

CERAPUR

Gascondensatieketel



6 720 804 853-00.2TT

ZSB 14-4C...
ZSB 24-4C...
ZWB 30-4C...

Inhoudsopgave

1	Uitleg van de symbolen en veiligheidsinstructies	4	7	In bedrijf nemen	26
1.1	Uitleg van de symbolen	4	7.1	Voor de inbedrijfstelling	26
1.2	Algemene veiligheidsinstructies	4	7.2	Displaymeldingen en bedieningselementen	26
2	Gegevens betreffende het product	5	7.3	Ketel inschakelen	27
2.1	Leveringsomvang	5	7.4	Aanvoertemperatuur instellen	27
2.2	Conformiteitsverklaring	5	7.5	Warmwatertemperatuur instellen	27
2.3	Typeplaatje	5	7.5.1	ZSB-ketels	27
2.4	Type-overzicht	5	7.5.2	ZWB-ketels	27
2.5	Afmetingen	6	7.6	CV-regeling	28
2.6	Ketelopbouw	7	7.7	Zomerbedrijf instellen	28
2.7	Bedradingsschema	8	8	Buitenbedrijfstelling	28
2.8	Technische gegevens	9	8.1	Ketel uitschakelen	28
3	Voorschriften	12	8.2	Vorstbeveiliging instellen	28
3.1	Normen, voorschriften en richtlijnen	12	9	Thermische desinfectie	28
3.2	Goedkeurings- en informatieplicht	12	9.1	Sturing door de cv-ketel	29
3.3	Installeren en inbedrijfstelling	12	9.1.1	ZSB-ketels	29
3.4	Geldigheid van de voorschriften	12	9.1.2	ZWB-ketels	29
4	Rookgasafvoer	13	9.2	ZSB-ketels: sturing door een verwarmingsregelaar met warmwaterprogramma	29
4.1	Toegelaten rookgastoebehoren	13	10	Instellingen in het servicemenu	29
4.2	Montagevoorwaarden	13	10.1	Servicemenu bedienen	29
4.2.1	Principiële instructies	13	10.2	Weergave van informatie	30
4.2.2	Rookgasafvoer in schacht	13	10.3	Menu 1: algemene instellingen	31
4.2.3	Verticale rookgasafvoer	14	10.4	Menu 2: ketelspecifieke instellingen	32
4.2.4	Horizontale rookgasafvoer	14	10.5	Menu 3: ketelspecifieke grenswaarden	35
4.2.5	Collectieve rookgasafvoer (C ₄₃) met CLV-systeem ..	14	10.6	Test: instellingen voor functietests	35
4.2.6	Parallele buisaansluiting C ₅₃	14	10.7	Herstellen van de basisinstelling	35
4.2.7	Lucht-/rookgasafvoersysteem aan de gevel C ₅₃	14	11	Controle van de CO₂- en O₂-waarden	36
4.3	Lengten rookgasafvoerbuïs	15	11.1	Gas-lucht-verhouding (CO ₂ of O ₂) controleren	36
4.3.1	Toegestane lengten rookgasafvoerbuïs	15	11.2	Gasaansluitdruk controleren	36
4.3.2	Rookgasafvoer conform CEN	16	12	Rookgasmeting	37
4.3.3	Bepaling van de lengten van de rookgasafvoerbuïs bij enkelvoudige aansluiting	19	12.1	Servicebedrijf (bedrijf met constant cv-vermogen) ..	37
4.3.4	Bepaling van de lengten van de rookgasafvoer bij collectieve rookgasafvoer	20	12.2	Dichtheidscontrole van het rookgasafvoersysteem ..	37
5	Installatie	21	12.3	CO-meting in rookgas	37
5.1	Voorwaarden	21	13	Milieubescherming/afvoeren	37
5.2	Vul- en bijvulwater	21			
5.3	Grootte van het expansievat controleren	21			
5.4	Ketelmontage voorbereiden	22			
5.5	Ketel monteren	22			
5.6	Aansluitingen controleren	23			
5.7	ZSB-ketels: bedrijf zonder boiler	23			
6	Elektrische aansluiting	23			
6.1	Algemene aanwijzingen	23			
6.2	Ketel aansluiten	23			
6.3	Verwarmingsregelaar FW... intern monteren	24			
6.4	Sluit de externe toebehoren aan	24			

14	Inspectie en onderhoud	38
14.1	Laatste opgeslagen storing oproepen	38
14.2	Warmtewisselaar controleren	38
14.3	Controleer de elektroden en reinig de warmtewisselaar	39
14.4	Condensaatsifon reinigen	41
14.5	Membraan (rookgasterugstroombeveiliging) in de menginrichting controleren	41
14.6	ZWB-ketels: filter in koudwaterleiding en turbine controleren	41
14.7	ZWB-ketels: platenwarmtewisselaar controleren	42
14.8	Expansievat controleren	42
14.9	Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen	42
14.10	Automatische ontluchter demonteren	42
14.11	Controleer de motor van de 3-wegklep	42
14.12	3-wegklep demonteren	42
14.13	Gasblok controleren	43
14.14	Gasblok demonteren	43
14.15	Controleer de cv-pomp	43
14.16	Sturing demonteren	44
14.17	Warmtewisselaar demonteren	45
14.18	Checklists voor inspectie en onderhoud	46

15	Bedrijfs- en storingsmeldingen	47
15.1	Bedrijfsmeldingen	47
15.2	Storingsmeldingen	47
15.2.1	Niet blokkerende storingen	47
15.2.2	Blokkerende storingen	48
15.2.3	Vergrendelende storingen	49
15.3	Storingen, die niet worden getoond	51

16	Bijlage	52
16.1	Inbedrijfstellingsprotocol voor de ketel	52
16.2	Samenstelling condensaat	54
16.3	Sensorwaarden	54
16.4	Pompkarakteristiek	54
16.5	Instelwaarde voor cv-/tapwatervermogen	55
16.5.1	ZSB 14-4C..	55
16.5.2	ZSB 24-4C., ZWB 30-4C..	56


17	Conformiteitsverklaring	57
-----------	--------------------------------	-----------

	Trefwoordenregister	58
--	----------------------------	-----------

1 Uitleg van de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Uitleg van de symbolen

Waarschuwing




Veiligheidsaanwijzingen in de tekst worden aangegeven met een veiligheidsdriehoek. Signaalwoorden voor een waarschuwingsaanwijzing geven bovendien de soort en de ernst van de gevolgen aan, wanneer de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet aangehouden worden.

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

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

Belangrijke informatie



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

Aanvullende symbolen

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

Tabel 1 Toelichting van de symbolen

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 waarschuwingsinstructies.
- ▶ 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.

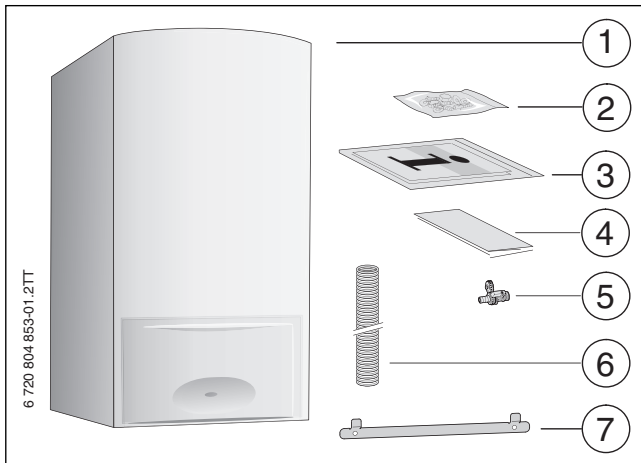
Overdracht aan de eigenaar

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 product

2.1 Leveringsomvang



Afb. 1 Leveringsomvang

- [1] Gascondensatieketel
- [2] Bevestigingsmateriaal (schroeven met toebehoren)
- [3] Technische documentatie
- [4] Garantie bepalingen
- [5] Vul- en aftapkraan
- [6] Slang van overstortventiel (cv-circuit)
- [7] Ophangrails

2.2 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.

Toelatingsgegevens	
Prod. ID-nr.	CE-0085BU0450
Ketelcategorie (gassoort)	I ₂ E(S)B, I ₃ P
Installatietype	C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃ , B ₂₃ , B _{23p} , B ₃₃

Tabel 2 Toelatingsgegevens

2.3 Typeplaatje

De typeplaat bevat specificaties over het ketelvermogen, de toelatingsgegevens en het serienummer.

De positie van de typeplaat is vermeld in afb. 3 op pagina 7.

2.4 Type-overzicht

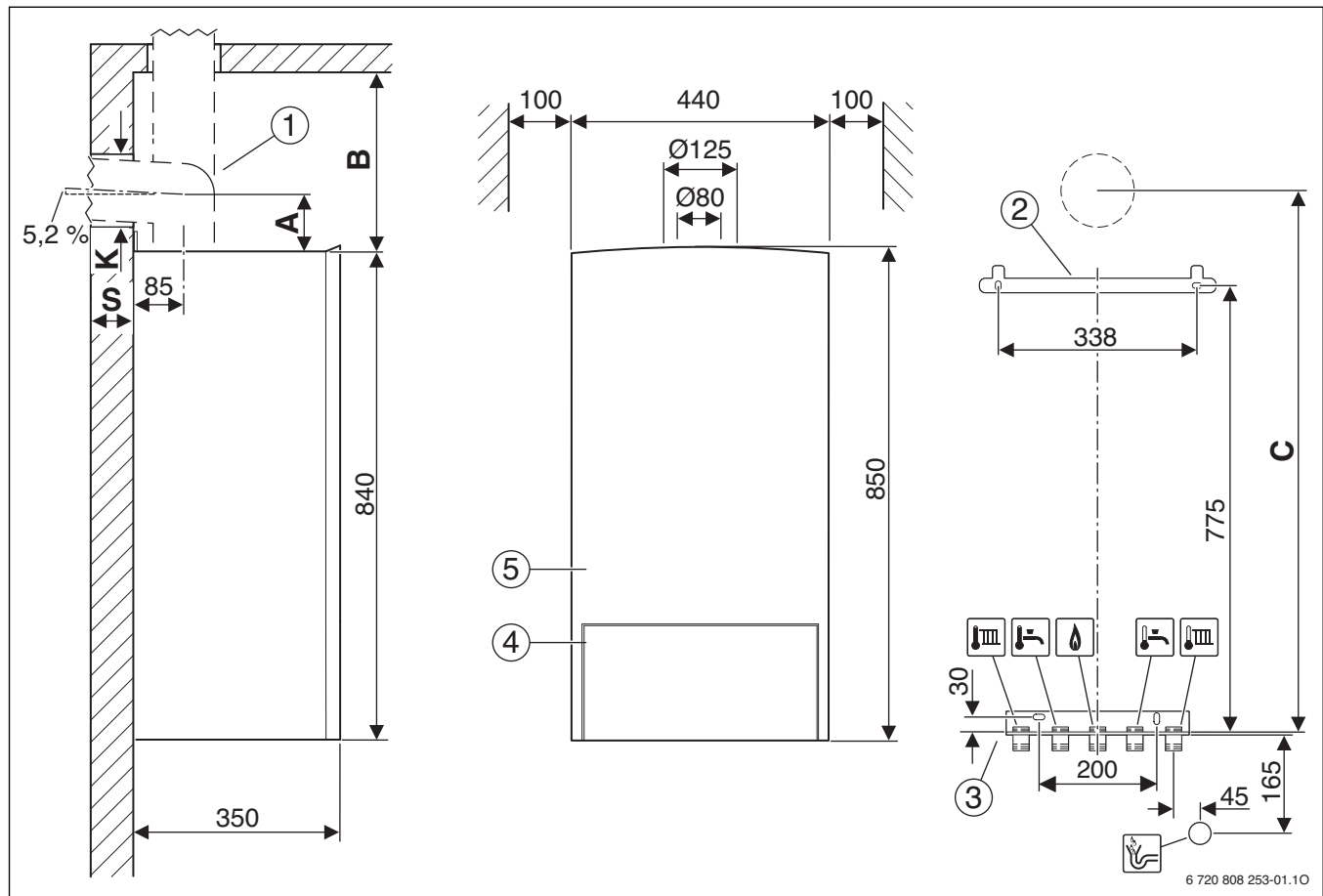
ZSB-ketels zijn gascondensatieketels met geïntegreerde cv-pomp en 3-wegklep voor de aansluiting van een boiler.

ZWB-ketel zijn gascondensatieketels met geïntegreerde cv-pomp, 3-wegklep en platenwarmtewisselaar voor verwarming en warmwatervoorziening volgens het doorstroomprincipe.

Wobbe-index (W _S) (15 °C)	Gasgroep
11,6 - 15,0 kWh/m ³	Aardgas, type 2E
21,46 kWh/m ³	vloeibaar gas 3P

Tabel 3 Testgasspecificaties met kengetal en gasgroep (EN 437)

2.5 Afmetingen



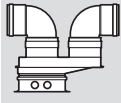


Afb. 2 Afmetingen



- [1] Rookgastoeberehen
- [2] Ophangrails
- [3] Montageplaat
- [4] Afdekking
- [5] Mantel
- A Afstand bovenkant ketel tot middenas van de horizontale rookgasafvoerbuis
- B Afstand bovenkant ketel tot plafond
- C Afstand bovenkant montageplaat tot wandboring
- K Boordiameter
- S Wanddikte

Wanddikte S	K [mm] voor Ø rookgasafvoertoebehoren [mm]		
	Ø 80	Ø 80/125	Ø 60/100
15 - 24 cm	110	155	130
24 - 33 cm	115	160	135
33 - 42 cm	120	165	140
42 - 50 cm	145	170	145

