicatie onderbroken.	▶ Controleer de verbindingkabel BUS-deelnemers, eventueel vervangen. ▶ Regelaar controleren, eventueel vervangen.
Ad	Boilertemperatuursensor door stratificatieboiler niet herkend.	▶ Temperatuursensor en aansluitkabel controleren, eventueel vervangen.
b1	Codeerstekker niet herkend.	▶ Codeerstekker correct plaatsen, evt. vervangen.
b2/b3	Interne datastoring.	▶ Elektronica naar basisinstelling terugzetten (→ servicefunctie 8.E).
C6	Ventilator draait niet.	▶ Ventilator met stekker en ventilator controleren, eventueel vervangen.
CC	Buitemperatuursensor niet herkend.	▶ Buitemperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking controleren, eventueel vervangen. ▶ Sluit de buitemperatuursensor correct aan op de aansluitklemmen A en F.
d1	Retourtemperatuursensor defect.	▶ Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, evt. vervangen.
d3	Temperatuurbewaking TB1 defect. De externe temperatuurbewaking is geactiveerd. Temperatuurbewaking vergrendeld.	▶ Controleer de temperatuurbewaking en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting, eventueel vervangen. ▶ De temperatuurbewaking TB1 is geactiveerd. Brug 8 -9 of brug PR - PO ontbreekt. ▶ Temperatuurbewaking vrijgeven.
d5	Externe aanvoertemperatuursensor defect (evenwichtsfles).	▶ Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, evt. vervangen.

Tabel 40 Storingen met displayweergave

De elektronica bewaakt alle veiligheids-, regel- en besturingscomponenten. Wanneer tijdens gebruik een storing optreedt, klinkt een waarschuwingstoon en gaat de bedrjfslamp knipperen.



Wanneer u een toets indrukt, wordt de waarschuwingstoon uitgeschakeld.

Het display toont een storingscode (bijvoorbeeld E8) en de resettoets kan knipperen.

Wanneer de resettoets knippert:

- ▶ Druk de resettoets in en houdt deze ingedrukt, tot het display E8 aan geeft.
- De ketel gaat weer in bedrijf en de aanvoertemperatuur wordt getoond.

Wanneer de resettoets niet knippert:

- ▶ Ketel uit- en weer inschakelen.
- De ketel gaat weer in bedrijf en de aanvoertemperatuur wordt getoond.



Een overzicht van de mogelijke storingen vindt u op pagina 55.

Een overzicht van de weergaven op het display vindt u op pagina 54.

Wanneer een storing niet kan worden opgelost:

- ▶ Printplaat controleren, eventueel vervangen en de servicefuncties conform de sticker "Instellingen in het servicemenu" instellen.