Tabel 4 Wanddikte S afhankelijk van de diameter van de rookgasafvoertoebehoren

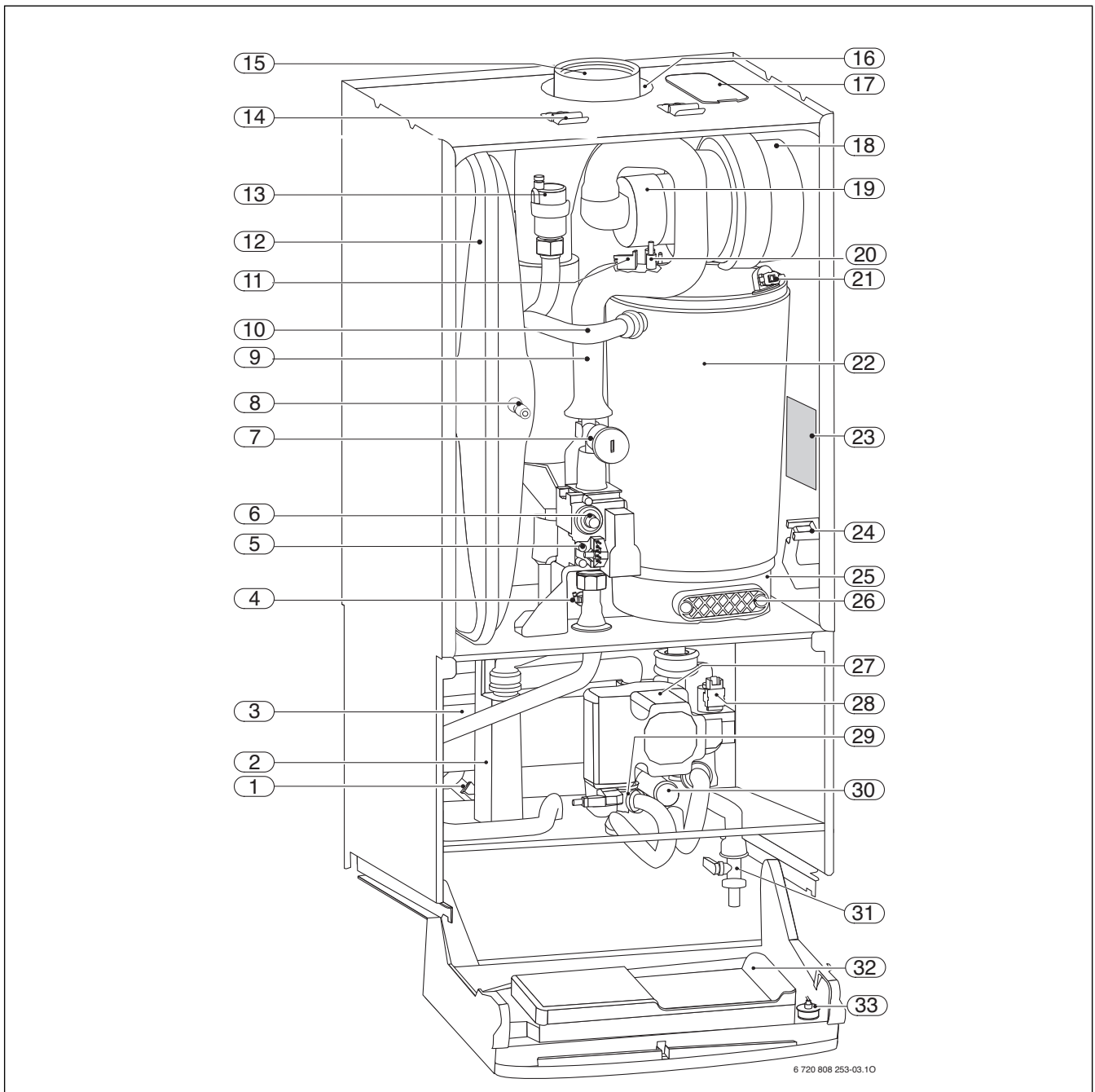
Rookgasafvoertoebehoren voor horizontale rookgasafvoerbuis	A [mm]	C [mm]
 Ø 80 mm en Ø 80/125 mm Aansluitbocht Ø 80/125 mm	110	940
 Ø 60/100 mm Aansluitbocht Ø 60/100 mm	82	912
 Ø 80/80 mm Aansluitadapter Ø 80/125 mm, Adapter Ø 80/125 mm naar Ø 80/ 80 mm, bocht 90° Ø 80 mm	245	1075

Tabel 5 Afmetingen A en C afhankelijk van de rookgasafvoertoebehoren

Rookgasafvoertoebehoren voor verticale rookgasafvoerbuis	B [mm]
 Ø 80/125 mm Aansluitadapter Ø 80/125 mm	≥ 250
 Ø 60/100 mm Aansluitadapter Ø 60/100 mm	≥ 250

Tabel 6 Afmeting B afhankelijk van de rookgasafvoertoebehoren

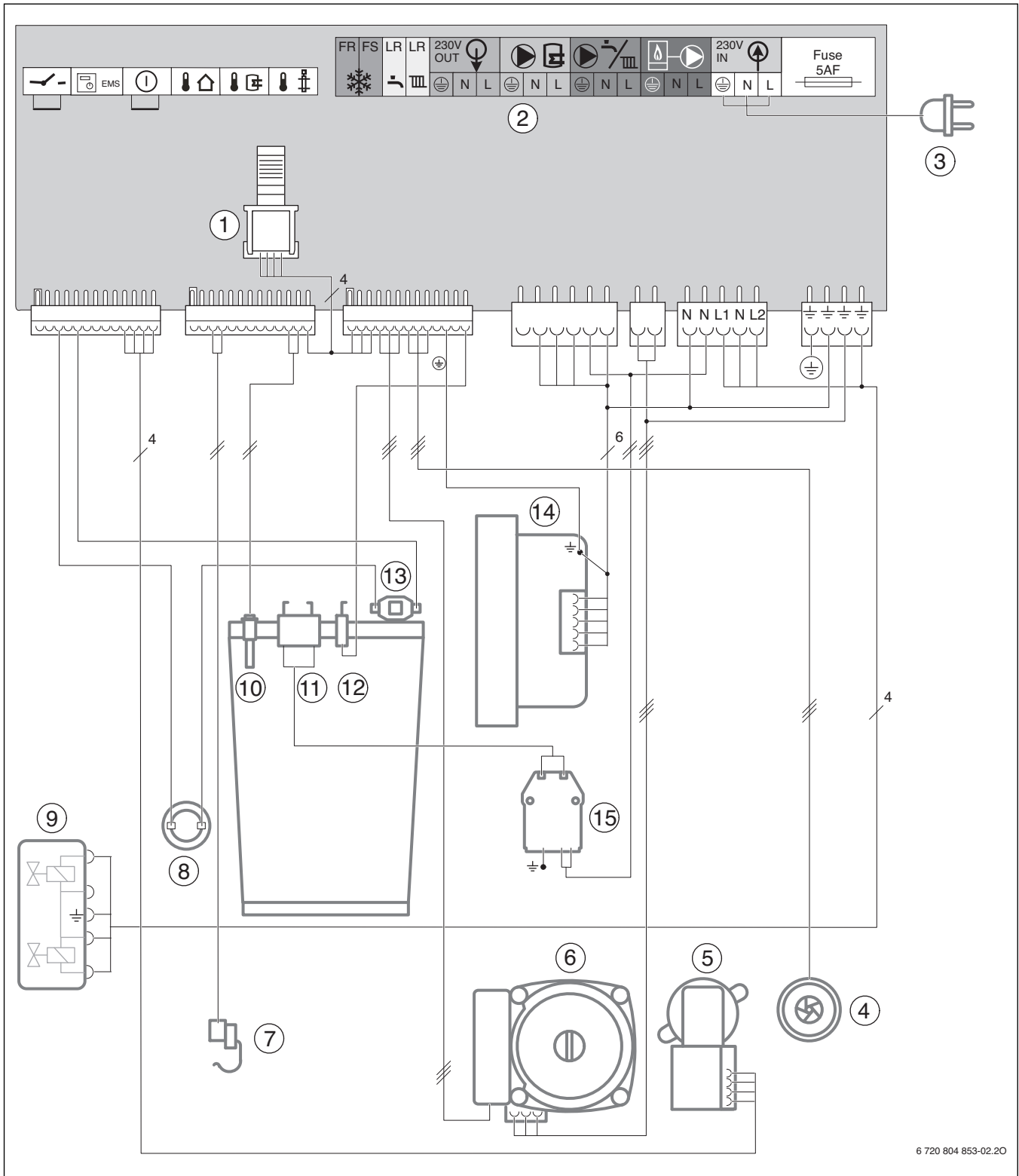
2.6 Ketelopbouw



Afb. 3 Ketelopbouw

- | | |
|--|--|
| [1] ZWB-ketels: warmwatertemperatuursensor | [19] Menginrichting met rookgasterugstroombeveiliging (membraan) |
| [2] Sifon | [20] Elektrodenet |
| [3] ZWB-ketels: platenwarmtewisselaar | [21] Temperatuurbegrenzer warmtewisselaar |
| [4] Rookgastemperatuurbegrenzer | [22] Warmtewisselaar |
| [5] Meetpunt voor gasaansluitdruk | [23] Typeplaatje |
| [6] Instelschroef voor minimale gasdebiet | [24] Ontstekingstransfo |
| [7] Gassmoorklep voor maximale gasdebiet | [25] Condensbak |
| [8] Klep voor stikstofvulling | [26] Deksel voor testopening |
| [9] Aanzuigbuis | [27] CV-pomp |
| [10] CV-aanvoer | [28] 3-wegklep |
| [11] Aanvoertemperatuursensor | [29] ZWB-ketels: turbine |
| [12] Expansievat | [30] Overstortventiel (cv-circuit) |
| [13] automatische ontluchter | [31] Vul- en aftapkraan |
| [14] Beugel | [32] Stuurapparaat |
| [15] Rookgasafvoerbus | [33] Manometer |
| [16] Verbrandingsluchtaanuiging | |
| [17] Inspectie-opening | |
| [18] Ventilator | |

2.7 Bedradingschema



6 720 804 853-02.20

Afb. 4 Bedradingschema

- | | |
|--|---|
| [1] Codeerstekker | [11] Ontstekingselektrode |
| [2] Klemmenstrook voor externe toebehoren | [12] Bewakingselektrode |
| [3] Aansluitkabel met stekker | [13] Temperatuurbegrenzer warmtewisselaar |
| [4] ZWB-ketels: turbine | [14] Ventilator |
| [5] 3-wegklep | [15] Ontstekingstransfo |
| [6] CV-pomp | |
| [7] ZWB-ketels: warmwatertemperatuursensor | |
| [8] Rookgastemperatuurbegrenzer | |
| [9] gasblok | |
| [10] Aanvoertemperatuursensor | |

2.8 Technische gegevens

Warmtevermogen/-belasting	Eenheid	ZSB 14-4C			ZSB 24-4C		
		Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propana (G31)	Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propana (G31)
$P_{n, \max}$ 40/30 °C	kW	14,2	12,0	14,2	23,8	19,8	23,8
$P_{n, \max}$ 80/60 °C	kW	13,0	10,9	13,0	22,5	18,7	22,5
$P_{n, \min}$ 40/30 °C	kW	3,3	2,9	5,1	7,3	6,2	8,0
$P_{n, \min}$ 80/60 °C	kW	2,9	2,5	4,6	6,6	5,6	7,3
$Q_{n, \max}$ Hi	kW	13,3	11,1	13,3	23,1	19,2	23,1
$Q_{n, \min}$ Hi	kW	3,0	2,6	4,7	6,8	5,8	7,5
Vermogen warmwaterproductie							
$P_{nW, \max}$	kW	15,1	12,6	15,1	29,7	24,7	29,7
$Q_{nW, \max}$ Hi	kW	14,4	12,02	14,4	30,0	25,0	30,0
Ketelrendement conform EN 677							
$P_n = 30\% - 40/30$ °C Hi	%	110	110	110	107,5	107,5	107,5
Gasaansluitwaarde							
Gascategorie		$l_{2E(S)B}$	$l_{2E(S)B}$	l_{3P}	$l_{2E(S)B}$	$l_{2E(S)B}$	l_{3P}
Toegestane gasaansluitdruk	mbar	17 - 25	20 - 30	25 - 45	17 - 25	20 - 30	25 - 45
Aardgas (G20) ($H_{i(15^\circ C)} = 9,5$ kWh/m ³)	m ³ /h	1,52	-	-	3,18	-	-
Aardgas (G25) ($H_{i(15^\circ C)} = 8,1$ kWh/m ³)	m ³ /h	-	1,52	-	-	3,18	-
Vloeibaar gas (G31) ($H_i = 12,9$ kWh/kg)	kg/h	-	-	1,09	-	-	2,27
Rekenwaarden voor de doorsnedeberkening conform EN 13384							
CO ₂ bij $P_{n, \max}$	g/s	7,5	10,8	9,8	7,5	10,8	9,8
CO ₂ bij $P_{n, \min}$	g/s	7,0	10,5	9,0	7,0	10,5	9,0
Toegestane installatietypen		$C_{13}, C_{33}, C_{43}, C_{53}, C_{83}, C_{93}, B_{23}, B_{23p}, B_{33}$					
Rookgasdebiet bij $P_{n, \max}$	g/s	6,3	6,3	6,2	13,1	13,1	13,0
Rookgasdebiet bij $P_{n, \min}$	g/s	1,4	1,4	2,1	3,2	3,2	3,3
Rookgastemperatuur 80/60 °C bij $P_{n, \max}$	°C	65	65	65	90	90	90
Rookgastemperatuur 80/60 °C bij $P_{n, \min}$	°C	58	58	58	57	57	57
Rookgastemperatuur 40/30 °C bij $P_{n, \max}$	°C	49	49	49	60	60	60
Rookgastemperatuur 40/30 °C bij $P_{n, \min}$	°C	30	30	30	32	32	32
NO _x -klasse	-	5	5	5	5	5	5
NO _x -emmissies	mg/kWh	31	-	30	34	-	60
CO-emissies	mg/kWh	5	-	28	15	-	39
Maximale condenshoeveelheid (40/30°C)	l/h	1,2	1,2	1,2	1,7	1,7	1,7
Condens, pH-waarde circa	-	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Vrije trek van de ventilator max. diam.	Pa	80	80	80	80	80	80
Verwarming							
Max. aanvoertemperatuur	°C	82	82	82	82	82	82
Min. bedrijfsdruk	bar	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Max. toegestane bedrijfsdruk (PMS) verwarming	bar	3	3	3	3	3	3
Elektrische specificaties							
Elektrische spanning/frequentie	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Maximaal opgenomen vermogen (cv-bedrijf)	W	65	65	65	75	65	75
Minimale opgenomen vermogen (cv-bedrijf)	W	49	49	49	49	49	49
Maximale opgenomen vermogen in standby	W	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Beveiligingsklasse	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D

Tabel 7 ZSB-ketels

Gegevens betreffende het product

Warmtevermogen/-belasting	Eenheid	ZSB 14-4C			ZSB 24-4C		
		Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propaan (G31)	Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propaan (G31)
Algemeen							
Voordruk expansievat	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Totale inhoud expansievat	l	12	12	12	12	12	12
Hoeveelheid cv-water	l	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Toegestane omgevingstemperatuur:	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Energie-efficiency-index (EEI) cv-pomp	-	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
EMC-grenswaardeklasse	-	B	B	B	B	B	B
Geluidsniveau	dB(A)	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36
Afmetingen en gewicht							
Gewicht (zonder verpakking)	kg	43	43	43	43	43	43
Afmetingen B × H × T	mm	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350