Display	Beschrijving	Verhelpen
E2	Aanvoertemperatuursensor defect.	▶ Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, evt. vervangen.
E9	De temperatuurbegrenzer van de warmtewisselaar of de rookgastemperatuurbegrenzer is geactiveerd.	▶ Temperatuurbegrenzer warmtewisselaar en de aansluitkabel controleren op onderbreking, eventueel vervangen. ▶ Controleer de rookgastemperatuurbegrenzer en de aansluitkabel op onderbreking, eventueel vervangen. ▶ Bedrijfsdruk van de cv-installatie controleren. ▶ Controleer de temperatuurbegrenzer, eventueel vervangen. ▶ Controleer de pompstart, eventueel pomp vervangen. ▶ Zekering controleren, eventueel vervangen (→ pagina 32). ▶ Ketel ontluchten. ▶ Controleer de warmtewisselaar aan de waterzijde, evt. vervangen. ▶ Bij ketels met rookgasremmers in de warmtewisselaar: controleer of rookgasremmers zijn ingebouwd.
EA	Vlam wordt niet herkend.	▶ Randaarding controleren op goede aansluiting. ▶ Controleer of de gaskraan is geopend. ▶ Controleer de gasaansluitdruk, eventueel corrigeren. ▶ Controleer de netaansluiting. ▶ Controleer de elektroden met kabel, eventueel vervangen. ▶ Rookgassysteem controleren, evt. reinigen of herstellen. ▶ Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren. ▶ Bij aardgas: controleer de externe gasdebietbewaking, eventueel vervangen. ▶ Bij open werking de kamerluchtsamenstelling of de ventilatie-openingen controleren. ▶ Afvoer van de condensaatstaf reinigen (→ pagina 51). ▶ Membraan in de menginrichting van de ventilator demonteren en controleren op scheuren en vervuiling (→ pagina 51). ▶ Warmtewisselaar reinigen (→ pagina 49). ▶ Gasblok controleren, eventueel vervangen. ▶ Codeerstekker correct plaatsen, evt. vervangen. ▶ Tweefasennet (IT): 2 M Ω - weerstand tussen PE en N op netaansluiting van de printkaart inbouwen.
F0	De resettoets werd onbedoeld ingedrukt. Interne storing.	▶ Druk de resettoets in en houdt deze ingedrukt, tot het display  aan geeft. Na het loslaten start de ketel opnieuw. ▶ Controleer de elektrische steekcontacten en ontstekingskabels, eventueel printplaat vervangen. ▶ Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren.
F1	Interne datastoring.	▶ Elektronica naar basisinstelling terugzetten (→ servicefunctie 8.E).
F7	Ondanks dat de brander is uitgeschakeld, wordt een vlam herkend.	▶ Controleer de elektroden op vervuiling, eventueel vervangen. ▶ Rookgassysteem controleren, evt. reinigen of herstellen. ▶ Controleer de printkaart op vochtigheid, evt. drogen.
FA	Na gasuitschakeling: vlam wordt herkend.	▶ Gasblok controleren, eventueel vervangen. ▶ Reinigen condensstaf. ▶ Elektroden en aansluitkabel controleren, evt. vervangen. ▶ Rookgassysteem controleren, evt. reinigen of herstellen.
Fd	De resettoets werd onbedoeld ingedrukt.	▶ Druk de resettoets in en houdt deze ingedrukt, tot het display  aan geeft. ▶ Controleer de kabelboom naar de veiligheidstemperatuurbegrenzer en het gasblok op massasluiting.
H1	Mengertemperatuursensor defect.	▶ Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, evt. vervangen.
H3	3-wegmengklep zonder functie.	▶ Montage van mengertemperatuursensor controleren. ▶ Met servicefunctie 0.C de motor van de 3-wegmengklep controleren (→ pagina 44).
H4	Boilertemperatuursensor TS3 door de boiler niet herkend.	▶ Temperatuursensor en aansluitkabel controleren, eventueel vervangen. ▶ Bedrijf van de ketel zonder boiler → hoofdstuk → 5.7.
H5	CV-pomp niet herkend.	▶ Stuurkabel aansluiten, controleren, eventueel vervangen.

Tabel 40 Storingen met displayweergave

16.3 Storingen, die niet in het display worden getoond

Ketelstoringen	Verhelpen
Te veel verbrandingsgeluid; bromgeluiden	▶ Codeerstekker correct plaatsen, evt. vervangen. ▶ Gassoort controleren. ▶ Controleer de gasaansluitdruk en pas deze eventueel aan. ▶ Rookgassysteem controleren, evt. reinigen of herstellen. ▶ Controleer de gas-lucht-verhouding in de verbrandingslucht en in het rookgas, eventueel gasarmatuur vervangen.
Stromingsgeluiden	▶ Pomptrap respectievelijk pompkarakteristieken correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen.
Opwarming duurt te lang	▶ Pomptrap respectievelijk pompkarakteristieken correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen.
Rookgaswaarden niet in orde; CO-gehalte te hoog	▶ Gassoort controleren. ▶ Controleer de gasaansluitdruk en pas deze eventueel aan. ▶ Rookgassysteem controleren, evt. reinigen of herstellen. ▶ Controleer de gas-lucht-verhouding in het rookgas, eventueel gasblok vervangen.
Ontsteking te hard, te slecht	▶ Gassoort controleren. ▶ Controleer de gasaansluitdruk en pas deze eventueel aan. ▶ Controleer de netaansluiting. ▶ Controleer de elektroden met kabel, eventueel vervangen. ▶ Rookgassysteem controleren, evt. reinigen of herstellen. ▶ Controleer de gas-lucht-verhouding, eventueel gasblok vervangen. ▶ Bij aardgas: controleer de externe gasdebietbewaking, eventueel vervangen. ▶ Brander controleren, evt. vervangen.
Warm water heeft een vieze geur of donkere kleur.	▶ Het warmwatercircuit thermisch desinfecteren. ▶ Beschermanode vervangen.
Aanvoerstreeftemperatuur (bijvoorbeeld van de FW 500 regelaar) wordt overschreden	▶ Automatische antipendelblokkering uitschakelen, dat wil zeggen waarde op 0 instellen. ▶ Benodigde antipendelblokkering, bijvoorbeeld basisinstelling 3 minuten instellen.
Condensaat in de luchtkast	▶ Rookgasafvoersysteem op lektheid controleren (→ hoofdstuk 12.2, pagina 46). ▶ Monteer het membraan in de menginrichting overeenkomstig de installatiehandleiding, eventueel vervangen.
Warmwateruitlaattemperatuur wordt niet bereikt (boileropwarming duurt te lang)	▶ Platenwarmtewisselaar verkalkt. De platenwarmtewisselaar eventueel ontkalken of vervangen (→ pagina 48).
Elektronica knippert (dat wil zeggen alle toetsen, alle segmenten van het display, brandercontrolelamp enzovoort knipperen)	▶ Zekering Si 3 (24 V) vervangen.

Tabel 41 Storingen zonder displayweergave

17 Bijlage

17.1 Inbedrijfstellingsprotocol voor de ketel

Klant/gebruiker van de installatie:	
Naam, voornaam	Straat, nr.
Telefoon/fax	Postcode, plaats
Fabrikant installatie:	
Opdrachtnummer:	
Keteltype:	(voor iedere ketel een eigen protocol invullen!)
Serienummer:	
Datum van de inbedrijfstelling:	
☐ Enkele ketel ☐ Cascade, aantal ketels:	
Opstellingsruimte:	☐ Kelder ☐ Zolder Overige:
Ventilatieopeningen: Aantal:, grootte: circa cm ²	
Rookgasafvoer:	☐ Dubbel buissysteem ☐ LAS ☐ Schacht ☐ Afzonderlijke buizen
	☐ Kunststof ☐ Aluminium ☐ RVS
	Diameter: ☐ 60/100 ☐ 80/125 ☐ 80/80
	Totale lengte: circa m Bocht 90°: stuks Bocht 15 - 45°: stuks
	Controle van de dichtheid van de rookgasafvoerbuizen bij tegenstroom: ☐ ja ☐ nee
	CO ₂ -waarde in de verbrandingslucht bij maximaal nominaal warmtevermogen: %
	O ₂ -waarde in de verbrandingslucht bij maximaal nominaal warmtevermogen: %
Opmerkingen omtrent onder- of overdrukbedrijf:	
Gasinstelling en rookgasmeting:	
Ingestelde gassoort: ☐ Aardgas (G20) ☐ Aardgas (G25) ☐ Propaan (G31)	
Gasaansluitdruk mbar	Statische gasdruk: mbar
Ingesteld maximaal nominaal warmtevermogen: kW	Ingesteld minimaal nominaal warmtevermogen: kW
Gasdebiet bij maximaal nominaal warmtevermogen: l/min	Gasdebiet bij minimaal nominaal warmtevermogen: l/min
Calorische waarde H _{ig} : kWh/m ³	
CO ₂ bij maximaal nominaal warmtevermogen: %	CO ₂ bij minimaal nominaal warmtevermogen: %
O ₂ bij maximaal nominaal warmtevermogen: %	O ₂ bij minimaal nominaal warmtevermogen: %
CO bij maximaal nominaal warmtevermogen: mg/kWh	CO bij minimaal nominaal warmtevermogen: mg/kWh
Rookgas temperatuur bij maximaal nominaal warmtevermogen °C	Rookgas temperatuur bij minimaal nominaal warmtevermogen °C
Gemeten maximale aanvoertemperatuur: °C	Gemeten minimale aanvoertemperatuur: °C
Installatiehydraulica:	
☐ Evenwichtsfles, type:	☐ Extra expansievat Grootte/voordruk: Automatische ontluchter aanwezig? ☐ ja ☐ nee
☐ CV-pomp:	
☐ Boilertemperatuursensor boven gemonteerd:	
☐ Boilertemperatuursensor onder gemonteerd:	
☐ Boiler/type/aantal/radiatorvermogen:	
☐ Installatiehydraulica gecontroleerd, opmerkingen:	