Tabel 7 ZSB-ketels

Warmtevermogen/-belasting	Eenheid	ZWB 30-4C		
		Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propaan (G31)
$P_{n, \max}$ 40/30 °C	kW	23,8	19,8	23,8
$P_{n, \max}$ 80/60 °C	kW	22,5	18,7	22,5
$P_{n, \min}$ 40/30 °C	kW	7,3	6,2	8,0
$P_{n, \min}$ 80/60 °C	kW	6,6	5,6	7,3
$Q_{n, \max}$ Hi	kW	23,1	19,2	23,1
$Q_{n, \min}$ Hi	kW	6,8	5,8	7,5
Vermogen warmwaterproductie				
$P_{nW, \max}$	kW	29,7	24,7	29,7
$Q_{nW, \max}$ Hi	kW	30,0	25,0	30,0
Ketelrendement conform EN 677				
$P_n = 30\% - 40/30^\circ\text{C}$ Hi	%	107,5	107,5	107,5
Gasaansluitwaarde				
Gascategorie		$l_{2E(S)B}$	$l_{2E(S)B}$	l_{3P}
Toegestane gasaansluitdruk	mbar	17 - 25	20 - 30	25 - 45
Aardgas (G20) ($H_{i(15^\circ\text{C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	3,18	-	-
Aardgas (G25) ($H_{i(15^\circ\text{C})} = 8,1 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	-	3,18	-
Vloeibaar gas (G31) ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	-	-	2,27
Rekenwaarden voor de doorsnedeberkening conform EN 13384				
CO_2 bij $P_{n, \max}$		9,8	7,5	10,8
CO_2 bij $P_{n, \min}$		9,0	7,0	10,5
Toegestane installatietypen		$C_{13}, C_{33}, C_{43}, C_{53}, C_{83}, C_{93}, B_{23}, B_{23p}, B_{33}$		
Rookgasdebiet bij $P_{n, \max}$	g/s	13,1	13,1	13,0
Rookgasdebiet bij $P_{n, \min}$	g/s	3,2	3,2	3,3
Rookgastemperatuur 80/60 °C bij $P_{n, \max}$	°C	90	90	90
Rookgastemperatuur 80/60 °C bij $P_{n, \min}$	°C	57	57	57
Rookgastemperatuur 40/30 °C bij $P_{n, \max}$	°C	60	60	60
Rookgastemperatuur 40/30 °C bij $P_{n, \min}$	°C	32	32	32
NO_x -klasse	-	5	5	5
NO_x -emmissies	mg/kWh	34	-	60
CO-emissies	mg/kWh	15	-	39
Maximale condenshoeveelheid (40/30°C)	l/h	1,7	1,7	1,7
Condens, pH-waarde circa	-	4,8	4,8	4,8
Vrije trek van de ventilator max. diam.	Pa	80	80	80
Verwarming				
Max. aanvoertemperatuur	°C	82	82	82
Min. bedrijfsdruk	bar	0,6	0,6	0,6
Max. toegestane bedrijfsdruk (PMS) verwarming	bar	3	3	3

Tabel 8 ZWB-ketels

Warmtevermogen/-belasting	Eenheid	ZWB 30-4C		
		Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propaan (G31)
Warm water				
Warmwatertemperatuur	°C	40 - 60	40 - 60	40 - 60
Maximale inlaattemperatuur koud water	°C	60	60	60
Maximale toegestane warmwaterdruk	bar	10	10	10
Minimale stroomdruk	bar	0,2	0,2	0,2
Specifiek debiet conform EN 625 (D) ($\Delta T = 30 K$)	l/min	14,1	11,8	14,1
Max. tapdebiet (ongemengd)	l/min	9	9	9
Elektrische specificaties				
Elektrische spanning/frequentie	V/Hz	230/50	230/50	230/50
Maximaal opgenomen vermogen (cv-bedrijf)	W	75	75	75
Minimale opgenomen vermogen (cv-bedrijf)	W	49	49	49
Maximale opgenomen vermogen in standby	W	1,5	1,5	1,5
Beveiligingsklasse	IP	X4D	X4D	X4D
Algemeen				
Voordruk expansievat	bar	0,75	0,75	0,75
Totale inhoud expansievat	l	12	12	12
Hoeveelheid cv-water	l	7,0	7,0	7,0
Toegestane omgevingstemperatuur:	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Energie-efficiency-index (EEI) cv-pomp	-	$\leq 0,23$	$\leq 0,23$	$\leq 0,23$
EMC-grenswaardeklasse	-	B	B	B
Geluidsniveau	dB(A)	≤ 36	≤ 36	≤ 36
Afmetingen en gewicht				
Gewicht (zonder verpakking)	kg	44	44	44
Afmetingen B × H × T	mm	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350

Tabel 8 ZWB-ketels

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 er voor zorgen, dat de gehele installatie voldoet aan de geldende (veiligheids-) voorschriften, die zijn opgenomen in de volgende tabel.

Normen/voorschriften/richtlijnen	Beschrijving
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 door een voor de veiligheid verantwoordelijk persoon onder toezicht staan of van hem 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 werkdruk 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 9 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.
- De richtlijnen voor sanitair water overeenkomstig Belgaqua.
- De bepalingen voor elektrische installaties conform het 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.
 - ▶ Smeer de dichtingen op de moffen van de rookgastoebehoren in met een vet dat vrij is van oplosmiddelen.
 - ▶ 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 vensterbank, regenpijp, enzovoort) 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 bevestigingsbeugels:
 - 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 schacht

Eisen

- Op de rookgasafvoerbuis in de schacht mag slechts één ketel worden aangesloten.
- Wanneer de rookgasafvoerbuis 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 brandweerstandsklasse van 30 minuten voldoende.
- In gebouwen van klasse 1 en 2 met slechts één wooneenheid is voor de schacht geen brandweerstandsklasse nodig.

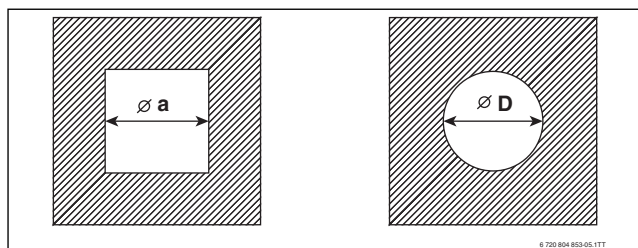
Bouwkundige eigenschappen van de schacht

- Rookgasafvoerbuis naar schacht als enkelvoudige buis (B₂₃, → afbeeldingen 8 en 9):
 - Conform de normen NBN D51-003 en NBN B61-002 moet er voldoende luchttoevoer voorzien worden in de opstellingsruimte.
 - De rookgasafvoerbuis moet binnen de schacht over de gehele hoogte verlucht zijn.
- Rookgasafvoerbuis naar schacht als concentrische buis (B₃₃, → afbeeldingen 10 en 11):

- Conform de normen NBN D51-003 en NBN B61-002 moet er voldoende luchttoevoer voorzien worden in de opstellingsruimte.
- De rookgasafvoerbuis moet binnen de schacht over de gehele hoogte verlucht zijn.
- Verbrandingsluchttoevoer via concentrische buis in de schacht (C₃₃, → afb. 12):
 - De verbrandingslucht wordt toegevoerd via de ringspleet van de concentrische buis in de schacht. De schacht is niet meegeleverd.
 - De opstellingsruimte moet geventileerd worden conform NBN B61-002.
- Verbrandingsluchttoevoer door afzonderlijke buis (C₅₃, → afb. 13)
 - De rookgasafvoerbuis moet binnen de schacht over de gehele hoogte verlucht zijn.
 - De opstellingsruimte moet geventileerd worden conform NBN B61-002.
- Verbrandingsluchttoevoer door de schacht in tegenstroomprincipe (C₉₃, → afbeeldingen 14 en 15):
 - De verbrandingsluchttoevoer volgt als tegenstroomend omspoelen van de rookgasafvoerbuis. De schacht is niet meegeleverd.
 - De opstellingsruimte moet geventileerd worden conform NBN B61-002.

Schachtmaten

- ▶ Controleer of de toegelaten schachtmaten aanwezig zijn.



Afb. 5 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 10 Toegelaten schachtmaten

Reinigen van bestaande schachten en schoorstenen

- Wanneer de rookgasafvoer in een naverluchte schacht loopt (→ afbeeldingen 8, 9, 10, 11 en 13), is geen reiniging nodig.
- Reinig de schacht, wanneer de verbrandingsluchttoevoer door de schacht in tegenstroom verloopt (→ afbeeldingen 14 en 15).

Huidige gebruik	Benodigde 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 zwaivel) in de verbrandingslucht te voorkomen de oppervlakken sealen.

Tabel 11 Benodigde reinigingswerkzaamheden

Om het sealen van de oppervlakken te voorkomen:

- ▶ kies een open systeem.

-of-

- ▶ Zuig de verbrandingslucht met een concentrische buis in een schacht of via een afzonderlijke buis aan van 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

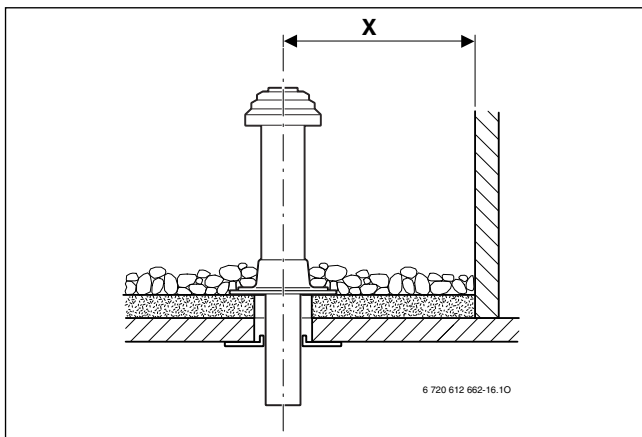
Conform NBN B61-002 gelden de volgende voorschriften:

- Opstelling van de condensatieketel op gas in een ruimte, waarbij boven het plafond alleen nog de dakconstructie aanwezig is:
 - Wanneer voor het plafond een brandweerstandsduur wordt vereist, dan moeten de leiding voor de verbrandingsluchttoevoer en de rookgasafvoer in het gebied tussen de bovenkant van het plafond en de dakhuid, van een mantel worden voorzien, die tevens deze brandweerstandsklasse heeft en uit niet-brandbare bouwstof bestaat.
 - 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 dakhuid uit een schacht van niet-brandbare, vormbestendige bouwstof bestaan of in een metalen beschermbuis 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



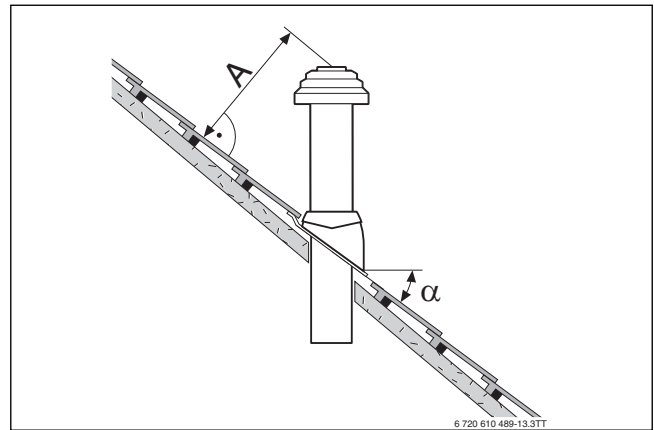
Voor het respecteren van de minimale afstanden op het dak kan de buitenste buis van de dakdoorvoer met rookgastoebehoren "mantelverlengbuis" met maximaal 500 mm worden verlengd.



Afb. 6 Afstandsmaten bij plat dak

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

Tabel 12 Afstandsmaten bij plat dak



Afb. 7 Afstandsmaten en dakhellingen bij schuin dak

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

Tabel 13 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 cv-vermogen (bijvoorbeeld NBN B61-002).
- De minimale afstandsmaten tot vensters, deuren, uitstekende wanden en onder elkaar aangebrachte rookgasuitmondungen 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. 20 op pagina 19.

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. 13 op pagina 17.

4.2.7 Lucht-/rookgasafvoersysteem aan de gevel C₅₃

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

Montagevoorbeeld: → afb. 18 op pagina 18.

4.3 Lengten rookgasafvoerbuïs



4.3.1 Toegestane lengten rookgasafvoerbuïs

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

Daarom mogen de rookgasafvoerbuïisen niet langer zijn dan een bepaalde lengte, om een veilige afvoer naar de atmosfeer te waarborgen. Deze

lengte is de maximale, equivalente buïis lengte $L_{equiv,max}$. 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	Type	Diameter van de rookgastoebehoren	Schachtdoorsnede	$L_{equiv,max}$	$L_{w,max}$			
							$L_{equiv}^{1)}$	L_{equiv}	
Schacht	B ₂₃	8, 9	ZSB 14-4C ...	80 mm	-	25 m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...	80 mm	-	32 m	3 m	2 m	1 m
			ZWB 30-4C ...	80 mm	-	32 m	3 m	2 m	1 m
	B ₃₃	10, 11	ZSB 14-4C ...	80 mm	-	25 m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...	80 mm	-	32 m	3 m	2 m	1 m
			ZWB 30-4C ...	80 mm	-	32 m	3 m	2 m	1 m
	C ₃₃	12	ZSB 14-4C ...	80/125 mm	-	4/10 m ²⁾	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...	80/125 mm	-	15 m	3 m	2 m	1 m
			ZWB 30-4C ...	80/125 mm	-	15 m	3 m	2 m	1 m
	C ₅₃	13	ZSB 14-4C ...	Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 80 mm	-	16 m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ... ZWB 30-4C ...	Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 80 mm	-	28 m	3 m	2 m	1 m
	C ₉₃	14, 15	ZSB 14-4C ...	Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 80 mm	Allen	15 m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ... ZWB 30-4C ...	Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 80 mm	□ 120×120 mm	17 m	3 m	2 m	1 m
					□ 130×130 mm	23 m	3 m	2 m	1 m
					□ ≥ 140×140 mm	24 m	3 m	2 m	1 m
○ 140 mm					22 m	3 m	2 m	1 m	
○ ≥ 150 mm	24 m	3 m	2 m	1 m					
Verticaal/ horizontaal	C ₁₃ , C ₃₃	16, 17	ZSB 14-4C ...	60/100 mm	-	4/10 ²⁾ m	10 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...	80/125 mm	-		4/10 ²⁾ m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...	60/100 mm	-	6 m	6 m	2 m	1 m
			ZWB 30-4C ...	80/125 mm	-	17 m	13 m	2 m	1 m
Gevel	C ₅₃	18	ZSB 14-4C ...	80/125 mm	-	22 m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...	80/125 mm	-	25 m	3 m	2 m	1 m
			ZWB 30-4C ...	80/125 mm	-	25 m	3 m	2 m	1 m
Collectieve rookgasafvoer	C ₄₃	19, 20	ZSB 14-4C ...	Naar schacht: 80/125 mm	□ ≥ 140×200 mm	Lengtespecificaties voor collectieve rookgasafvoer vindt u in hoofdstuk 4.3.4.			
ZSB 24-4C ...	80/125 mm	○ 190 mm							
ZWB 30-4C ...	In schacht: 100 mm								