Gewijzigde servicefuncties: (hier a.u.b. de veranderde servicefuncties uitlezen en waarden invullen.)					
Voorbeeld: servicefunctie 7.d van 00 in 01 veranderd.					
Sticker "Instellingen in servicemenu" ingevuld en aangebracht ☐					
CV-regeling:					
☐ FW 120 ☐ FW 200 ☐ FW 500 ☐ FR 110			☐ TA 250 ☐ TA 270 ☐ TA 300		
☐ FB 10 × stuks, codering, cv-circuit(s):					
☐ FB 100 × stuks, codering, cv-circuit(s):					
☐ FR 10 × stuks, codering, cv-circuit(s):					
☐ FR 120 × stuks, codering, cv-circuit(s):					
☐ ISM 1 ☐ ISM 2			☐ ICM × stuks ☐ IEM ☐ IGM ☐ IUM		
☐ IPM 1 × stuks, codering, cv-circuit(s):					
☐ IPM 2 × stuks, codering, cv-circuit(s):					
Overige:					
☐ CV-regeling ingesteld, opmerkingen:					
☐ Gewijzigde instellingen van de cv-regeling in de bedienings-/installatiehandleiding van de regelaar gedocumenteerd					
De volgende werkzaamheden werden uitgevoerd:					
☐ Elektrische aansluitingen gecontroleerd, opmerkingen:					
☐ Condenssifon gevuld			☐ Verbrandingslucht/rookgasmeting uitgevoerd		
☐ Functietest uitgevoerd			☐ Gas- en waterzijdige dichtheidstest uitgevoerd		
De inbedrijfstelling omvat de controle van de instelwaarden, de optische dichtheidstest van de cv-ketel en de functiecontrole van de cv-ketel en de regeling. De leverancier van de installatie controleert de cv-installatie.					
Wanneer in het kader van de inbedrijfstelling kleine montagefouten van Junkers-componenten worden geconstateerd, dan is Junkers altijd bereid, deze montagefouten na vrijgave van de opdrachtgever te verhelpen. Overname van de aansprakelijkheid voor montagewerkzaamheden is niet daaraan gekoppeld.					
De bovengenoemde installatie werd in de omschreven omvang gecontroleerd.			De documenten werden aan de eigenaar overhandigd. Deze werd met de veiligheidsinstructies en de bediening van de bovengenoemde warmte-opwekker inclusief het toebehoren vertrouwd gemaakt. Op de noodzaak tot regelmatig onderhoud van de bovengenoemde cv-installatie werd gewezen.		
Naam van de servicetechnicus			Datum, handtekening van de eigenaar		
			Hier meetprotocol inplakken.		
Datum, handtekening van de leverancier van de installatie					

17.2 Sensorwaarden

17.2.1 Buitentemperatuursensor (bij weersafhankelijke regelaars toebehoren)

Buitentemperatuur/ °C meettolerantie ± 10%	Weerstand (Ω)
-20	2 392
-16	2 088
-12	1 811
-8	1 562
-4	1 342
0	1 149
4	984
8	842
10	781
15	642
20	528
25	436

Tabel 42

17.2.2 Warm water-, 3-wegmengklep- en aanvoer-, retourtemperatuursensor, buffervat- en stratificatieboiler-temperatuursensor

Temperatuur/ °C meettolerantie ± 10 %	Weerstand (Ω)
20	13 779 - 14 772
25	11 175 - 11 981
30	9 128 - 9 786
35	7 667 - 8 047
40	6 205 - 6 653
45	5 252 - 5 523
50	4 298 - 4 608
55	3 662 - 3 856
60	3 025 - 3 243
65	2 601 - 2 744
70	2 176 - 2 332
75	1 883 - 1 990
80	1 589 - 1 704
85	1 365 - 1 464
90	1 177 - 1 262
95	1 020 - 1 093
100	886 - 950

Tabel 43

18 Conformiteitsverklaring

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 CerapurSolar
CSW 30-3 A 23 S3600
CSW 24/75-3 A 23 S3600

Soort product: Gasgestookte condensatiewandketel met ventilatorbrander

Toepasselijke richtlijnen: 2009/142 EC, 92/42 EEC, 2006/95/EC, 2004/108 EC

Productidentificatienummer: CE-0085BT0533

Overeenstemmingsbeoordeling: Verzekering productiekwaliteit

Betrokken erkende instantie: DVGW Cert GmbH, Josef-Wirmer-Str. 1-3, DE-53123 Bonn

Types en emissieniveaus gemeten volgens EN 483 (EN 15502-1)	CSW 30-3	CO 8 mg/kWh	NO _x 30 mg/kWh
	CSW 24/75-3	8 mg/kWh	30 mg/kWh

Gewaarborgde emissieniveaus: CO ≤ 100 mg/kWh NO_x ≤ 70 mg/kWh

Fabrikant en bewaarder van
de technische documenten: Bosch Thermotechnik GmbH, Junkersstrasse 20-24, D - 73249 Wernau

Invoerder: Bosch Thermotechnology NV/SA
Kontichsesteenweg 60
2630 Aartselaar

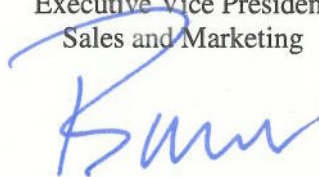
Verklaring: De hieronder vermelde producten zijn conform aan het gehomologeerde type en voldoen aan de eisen van bovenvermeld koninklijk besluit tot regeling van de stikstofoxides (NO_x)- en koolmonoxide (CO)- emissieniveaus voor olie- en gasgestookte centrale verwarmingsketels en branders met een nominaal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