Tabel 14 Overzicht van de lengten van de rookgasafvoer afhankelijk van de rookgasafvoer

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

2) Verhoging van het minimaal vermogen naar 5,8 kW

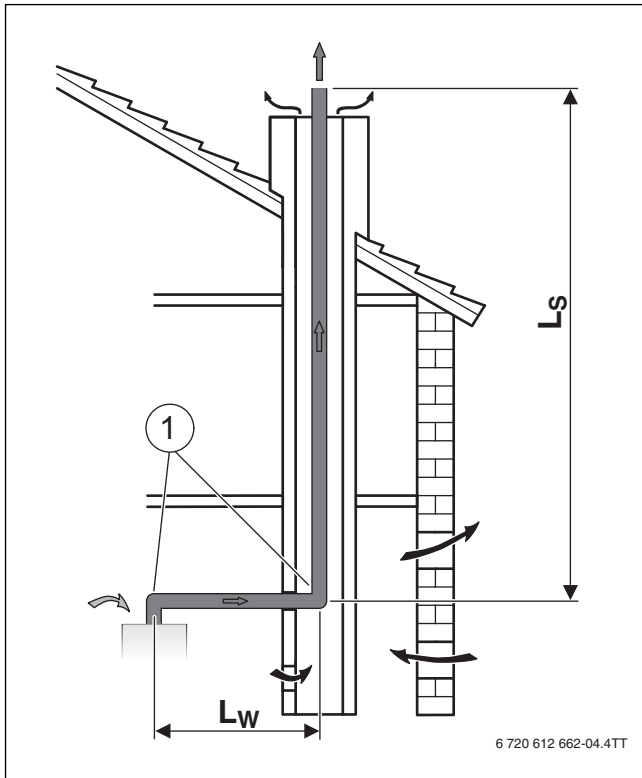
$L_{equiv,max}$ Maximale equivalente totale buïis lengte

L_s Verticale buïis lengte

L_w Horizontale buïis lengte

$L_{w,max}$ Maximale horizontale buïis lengte

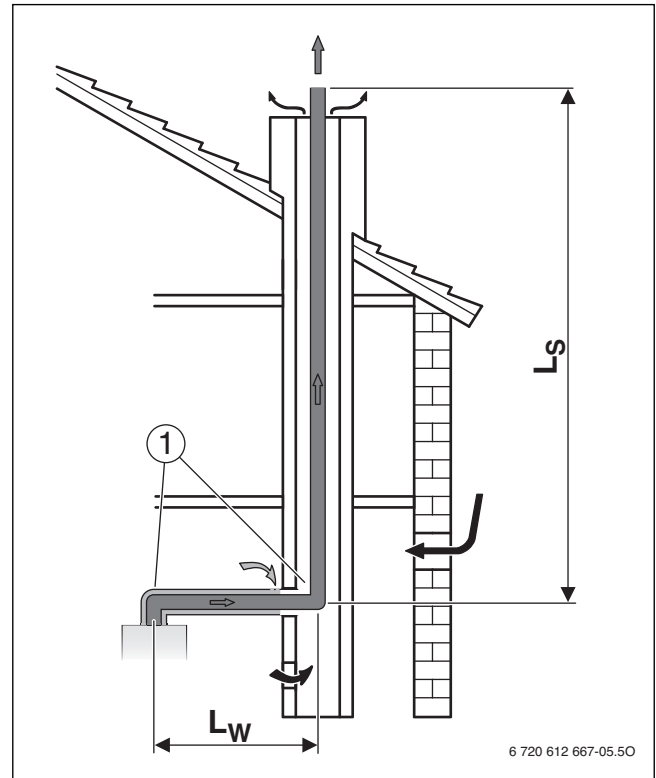
4.3.2 Rookgasafvoer conform CEN



Afb. 8 Rookgasafvoer in schacht conform B₂₃

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

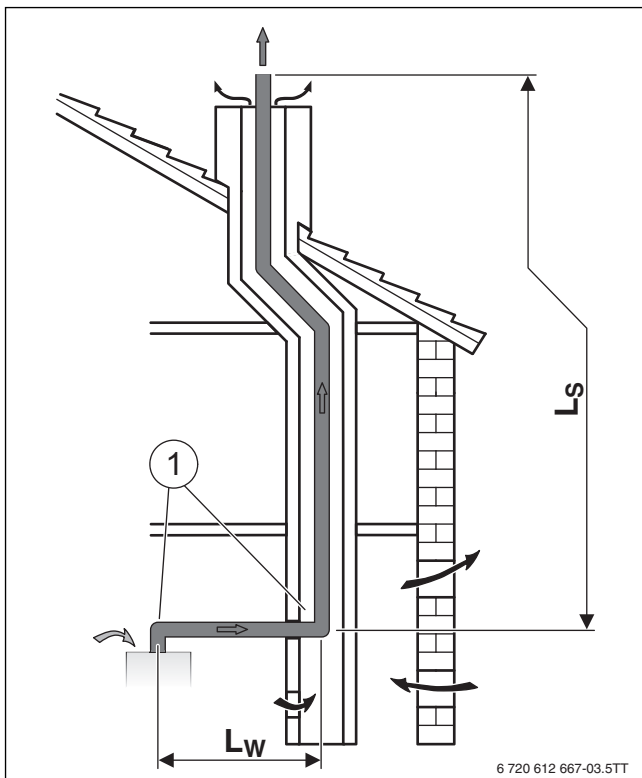
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 10 Rookgasafvoer in schacht conform B₃₃

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

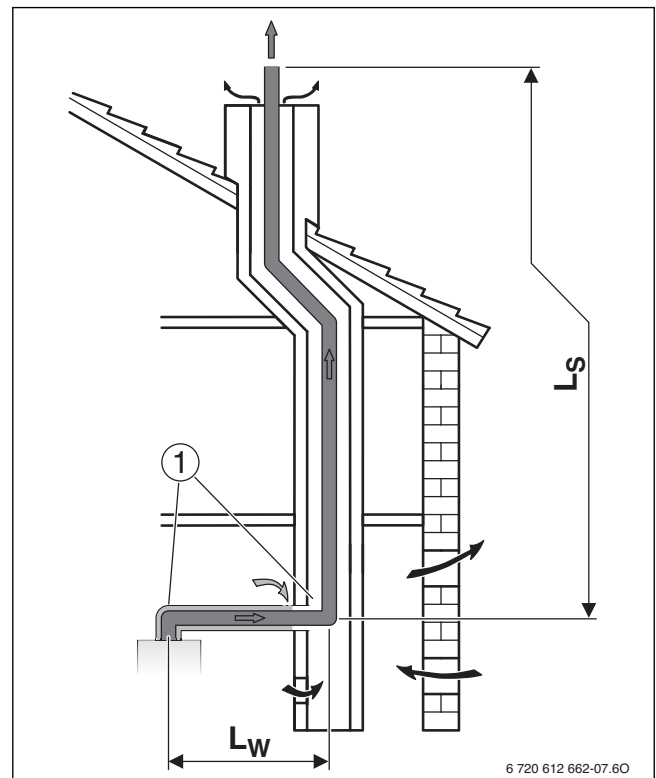
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 9 Rookgasafvoer in schacht conform B₂₃

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

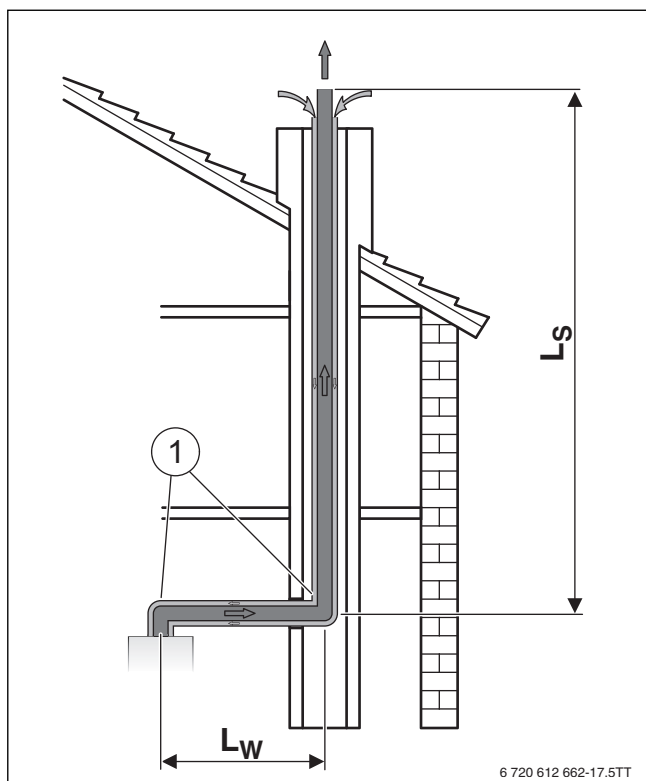
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 11 Rookgasafvoer in schacht conform B₃₃

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

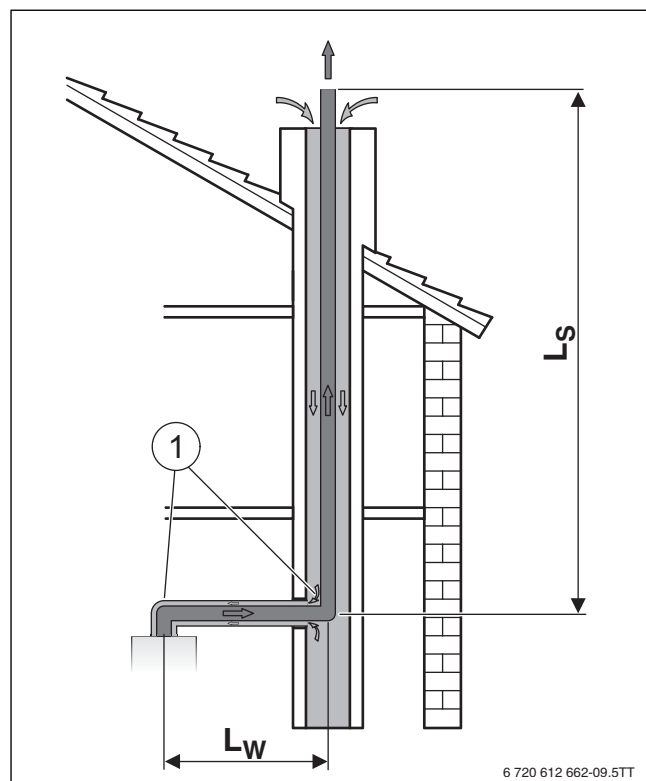
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 12 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.

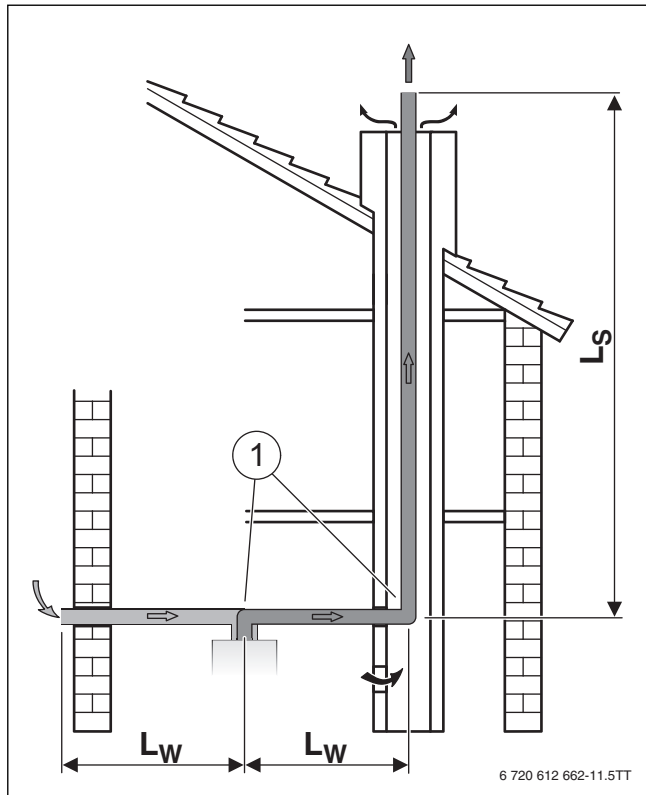
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 14 Rookgasafvoer in schacht conform C₉₃

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

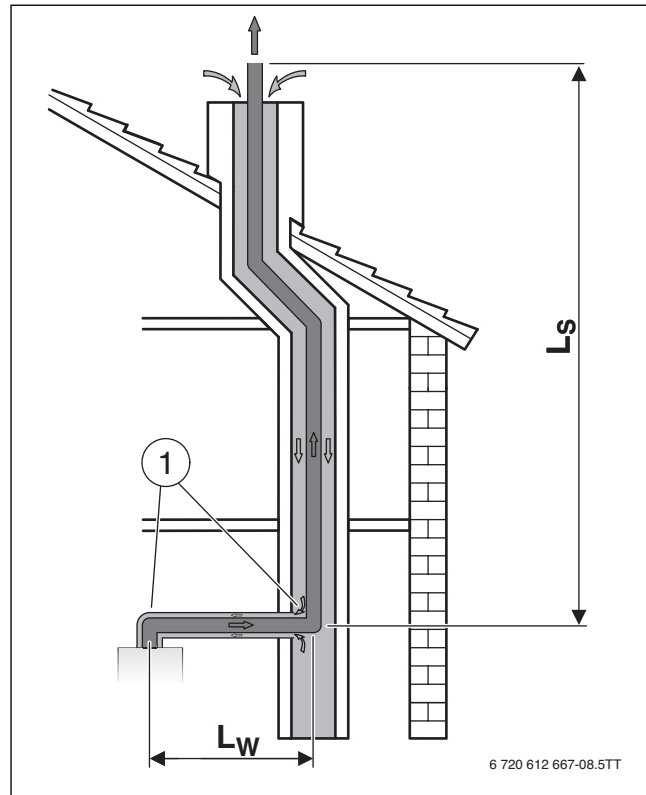
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 13 Rookgasafvoer in schacht conform C₅₃

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

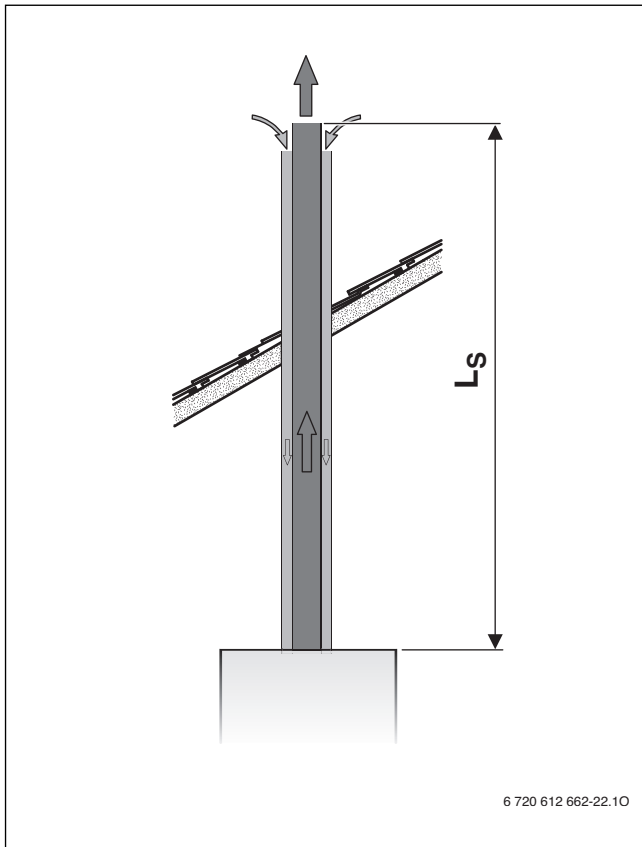
L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 15 Rookgasafvoer in schacht conform C₉₃

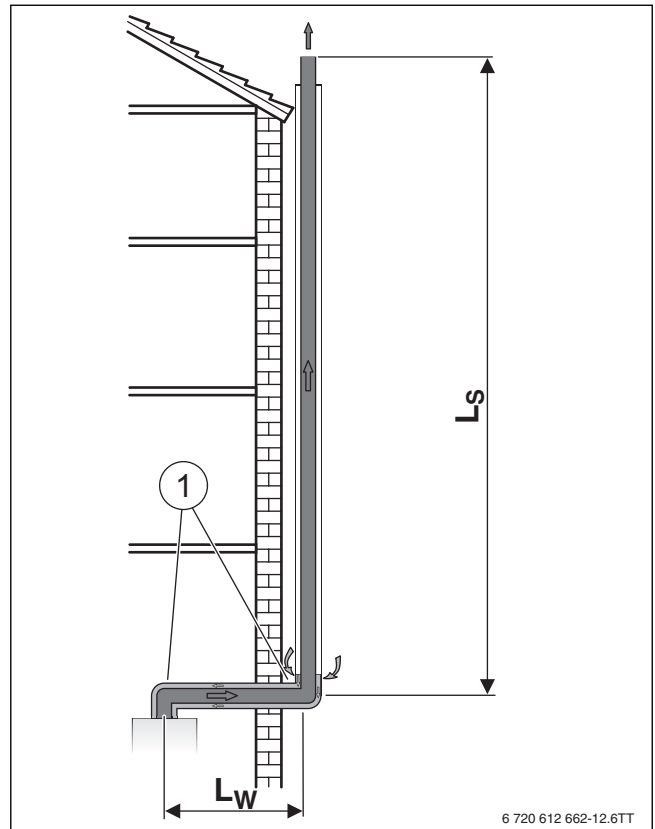
[1] Met de 90°-bochten op de ketel en in de schacht is in de maximale lengten rekening gehouden.

L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte
L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 16 Rookgasafvoer verticaal conform C₃₃

L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte

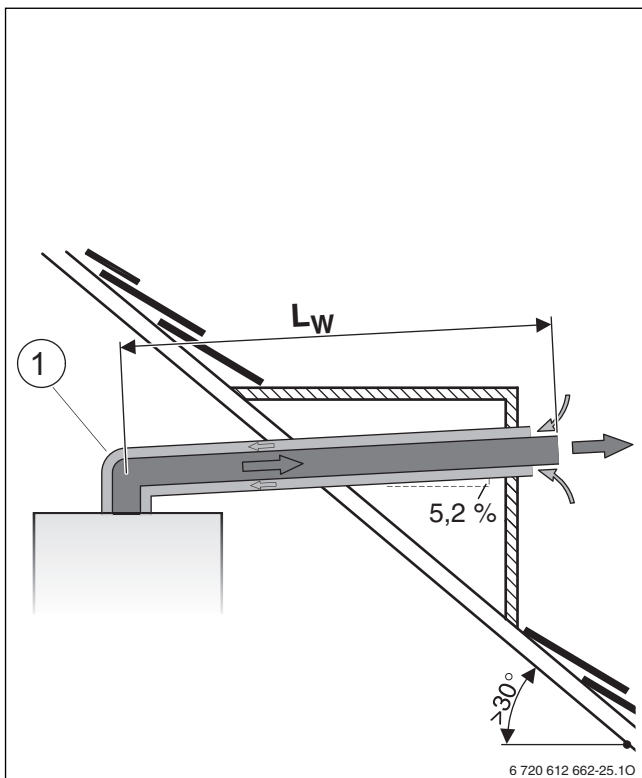


Afb. 18 Rookgasafvoersysteem op de gevel conform C₅₃

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

L_s Verticale rookgasafvoerbuislengte

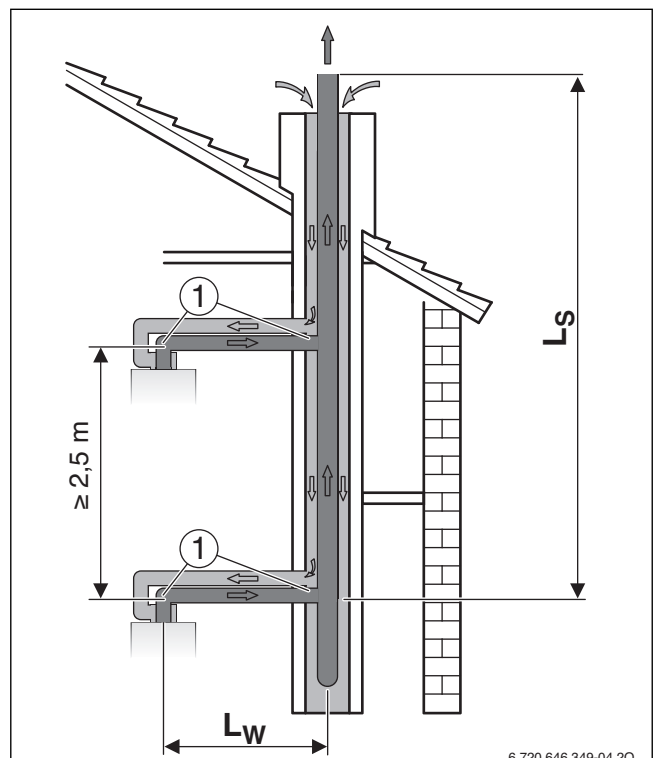
L_w Horizontale rookgasafvoerbuislengte



Afb. 17 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

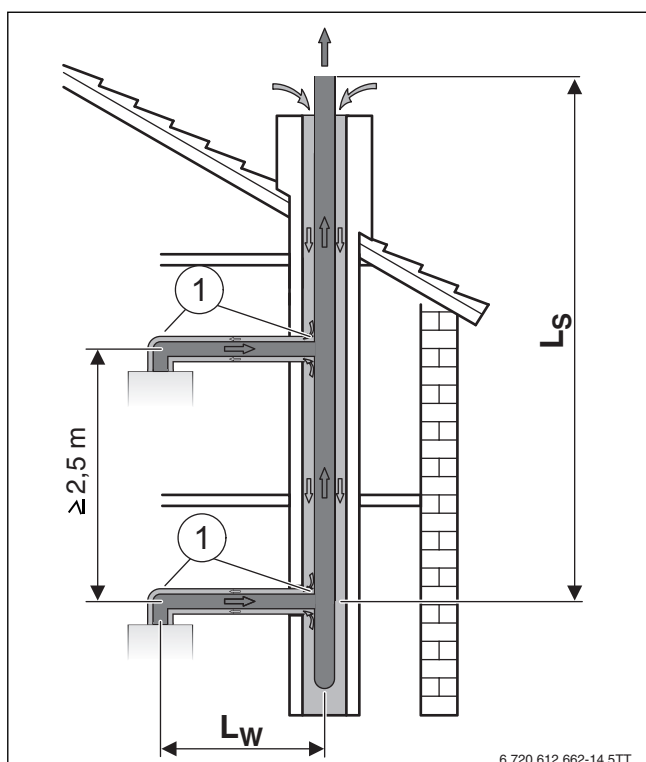


Afb. 19 Collectieve rookgasafvoer met parallelle buizen conform C₄₃

[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. 20 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 rookgasafvoerbuislengte 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 diameter rookgasafvoerbuis de volgende waarden bepalen (→ tabel 14):
 - 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.

Met de benodigde 90°-bochten is 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 berekening

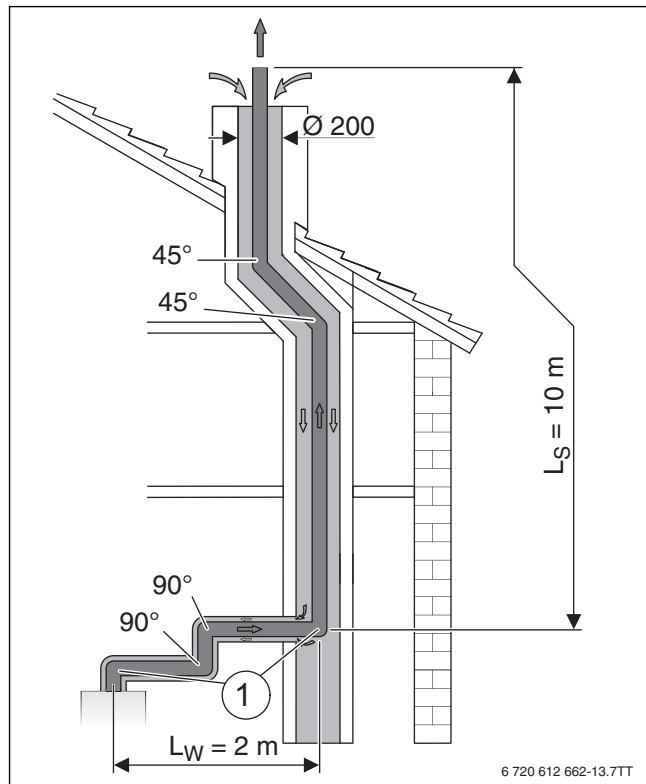
L _w [m]	L _{w,max} [m]	L _w ≤ L _{w,max} ?

Tabel 15 Controleren horizontale lengte rookgasafvoerbuis

	Aantal	Lengte [m]	Totaal [m]
Rechte lengte L _w	×	=	
Rechte lengte L _s	×	=	
90°-bochten	×	=	
45°-bochten	×	=	
Maximale equivalente L _{equiv}			
Maximale equivalente totale buislengte L _{equiv,max}			
L _{equiv} ≤ L _{equiv,max} ?			

Tabel 16 Berekenen equivalente buislengte

Voorbeeld: rookgasafvoersysteem conform C₉₃



Afb. 21 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 tabel 14 resulteren de volgende waarden:

	Afb. 21	Tabel 14
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 17 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 18 Controleren horizontale lengte rookgasafvoerbuis

	Aantal	Lengte [m]	Totaal [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 19 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 (→ tabel 21).

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 20 Horizontale rookgasafvoerbuislengten

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 21 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	
	2 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	1 × HG1	
	2 × HG2	12,5 m
	3 × HG2	7 m
	3 × HG3	21 m
4	4 × HG1	21 m
	3 × HG1	13 m
	1 × HG2	
	2 × HG1	10,5 m
	2 × HG2	
1 × HG1	10,5 m	
3 × HG2	10,5 m	
5	5 × HG1	21 m

Tabel 22 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: Explosiegevaar door gas!
Ontsnappend gas kan explosies veroorzaken.

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



GEVAAR: Vergiftigingsgevaar door rookgassen!
Ontsnappend rookgas kan vergiftiging veroorzaken.

- ▶ Dichtheidscontrole uitvoeren na werkzaamheden aan rookgasvoerende onderdelen.

5.1 Voorwaarden

- ▶ Voor de installatie goedkeuring vragen van het gasbedrijf en de verantwoordelijke schoorsteenveger.
- ▶ Open cv-installaties ombouwen naar gesloten systeem.
- ▶ Gebruik geen verzinkte radiatoren en leidingen om gasvorming te voorkomen.
- ▶ Gebruik de toebehoren neutralisatiesysteem NB 100 wanneer de bouwautoriteiten een neutralisatiesysteem voorschrijven.
- ▶ Bouw bij vloeibaar gas een drukregeltoestel met overstortventiel in.

Warmwateraansluiting (ZWB-ketels)

- ▶ Conform de norm NBN EN 1717 en de voorschriften van Belgaqua moet de koudwatertoevoer met een inlaatcombinatie ½ " en 7 bar activeringsdruk zijn uitgerust. De inlaatcombinatie kan ook op afstand worden gemonteerd, maar wel achter de laatste aftakking van de koudwateraanvoerleiding. Voor het water dat ontsnapt vanwege de warmte-uitzetting moet een afvoer worden voorzien.

Verwarmingen met natuurlijke circulatie

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

Vloerverwarmingen

- ▶ Respecteer de toegelaten aanvoertemperaturen voor vloerverwarmingen.
- ▶ Gebruik in geval van kunststofleidingen zuurstofdichte leidingen. Wanneer de kunststofleidingen niet aan deze normen voldoen, moet een systeemscheiding via een warmtewisselaar worden uitgevoerd.

Oppervlaktetemperatuur

De maximale oppervlaktetemperatuur van de ketel is lager dan 85 °C. Conform norm NBN D 51 003 en NBN B 61 002, ..., zijn daarom geen bijzondere beschermende maatregelen voor brandbare stoffen en inbouwmeubels nodig. Afwijkende lokale voorschriften respecteren.

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 ≤ 1,5 (8,4 °dH)	Niet nodig
Gemiddeld 1,5 - 2,5 (8,4 - 14 °dH)	Aanbevolen
Hard ≥ 2,5 (14 °dH)	Noodzakelijk

Tabel 23 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 24 Toegestane antivriesmiddelen

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

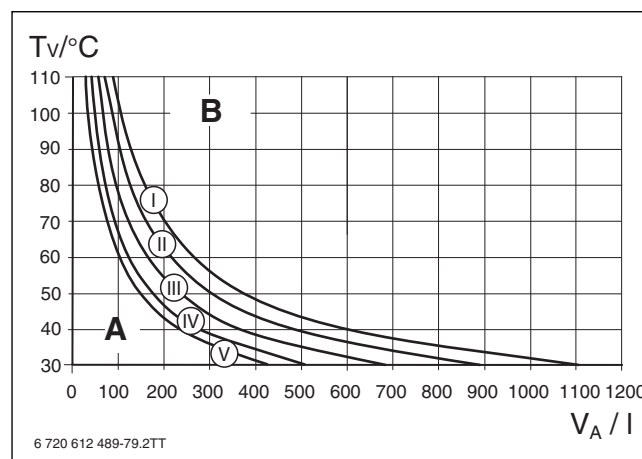
Tabel 25 Toegestane corrosiebeschermingsmiddelen

5.3 Grootte van het expansievat controleren

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

Voor de getoonde karakteristieken werden de volgende data aangehouden:

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



Afb. 22 Karakteristiek van het expansievat

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

- ▶ In grensgebied: exacte vatgrootte conform EN 12828 bepalen.
- ▶ Wanneer het snijpunt rechts naast de curve ligt: extra expansievat installeren.