Wernau, den 29.8.2013

Bosch Thermotechnik GmbH

TT/ES
Thomas Bauer
Executive Vice President
Sales and Marketing

TT/NE
Dr. Henrik Siegle
Senior Vice President
Engineering




Index

A			
Aanpassing gassoort	45	Ketelbeschrijving	6
Aansluitset ketel/buffervat	30	Ketelopbouw	10
Afmetingen	7–8	Leveringsomvang	5
Afval	47	Minimumafstanden	7–8
automatische ontlufter		Technische gegevens	14
Automatische ontlufter vervangen	52	Toebehoren	6
		Type-overzicht	6
B		Gegevens betreffende het apparaat	5
Bedradingsschema	13	H	
Bedrijfsdruk van de cv-installatie	52	Handelingen voor inspectie en onderhoud	48
Belangrijke aanwijzingen betreffende de installatie	25, 47	Automatische ontlufter vervangen	52
Beproeving		Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen	52
Gas- en wateraansluitingen	31	Beschermanode controleren	52
Beschermanode	52	Condensaatsifon reinigen	51
Blokkeerbeveiliging	38	Controleer het membraan in de menginrichting	51
Brander	49	Elektrische bedrading controleren	52
Buffervat aansluiten	33	Laatste opgeslagen storing oproepen	48
C		Overstortventiel van de stratificatieboiler controleren	52
Checklists voor inspectie en onderhoud	53	Platenwarmtewisselaar	48
Circulatie		Warmtewisselaar, brander en elektroden controleren	49
Sanitaire circulatie	27	Horizontale rookgasafvoer	18, 22
Collectieve rookgasafvoer	24	I	
CO-meting in rookgas	47	In bedrijf nemen	35
Controle door de autoriteiten		Ontluchten	35
CO-meting in rookgas	47	Inbedrijfstellingsprotocol	58
Dichtheidscontrole van het rookgasafvoersysteem	46	inlaatcombinatie	27
CV-regelaar	36	Inschakelen	
D		Ketel	35
Dichtheidscontrole van het rookgasafvoersysteem	46	Verwarming	36
Dichtmiddel	25	Inspectie en onderhoud	47
Dynamische gasdruk controleren	46	Installatie	25
E		Belangrijke aanwijzingen	25, 47
Eerste serviceniveau	40	Leidingen voorinstalleren	26
Elektrische aansluiting	32	Opstellingslocatie	25
Buffervat	33	Installaties voor vloeibaar gas onder het maaiveld	26
Elektrische bedrading controleren	52	Instelling	
Extern buffervat	34	Elektronica	38
Extern toebehoren aansluiten	34	Instructies betreffende inspectie en onderhoud	47
Externe cv-pomp (primaire circuit)	34	K	
Externe cv-pomp (secundaire circuit)	34	Kamerthermostaat	25
Sanitaire circulatiepomp	33	Ketel inschakelen	35
Temperatuurbewaking	33	Ketel uitschakelen	35–36
Toebehoren aansluiten	32	Ketelbeschrijving	6
Verwarmingsregeling, afstandsbedieningen	33	Ketelopbouw	10
Elektroden	49	L	
Elektronica		Laatste opgeslagen storing oproepen	43, 48
Servicefuncties	38, 40–45, 48	Leidingen, verzinkt	25
Enkelvoudige aansluiting	23	Lengten rookgasafvoerbuizen	
Expansievat	30	Bepaling bij collectieve rookgasafvoer	24
G		Bepaling bij enkelvoudige aansluiting	23
Gas- en wateraansluitingen	31	Overzicht	19
Gasleiding controleren	31	Leveringsomvang	5
Gas-lucht-verhouding	45	M	
Gassoort	6, 45	Maximaal cv-vermogen	
Gebruik volgens de voorschriften	6	instellen	39
Gebruiksvoorwaarden	14	Menginrichting	51
Gegevens betreffende de ketel		Milieubescherming	47
Afmetingen	7–8	Minimumafstanden	7–8
Gebruik volgens de voorschriften	6		