5.4 Ketelmontage voorbereiden



Om de montage van de leidingen te vergemakkelijken adviseren wij het gebruik van een montageplaat. Andere informatie over deze toebehoren vindt u in onze algemene catalogus.

- ▶ Verpakking verwijderen, daarbij de instructies op de verpakking respecteren.
- ▶ Montageplaat monteren (toebehoren).
- ▶ Bevestig het montagesjabloon (meegeleverd) aan de wand.
- ▶ Maak de boringen.
- ▶ Montagesjablonen verwijderen.
- ▶ Ophangrails met 2 schroeven en pluggen (meegeleverd) op de wand bevestigen.

5.5 Ketel monteren



OPMERKING: Schade aan de ketel door vervuild cv-water!

Vervuiling in de installatie kan de ketel beschadigen.

- ▶ Spoel het leidingnet voor de montage van de ketel.

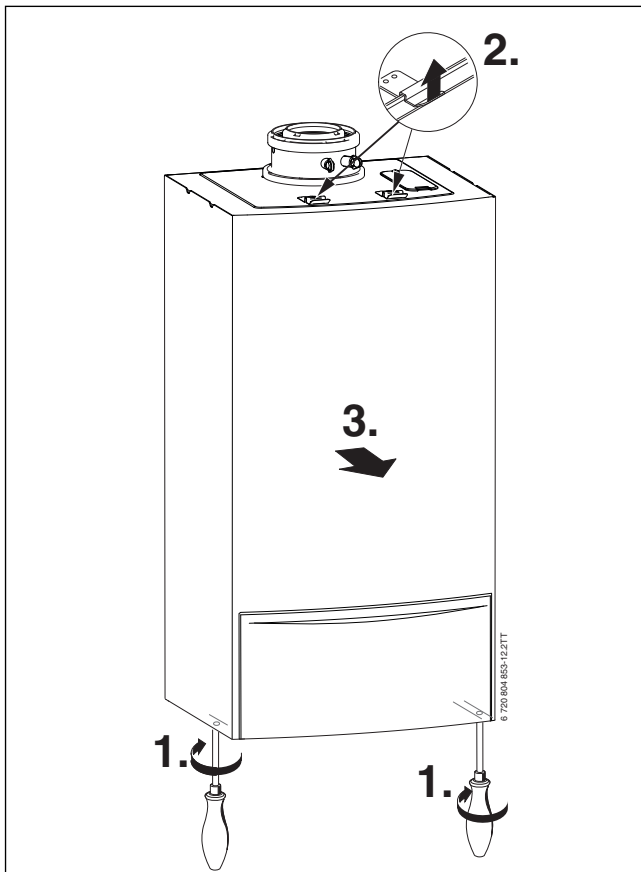
Mantel verwijderen



De mantel is met twee schroeven geborgd tegen onbevoegd wegnemen (elektrische veiligheid).

- ▶ Mantel altijd met deze schroeven vastzetten.

1. Schroeven losmaken.
2. Ontgrendelen mantel
3. Trek de mantel naar voren en neem deze naar boven toe weg.

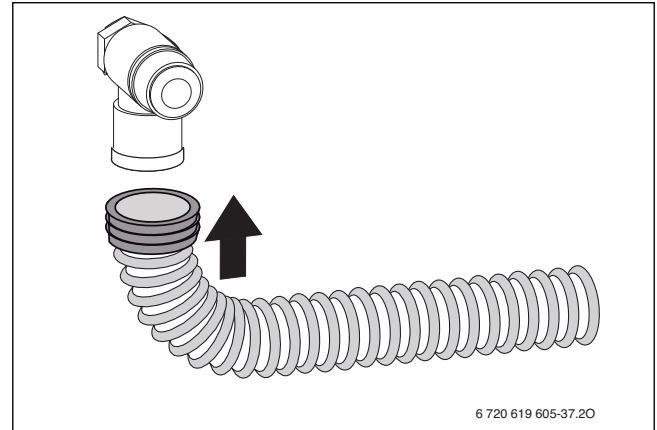


Afb. 23 Mantel verwijderen

Ophangen ketel

- ▶ Controleer de markering van het land van bestemming en de overeenstemming van het soort gas (→ typeplaat).
- ▶ Verwijderen transportbeveiligingen.
- ▶ Plaats de dichtingen op de buisaansluitingen.
- ▶ Hang de ketel op.
- ▶ Controleer de dichtingen op de buisaansluitingen.
- ▶ Wartelmoeren van de leidingaansluitingen aantrekken.

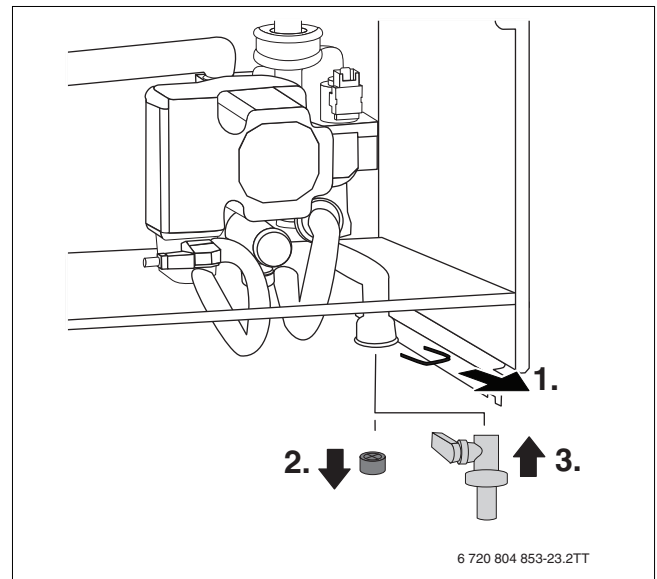
Slang op overstortventiel (verwarming) monteren



Afb. 24 Monteer de slang op het overstortventiel

Monteer de vul- en aftapkraan (meegeleverd)

1. Trek de borgveer uit.
2. Verwijder de stop.
3. Vul- en aftapkraan monteren en met de borgveer borgen.

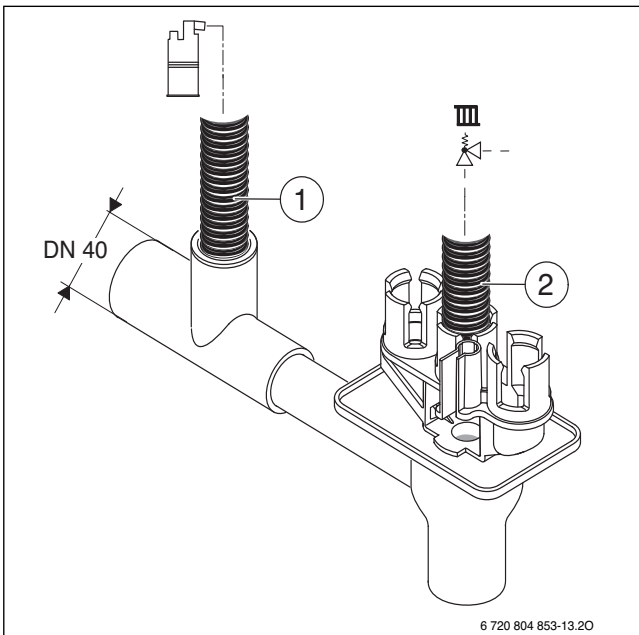


Afb. 25 Monteer de vul- en aftapkraan

Sifon monteren

De sifon (toebehoren nr. 432, bestelnummer 7 719 000 763) voert ontsnappend water en het condens af.

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



Afb. 26 Monteer de condensslang en de slang van het overstortventiel op het sifon

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

Roogstoebehoren aansluiten



Zie voor meer informatie de installatiehandleidingen van de roogstoebehoren.

- ▶ Rookgasafvoersysteem op dichtheid controleren (→ hoofdstuk 12.2).

5.6 Aansluitingen controleren

Wateraansluitingen

- ▶ Open de cv-aanvoer kraan en de cv-retour kraan.
- ▶ Vul de cv-installatie.
- ▶ Controleer de koppelingsplaatsen op dichtheid (testdruk: maximaal 2,5 bar op manometer).
- ▶ Open de koudwaterkraan in de aanvoer naar de ketel en een warmwaterkraan tot water uitstroomt (testdruk: maximaal 10 bar).

gasleiding

- ▶ Om het gasblok te beschermen tegen overdrukschade: gaskraan sluiten.
- ▶ Controleer de verbindingen op lekdichtheid (testdruk is maximaal 150 mbar).
- ▶ Drukontlasting uitvoeren.

5.7 ZSB-ketels: bedrijf zonder boiler

- ▶ Warm- en koudwateraansluiting op de montageplaat met de toebehoren nummer 304 (bestelnummer 7 709 000 227) aansluiten.

6 Elektrische aansluiting

6.1 Algemene aanwijzingen



WAARSCHUWING

Levensgevaar door elektrische stroom!

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

- ▶ Voor werkzaamheden aan elektrische delen de voedingsspanning over alle polen onderbreken (zekering, vermogensautomaat) en beveiligen tegen onbedoeld herinschakelen.
- ▶ Respecteer de veiligheidsmaatregelen conform het RGIE/AREI.
- ▶ In ruimten met badkuip of douche: sluit de ketel aan op een aardlekschakelaar.
- ▶ Geen andere verbruikers op de netaansluiting van het toestel aansluiten.

Zekeringen

De ketel is met twee zekeringen gezekeerd. Deze bevinden zich op de printplaat.



Reservezekeringen bevinden zich op het deksel van de besturing.



WAARSCHUWING

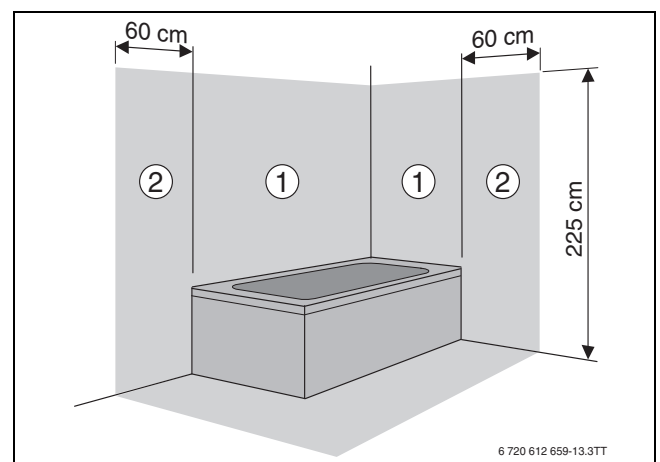
Levensgevaar door elektrische stroom!

De installatie mag alleen op plekken worden uitgevoerd, waar een aardingskabel aanwezig is.

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door elektrotechnici worden uitgevoerd. Voor aanvang van de elektrotechnische werkzaamheden:

- ▶ Schakel de netspanning over alle polen spanningsloos en zorg ervoor dat deze niet per ongeluk opnieuw kan worden ingeschakeld.
- ▶ Spanningsloosheid vaststellen.
- ▶ Respecteer de aansluitschema's van de overige installatiedelen ook.

6.2 Ketel aansluiten



Afb. 29 Veiligheidszones

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

Aansluiting buiten de veiligheidszones 1 en 2:

- ▶ Wanneer de netkabel is ingestoken, sluit u deze aan op een geaarde contactdoos.

-of-

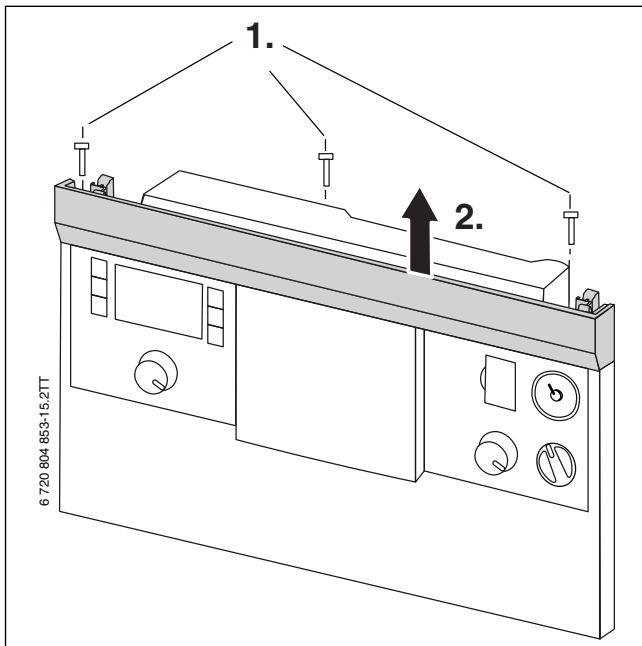
- ▶ Wanneer de netkabel niet is ingestoken, de netkabel op een passende vermogensautomaat (zekering) aansluiten.

Aansluiting binnen de veiligheidszones 1 en 2:

- ▶ Elektrische aansluiting via scheidingsinrichting over alle polen met minimaal 3 mm contactafstand uitvoeren (bijvoorbeeld zekeringen, installatie-automaat).
- ▶ In veiligheidszone 1: netkabel verticaal naar boven toe installeren.

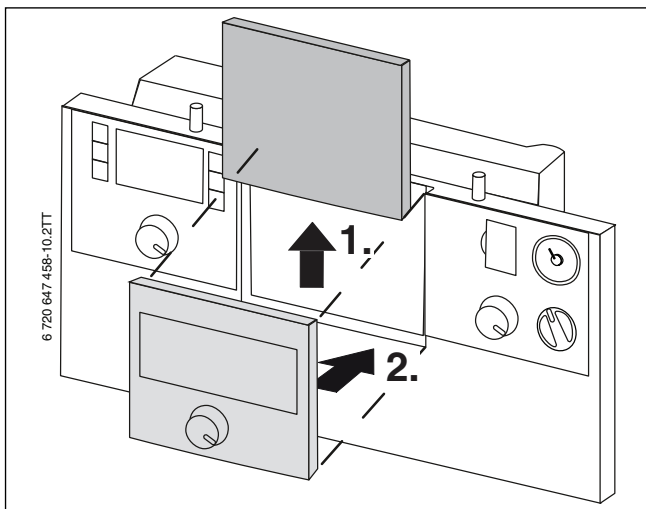
6.3 Verwarmingsregelaar FW... intern monteren

1. Verwijder de schroeven.
2. Afdekking afnemen.



Afb. 28 Verwijderen afdekking

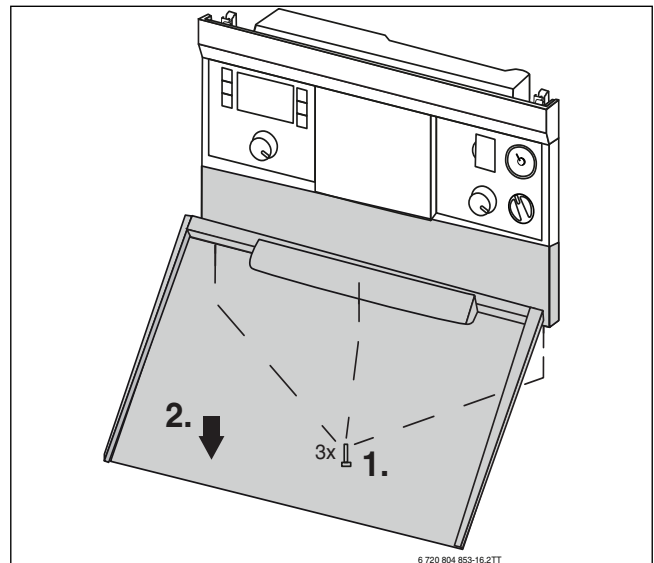
1. Trek de afdekking naar boven toe uit.
2. Plaats de verwarmingsregelaar.



Afb. 29 Verwijder de afdekking en monteer de verwarmingsregelaar

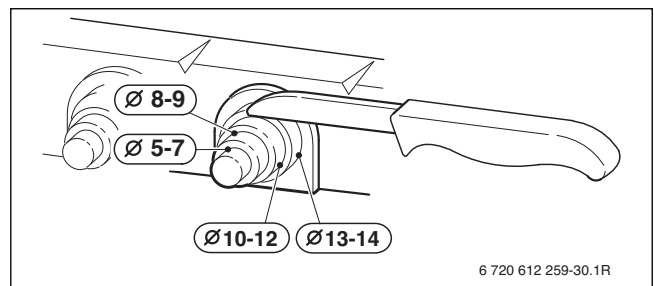
6.4 Sluit de externe toebehoren aan

1. Verwijder de schroeven.
2. Afdekking afnemen.







Afb. 30 Verwijderen afdekking

- ▶ Voor spatwaterbescherming (IP) de trekcontlasting passend voor de diameter van de kabel afsnijden.



Afb. 31 Aanpassen trekcontlasting aan de kabeldiameter

- ▶ Installeer de kabel door de trekcontlasting.
- ▶ Sluit de kabel aan op de klemmenstrook voor externe toebehoren (→ tabel 26, pagina 25).
- ▶ Borg de kabel op de trekcontlasting.

Symbol	Functie	Beschrijving
	Aan/uit-temperatuurregelaar (potentiaalvrij, uitleveringstoestand overbrugd)	Respecteer de nationale bepalingen. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwijder de brug. ▶ Sluit de aan-/uit-temperatuurregelaar aan.
	Externe verwarmingsregelaar/externe module met 2-draads BUS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sluit de communicatiekabel aan. ▶ Indien nodig: sluit de voedingsspanning aan op de 230 V-uitgang voor externe module.
	Extern schakelcontact, potentiaalvrij (bijvoorbeeld temperatuurbewaking voor vloerverwarming, bij uitlevering overbrugd)	<p>Wanneer meerdere externe veiligheidsinrichtingen zoals bijvoorbeeld TB 1 en condenspomp worden aangesloten, dan moeten deze in serie worden geschakeld.</p> <p>Temperatuurbewaking in cv-installaties alleen met vloerverwarming en directe hydraulische aansluiting op de ketel: bij activeren van de temperatuurbewaking worden cv- en warmwaterbedrijf onderbroken.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwijder de brug. ▶ Sluit de temperatuurbewaking aan. <p>Condenspomp: bij defecte condensafvoer worden het cv- en warmwaterbedrijf onderbroken.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwijder de brug. ▶ Contact voor branderuitschakeling aansluiten. ▶ 230 V-AC-aansluiting extern uitvoeren.
	Buitentemperatuursensor	De buitentemperatuursensor voor de verwarmingsregeling wordt op de cv-ketel aangesloten. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Buitentemperatuursensor aansluiten.
	Boilertemperatuursensor	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Boiler met boilertemperatuursensor direct aansluiten. <p>-of-</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bij een boiler met thermostaat: vervang deze door boilertemperatuursensor. (bestelnummer 8 714 500 034 0). ▶ Boilertemperatuursensor aansluiten.
	Externe aanvoertemperatuursensor (bijvoorbeeld evenwichtsflessensor)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Externe aanvoertemperatuursensor aansluiten.
	Geen functie	
	230 V-aansluiting voor externe module (bijvoorbeeld IPM, ISM, via aan/uitschakelaar geschakeld)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Indien nodig: voedingsspanning voor externe module aansluiten.
	230 V-aansluiting voor boilerlaadpomp (max. 100 W) of externe 3-wegklep (met veerretour)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Trek de stekker van de interne 3-wegklep los. ▶ Sluit de boilerlaadpomp/externe 3-wegklep aan. ▶ Servicefunctie 2.1F instellen (→ pagina 32). ▶ Bij een externe 3-wegklep: servicefunctie 2.2A instellen (→ pagina 32).
	230 V-aansluiting voor sanitaire circulatiepomp of externe cv-pomp (max. 100 W) na de evenwichtsfles in het ongemengde verbruikerscircuit	<p>De sanitaire circulatiepomp wordt door de ketel of door de verwarmingsregeling aangestuurd.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aansluiten sanitaire circulatiepomp. ▶ Servicefunctie 2.5E instellen (→ pagina 33). ▶ Bij sturing door de ketel: servicefuncties 2.CL en 2.CE instellen (→ pagina 34). <p>De externe cv-pomp wordt door de verwarmingsregelaar gestuurd. Pomschakelwijzen zijn niet mogelijk.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ CV-pomp aansluiten. ▶ Servicefunctie 2.5E instellen (→ pagina 33).
	Geen functie	
	230 V-aansluiting (netkabel)	De volgende kabels zijn geschikt als vervanging voor de ingebouwde netkabel: <ul style="list-style-type: none"> • In veiligheidszones 1 en 2 (→ afb. 27): NYM-I 3 × 1,5 mm² • Buiten de veiligheidszones: HO5VV-F 3 × 0,75 mm² of HO5VV-F 3 × 1,0 mm²
	Zekering	Een reservezekering is aanwezig aan de binnenkant van de afdekking.

Tabel 26 Klemmenstrook voor externe toebehoren

7 In bedrijf nemen

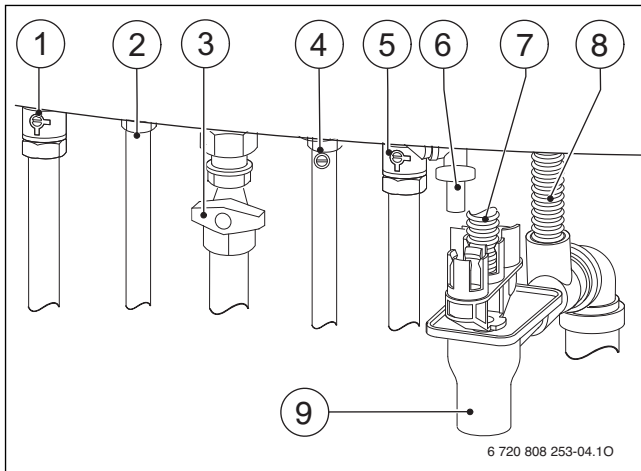
7.1 Voor de inbedrijfstelling



OPMERKING: Schade aan de ketel door watergebrek!
Inbedrijfstelling zonder water zal schade aan de ketel veroorzaken.

► Gebruik de cv-installatie alleen met water gevuld.

- Voordruk van het expansievat instellen op de statische hoogte van de cv-installatie (→ pagina 21).
- Radiatorkranen openen.
- Open de cv-aanvoerkraan [1] en de cv-retourkraan [5].

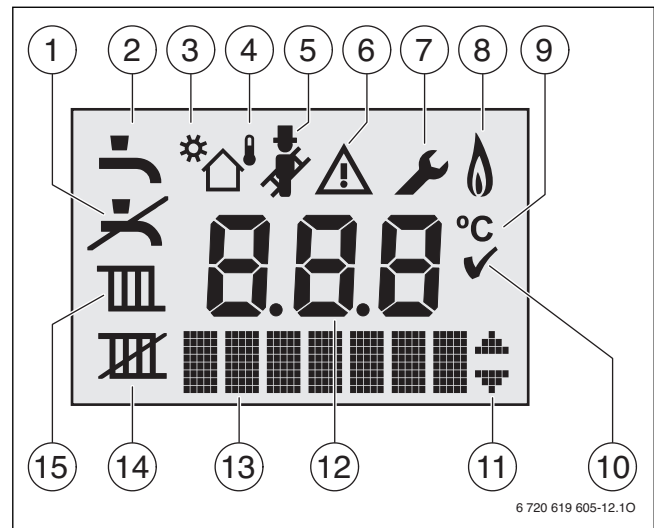


Afb. 32 Gas- en waterzijdige aansluitingen (toebehoren)

- [1] CV-aanvoerkraan
- [2] ZSB-ketels: boileraanvoer,
ZWB-ketels: warm water
- [3] Gaskraan
- [4] ZSB-ketels: boilerretour(kraan),
ZWB-ketels: afsluitkraan sanitair water
- [5] CV-retourkraan
- [6] Vul- en aftapkraan
- [7] Slang van overstortventiel (cv-circuit)
- [8] Condensslang
- [9] Sifon

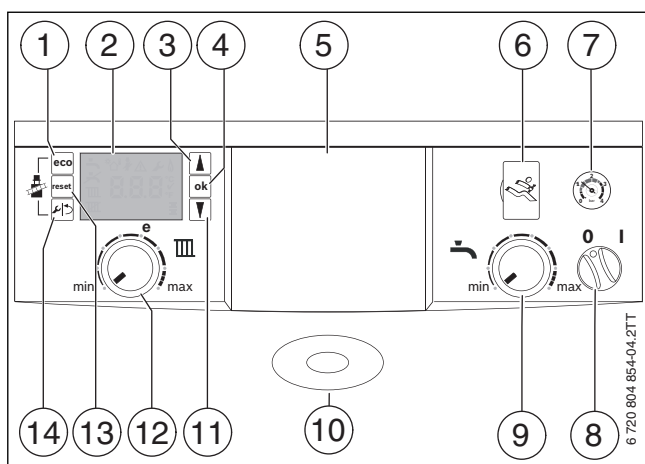
- Vul de cv-installatie tot 1-2 bar via de vul- en aftapkraan [6] en sluit de vul- en aftapkraan weer.
- Radiatoren ontluichten.
- Automatische ontluchter openen (open laten).
- Vul de cv-installatie opnieuw tot 1 tot 2 bar en sluit de vul- en aftapkraan weer.
- ZWB-ketels: koudwaterkraan [4] openen en een warmwaterkraan zolang openen tot water uitstroomt.
- ZSB-ketels met boiler:
 - Boilerretourkraan [4] openen.
 - Externe koudwaterkraan openen en een warmwaterkraan zo lang openen tot water uitstroomt.
- Gaskraan [3] openen.

7.2 Displaymeldingen en bedieningselementen



Afb. 33 Display

- [1] Warmwaterbedrijf geblokkeerd (vorstbeveiliging)
- [2] Warmwaterproductie
- [3] Solarbedrijf
- [4] Buitentemperatuurgestuurd bedrijf (regelfunctie Heatronic 4 met buitentempatuursensor)
- [5] Schoorsteenvegerbedrijf
- [6] Stringen
- [7] Servicebedrijf
- [8] Branderwerking
- [9] Temperatuureenheid °C
- [10] Opslaan succesvol
- [11] Weergave van overige submenu's/servicefuncties, bladeren met de pijltoetsen mogelijk
- [12] Alfanumerieke weergave (bijvoorbeeld temperatuur)
- [13] Tekstregel
- [14] Zomerbedrijf
- [15] CV-bedrijf




Afb. 34 Bedieningselementen

- [1] eco-toets
- [2] Display
- [3] Pijltoets ▲
- [4] ok-toets (= keuze bevestigen, waarde opslaan)
- [5] Inbouwlocatie voor een weersafhankelijke verwarmingsregelaar (toebehoren)
- [6] Diagnosepoort
- [7] Manometer
- [8] Aan/uit-schakelaar
- [9] Warmwater-temperatuurregelaar
- [10] Bedrijfslampje voor branderbedrijf/storing
- [11] Pijltoets ▼
- [12] Aanvoertemperatuurregelaar
- [13] Reset-toets
- [14] serviceknop


7.3 Ketel inschakelen

- ▶ Ketel via de aan/uit-schakelaar [8] inschakelen. Het display brandt en de keteltemperatuur wordt getoond.



Wanneer het symbool  wordt getoond, is de ontluiftingsfunctie actief. De ketel wordt hydraulisch ontluifd (servicefunctie 2.2C → pagina 32).



Wanneer het symbool  wordt getoond, is het sifonvulprogramma actief. De condensifon in de ketel wordt gevuld (servicefunctie 2.4F → pagina 33).

7.4 Aanvoertemperatuur instellen

- ▶ De maximale aanvoertemperatuur op de aanvoertemperatuurregelaar [12] instellen.

Positie	Aanvoertemperatuur	Toepassingsvoorbeeld
min	–	Zomerbedrijf (→ hoofdstuk 7.7, pagina 28)
...	circa 30 °C	Vorstbeveiliging (→ hoofdstuk 8.2, pagina 28)
	circa 50 °C	Vloerverwarming
e	circa 60 °C	
...	circa 75 °C	Radiatorenverwarming
max	circa 82 °C	Convectorenverwarming

Tabel 27 Instelbereik van de aanvoertemperatuurregelaar

7.5 Warmwatertemperatuur instellen

7.5.1 ZSB-ketels

- ▶ Warmwatertemperatuur op warmwatertemperatuurregelaar [9] instellen. De ingestelde temperatuur knippert op het display.



Om een bacteriële verontreiniging van het warm water door bijvoorbeeld legionella te voorkomen, adviseren wij de warmwatertemperatuur in te stellen op minimaal 55 °C.


Positie	Warmwatertemperatuur
min	Warmwaterbedrijf geblokkeerd (vorstbeveiliging)
max	circa 60 °C

Tabel 28 Warmwatertemperaturen bij ZSB-ketels

Comfortbedrijf of eco-bedrijf instellen

In comfortbedrijf (basisinstelling) wordt de boiler tot de ingestelde temperatuur opgewarmd, wanneer de temperatuur in de boiler met meer dan 5 K (°C) onder de instelling afneemt. Daarna gaat de ketel in cv-bedrijf.

In eco-bedrijf (weergave **Eco** op de tekstregel) volgt het opwarmen pas bij een temperatuurverschil van 10 K (°C).

Wanneer het eco-bedrijf door een tijdprogramma is geactiveerd, toont de tekstregel **Eco** .