N		
Netzekering	13, 32	
Normen	16	
O		
Onderhouds- en inspectieprotocol	53	
Ontluchten	35, 39	
Ontluchtingsfunctie	42	
Open cv-installaties	25	
Opstellingslocatie	25	
Installaties voor vloeibaar gas onder het maaiveld	26	
Verbrandingslucht	25	
Voorschriften voor de opstellingsruimte	25	
Oude ketel	47	
P		
Pompkarakteristiek uitkiezen	39	
R		
Radiator, verzinkt	25	
Recyclage	47	
Richtlijnen	16	
Rookgasafvoer	17	
Collectieve rookgasafvoer	22–23	
Horizontaal	18, 22	
In de schacht	17, 20–21	
Lengten rookgasafvoerbuis	19	
Montagevoorwaarden	17	
Op de gevel	22	
verticaal	18, 22	
Rookgasmeting	46	
Rookgastoebehoren	17, 31	
S		
Sanitaire circulatie	27	
Servicefuncties		
3-wegklep in middenpositie (servicefunctie 7.b)	43	
Aansluiting externe aanvoertemperatuursensor (servicefunctie 7.d)	44	
Aansluiting NP - LP instellen (servicefunctie 5.E)	43	
Aantal pompstarts van de sanitaire circulatiepomp (servicefunctie C.E)	45	
Actuele spanning aansluitklem 2 (servicefunctie 6.b)	43	
Actuele ventilatoroerental (servicefunctie 9.b)	44	
Actuele verwarmingsvermogen (servicefunctie 9.C)	45	
Actuele warmtevraag (servicefunctie C.d)	45	
Antipendelprogramma (servicefunctie 3.b)	42	
Automatisch antipendelprogramma (servicefunctie 3.A)	42	
Bedrijfslamp (servicefunctie 7.A)	43	
Bedrijfsmodus (servicefunctie 2.F)	42	
Bedrijfsmodus permanent (servicefunctie 9.A)	44	
Codeerstekernummer (servicefunctie 8.b)	44	
Configuratie van de aansluitklemmen 1-2-4 (servicefunctie 7.F)	44	
Door verwarmingsregelaar gevraagde aanvoertemperatuur (servicefunctie 6.C)	43	
Gebouwdroogfunctie (servicefunctie 7.E)	44	
Gebruik van het kanaal bij een 5-kanaals schakelklok veranderen (servicefunctie 5.C)	43	
GFA-status (servicefunctie 8.C)	44	
GFA-storing (servicefunctie 8.d)	44	
Handmatig bedrijf van de 3-wegmengklep (servicefunctie 0.C)	44	
Inspectie weergeven (servicefunctie 5.F)	43	
Inspectie-interval resetten (servicefunctie 5.A)	43	
Ketel (elektronica) naar basisinstelling terugzetten (servicefunctie 8.E)	44	
Laatst opgeslagen storing (servicefunctie 6.A)	43, 48	
Maximale aanvoertemperatuur (servicefunctie 2.b)	41	
Ontluchtingsfunctie (servicefunctie 2.C)	42	
Permanente ontsteking (servicefunctie 8.F)	44	
Pompkarakteristiek (servicefunctie 1.d)	41	
Pompnadraaitijd (verwarming) (servicefunctie 9.F)	45	
Pompveld (servicefunctie 1.C)	40	
Schakelklok ingang (servicefunctie 6.E)	43	
Schakelverschil (servicefunctie 3.C)	42	
Sifonvulprogramma (servicefunctie 4.F)	43	
Software-versie (servicefunctie 8.A)	44	
Starttoerental 1 instellen (servicefunctie 9.d)	45	
Temperatuur in buffervat (servicefunctie d.A)	45	
Ventilatornadraaitijd (servicefunctie 5.b)	43	
verlaten zonder opslaan	39	
Verwarmingsvermogen (servicefunctie 1.A)	40	
Waarschuwingstoon (servicefunctie 4.d)	42	
Warmwatervermogen (servicefunctie 1.b)	40	
Zonder functie (servicefunctie 3.E)	42	
Zonder functie (servicefunctie 3.F)	42	
Zonder functie (servicefunctie 6.d)	43	
Zonder functie (servicefunctie 9.E)	45	
Serviceniveau		
Eerste	40	
Tweede	44	
Sifon	28, 51	
Storingen	55	
Storingen, die niet in het display worden getoond	57	
Storingen, die op het display worden getoond	55	
Storingsmelding	55	
T		
Technische gegevens	14	
Thermische desinfectie	38	
Toebehoren	6	
Toegelaten rookgastoebehoren	17	
Toetsblokkering	37	
Tweede serviceniveau	44	
Type-overzicht	6	
U		
Uitschakelen		
Ketel	35–36	
Verwarming	36	
V		
Verbrandingslucht	25	
Verpakking	47	
Verticale rookgasafvoer	18, 22	
Verwarming in-/uitschakelen	36	
Verwarmingen met natuurlijke circulatie	25	
Vloeibaar gas	25	
Voorschriften	16	
Voorschriften voor de opstellingsruimte	25	
Vorstbeveiliging	37	
W		
Warmtewisselaar	49	
Warmwatertemperatuur instellen	36	
Wateraansluitingen controleren	31	
Z		
Zekeringen	13, 32	
Zomerbedrijf	37	



Bosch Thermotechnology nv/sa
Kontichsesteenweg 60
2630 AARTSELAAR

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

Deutsche Fassung auf Anfrage erhältlich.