- ▶ Om het eco-bedrijf in te stellen: druk de eco-toets in, tot **Eco** wordt getoond.
- ▶ Om naar comfortbedrijf terug te keren: druk de eco-toets in, tot **Eco** niet meer wordt getoond.

7.5.2 ZWB-ketels

- ▶ Warmwatertemperatuur op warmwatertemperatuurregelaar [9] instellen.

Positie	Warmwatertemperatuur
min	Warmwaterbedrijf geblokkeerd
max	circa 60 °C

Tabel 29 Warmwatertemperaturen bij ZWB-ketels




Voor maximale gas- en waterbesparing.

- ▶ Open de warmwaterkraan kort en sluit deze dan weer. Het water wordt eenmalig tot de ingestelde temperatuur opgewarmd.

Comfortbedrijf of eco-bedrijf instellen

In comfortbedrijf (basisinstelling) wordt de ketel constant op de ingestelde temperatuur gehouden. Dit resulteert in een korte wachttijd bij het afnemen van warm water, maar aan de andere schakelt de ketel ook in wanneer geen warm water wordt afgenomen.

In eco-bedrijf (weergave **Eco** in de tekstregel) volgt het opwarmen naar de ingestelde temperatuur, zodra warm water wordt afgenomen.

Wanneer het eco-bedrijf door een tijdprogramma is geactiveerd, toont de tekstregel **Eco** .

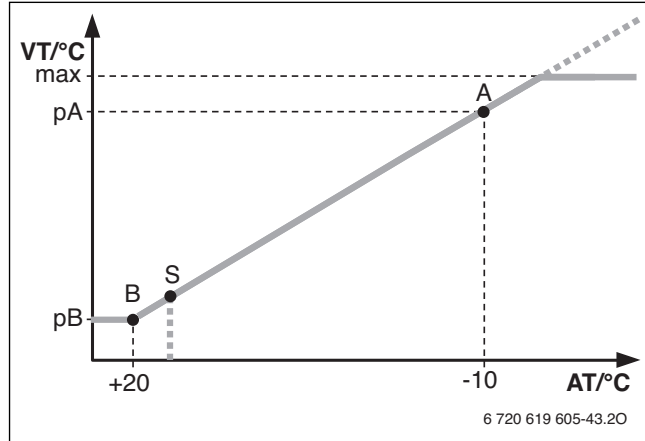
- ▶ Om het eco-bedrijf in te stellen: druk de eco-toets in, tot **Eco** wordt getoond.
- ▶ Om naar comfortbedrijf terug te keren: druk de eco-toets in, tot **Eco** niet meer wordt getoond.

7.6 CV-regeling

De sturing Heatronic 4i beschikt over een geïntegreerde weersafhankelijke regeling voor een ongemengd cv-circuit.

De regeling verloopt via de parameters:

- stooklijn met voet- en eindpunt
- Zomerbedrijf met instelbare grenstemperatuur
- Vorstbeveiliging van de installatie met instelbare grenstemperatuur



Afb. 35

- A Eindpunt (bij buitentemperatuur -10°C)
- AT Buitentemperatuur
- B Voetpunt (bij buitentemperatuur $+20^{\circ}\text{C}$)
- max Maximale aanvoertemperatuur
- pA Aanvoertemperatuur in eindpunt van de stooklijn
- pB Aanvoertemperatuur in voet van de stooklijn
- S Automatische cv-uitschakeling (zomerbedrijf)
- VT Aanvoertemperatuur

De regeling wordt in het servicemenu (\rightarrow hoofdstuk 10.3) geactiveerd en ingesteld. In de fabrieksinstelling is de geïntegreerde regeling niet geactiveerd.

Wanneer een externe verwarmingsregelaar wordt aangesloten, mag de interne regeling niet worden geactiveerd (\rightarrow servicefunctie 1.W1 = 0).

7.7 Zomerbedrijf instellen

In zomerbedrijf is de verwarming uitgeschakeld. De warmwatervoorziening en de voedingsspanning voor de verwarmingsregeling en de schakelklok blijven behouden.

OPMERKING: Schade aan de installatie door vorst!
In zomerbedrijf alleen vorstbeveiliging van de ketel.

- \blacktriangleright Laat de ketel ingeschakeld.
- \blacktriangleright Stel de aanvoertemperatuur in op minimaal 30°C .

- \blacktriangleright Noteer de instelling van de aanvoertemperatuurregelaar [12].
- \blacktriangleright Aanvoertemperatuurregelaar op de stand **min** draaien.

8 Buitenbedrijfstelling

8.1 Ketel uitschakelen



De blokkeerbeveiliging voorkomt het vastlopen van de cv-pomp en de 3-wegklep na een langere bedrijfsstilstand. Bij uitgeschakelde ketel bestaat geen blokkeerbeveiliging.

- \blacktriangleright Schakel de ketel uit via de aan/uit-schakelaar [8]. Het display gaat uit.
- \blacktriangleright Bij langere buitenbedrijfstelling: respecteer de vorstbeveiliging.

8.2 Vorstbeveiliging instellen

Vorstbeveiliging voor de cv-installatie

- \blacktriangleright Laat de ketel ingeschakeld.
- \blacktriangleright Stel de aanvoertemperatuur in op 30°C .

Vorstbeveiliging voor de boiler

- \blacktriangleright Laat de ketel ingeschakeld.
- \blacktriangleright Draai de warmwatertemperatuurregelaar [9] op **min**.

Vorstbeveiliging bij uitgeschakelde ketel

- \blacktriangleright Antivriesmiddel in het cv-water mengen (\rightarrow hoofdstuk 5.2, pagina 21).
- \blacktriangleright Warmwatercircuit aftappen.

9 Thermische desinfectie

Om een bacteriële verontreiniging van het warm water door bijvoorbeeld legionella te voorkomen, adviseren wij, na langere stilstand een thermische desinfectie uit te voeren.

Een correcte thermische desinfectie omvat het warmwatersysteem inclusief de tappunten.



WAARSCHUWING: Verbranding door heet water!

Heet water kan zware brandwonden veroorzaken.

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

- \blacktriangleright Sluit de tappunten.
- \blacktriangleright Eventueel aanwezige sanitaire circulatiepomp op continubedrijf instellen.



De thermische desinfectie kan door de ketel of door een verwarmingsregelaar met warmwaterprogramma worden aangestuurd.

- \blacktriangleright Start de sturing van de thermische desinfectie (\rightarrow hoofdstuk 9.1 of 9.2).
- \blacktriangleright Wacht, tot de maximale temperatuur is bereikt.
- \blacktriangleright Opeenvolgend van het meest nabij gelegen warmwaterpunt tot het verst verwijderde net zolang warm water aftappen, tot 3 minuten lang heet water van 70°C is uitgestroomd.
- \blacktriangleright Oorspronkelijke instellingen weer herstellen.

10.2 Weergave van informatie

- ▶ Druk op de servicetoets.
- ▶ Om de informatie weer te geven: druk op de pijltoets ▲ of ▼.

Servicefunctie	Aanvullende informatie
i1 Actuele bedrijfstoestand	Hoofdstuk 15, pagina 47
i2 Bedrijfscode voor de laatste storing	Hoofdstuk 15, pagina 47
i3 Maximaal vrijgegeven cv-vermogen (→ servicefunctie 2.1A)	Pagina 32
i4 Maximaal vrijgegeven warmwatervermogen (→ servicefunctie 2.1b)	Pagina 32
i6 ZWB-ketels: actuele debiet turbine	Weergave in l/min.
i7 Aanvoerstreef temperatuur (door verwarmingsregelaar gevraagd)	-
i8 Ionisatiestroom <ul style="list-style-type: none"> • Bij werkende brander: $\geq 2 \mu\text{A}$ = in orde, $< 2 \mu\text{A}$ = niet in orde • Bij uitgeschakelde brander: $< 2 \mu\text{A}$ = in orde, $\geq 2 \mu\text{A}$ = niet in orde 	-
i9 Temperatuur aan de aanvoertemperatuursensor	-
i11 ZWB-ketels: temperatuur aan de warmwatertemperatuursensor ZWB-ketels met stratificatieboiler: temperatuur aan boiler temperatuursensor ¹⁾	-
i12 ZSB-ketels: streef temperatuur warmwater ¹⁾	Hoofdstuk 7.5, pagina 27
i13 ZSB-ketels: Temperatuur aan de boiler temperatuursensor ¹⁾	-
i15 Actuele buitentemperatuur (bij aangesloten buitentemperatuursensor)	-
i16 Actuele pompcapaciteit in % van de nominale pompcapaciteit	-
i17 Actuele cv-vermogen in % van het maximale nominale warmtevermogen in cv-bedrijf ²⁾	Hoofdstuk 16.5, pagina 55
i18 Actuele ventilatortoerental in omwentelingen per seconde [Hz]	-
i20 Softwareversie van printplaat 1	-
i21 Softwareversie van printplaat 2	-
i22 Codeerstekker nummer (laatste drie posities)	-
i23 Codeerstekker versie	-

Tabel 31 informatie, die kan worden getoond

- 1) Wordt alleen getoond, wanneer de boilersensor op de ketel is aangesloten.
- 2) Gedurende de warmwatervoorziening kunnen waarden boven 100 % worden getoond.

10.3 Menu 1: algemene instellingen

- ▶ Servicetoets en de ok-toets tegelijkertijd indrukken, tot **Menu 1** wordt getoond.
- ▶ Om de keuze te bevestigen: druk op de ok-toets.
- ▶ Servicefunctie kiezen en instellen.



De basisinstellingen zijn in de volgende tabel **vetgedrukt** weergegeven.

Servicefunctie	Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
1.S1 Solarmodule actief	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 1: ingeschakeld 	Alleen bij herkende solarmodule beschikbaar.
1.S2 Maximale temperatuur in de solarboiler	<ul style="list-style-type: none"> • 15 ... 60 ... 90 °C 	Temperatuur, waarop de solarboiler mag worden geladen, alleen bij geactiveerd solarmodule beschikbaar.
1.W1 Geïntegreerde weersafhankelijke regelaar met lineaire stooklijn	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 1: ingeschakeld 	Alleen beschikbaar bij herkende buitentemperatuursensor. (lineaire stooklijn → pagina 28)
1.W2 Punt A van de stooklijn	<ul style="list-style-type: none"> • 30 ... 82 °C 	Aanvoertemperatuur bij een buitentemperatuur van - 10 °C .
1.W3 Punt B van de stooklijn	<ul style="list-style-type: none"> • 30 ... 82 °C 	Aanvoertemperatuur bij een buitentemperatuur van 20 °C.
1.W4 Temperatuurgrens voor automatisch zomerbedrijf	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 16 ... 30 °C 	Bij een hogere buitentemperatuur schakelt de cv uit. Wanneer de buitentemperatuur met min. 1 K (°C) onder de instelling afneemt, schakelt de cv weer in.
1.W5 Vorstbescherming installatie	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 1: ingeschakeld 	Alleen bij buitentemperatuurgeregelde verwarmingsregeling beschikbaar (→ servicefunctie 1.W1).
1.W6 Temperatuurgrens voor installatievorstbescherming	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 5 ... 30 °C 	Alleen bij geactiveerde installatievorstbescherming beschikbaar (→ servicefunctie 1.W1). Wanneer de buitentemperatuur tot onder de instelling afneemt, schakelt de cv-pomp in het cv-circuit in (installatievorstbescherming).
1.7d Externe aanvoertemperatuursensor	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 1: aansluiting op sturing • 2: aansluiting op IPM 	

Tabel 32 Menu 1

10.4 Menu 2: ketelspecifieke instellingen


- ▶ Servicetoets en de ok-toets tegelijkertijd indrukken, tot **Menu 1** wordt getoond.
- ▶ Om **Menu 2** te kiezen: pijltoets ▲.
- ▶ Om de keuze te bevestigen: druk op de ok-toets.
- ▶ Servicefunctie kiezen en instellen.



De basisinstellingen zijn in de volgende tabel **vetgedrukt** weergegeven.

Servicefunctie		Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
2.1A	Maximaal vrijgegeven cv-vermogen [kW]	<ul style="list-style-type: none"> • “Instelling in 3.3d” ... “Instelling in 3.1A” • “Maximale nom. warmtevermogen” 	Bij aardgasketels: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Meten gasdebit. ▶ Meetresultaten vergelijken met de insteltablellen (→ pagina 55). ▶ Afwijkingen corrigeren.
2.1b	Maximaal vrijgegeven warmwatervermogen [kW]	<ul style="list-style-type: none"> • “Instelling in 3.3d” ... “Instelling in 3.1b” • “Maximale nominale warmtevermogen warm water” 	Bij aardgasketels: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Meten gasdebit. ▶ Meetresultaten vergelijken met de insteltablellen (→ pagina 55). ▶ Afwijkingen corrigeren.
2.1C	Pompkarakteristiek	<ul style="list-style-type: none"> • 0: pompcapaciteit proportioneel met cv-vermogen (→ servicefuncties 2.1H en 2.1J) • 1: constante druk 150 mbar • 2: constante druk 200 mbar • 3: constante druk 250 mbar • 4: constante druk 300 mbar 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lage pompkarakteristiek instellen, om zo veel mogelijk energie te besparen en eventueel stromingsgeluid gering te houden (pompkarakteristieken → pagina 54).
2.1E	Pompschakeltype	<ul style="list-style-type: none"> • 4: Intelligente cv-pompschakeling bij cv-installaties met weersafhankelijke regelaar. De cv-pomp wordt alleen indien nodig ingeschakeld. • 5: de aanvoertemperatuurregelaar schakelt de cv-pomp. Bij warmtevraag start de cv-pomp met de brander. 	
2.1F	Hydraulische installatieconfiguratie	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Interne cv-pomp en interne 3-wegklep • 1: Interne cv-pomp en externe 3-wegklep • 2: interne cv-pomp en externe boilerlaadpomp 	De instelling bepaalt, welke componenten in het cv-systeem mogelijk zijn.
2.1H	Pompvermogen bij minimaal cv-vermogen	<ul style="list-style-type: none"> • 10 ... 100 % 	Alleen bij pompkarakteristiek 0 beschikbaar (→ servicefunctie 2.1C).
2.1J	Pompvermogen bij maximaal cv-vermogen	<ul style="list-style-type: none"> • 10 ... 100 % 	Alleen bij pompkarakteristiek 0 beschikbaar (→ servicefunctie 2.1C).
2.2A	ZSB-ketels: pompblokkeertijd bij externe 3-wegklep	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 6 × 10 seconden 	De interne pomp wordt geblokkeerd, tot de externe 3-wegklep de eindpositie heeft bereikt.
2.2C	Ontluchtingsfunctie	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 1: eenmalig ingeschakeld • 2: continu ingeschakeld 	Na onderhoud kan de ontluchtingsfunctie worden ingeschakeld. Tijdens het ontluchten knippert het symbool .
2.2d	ZWB-ketels: thermische desinfectie	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 1: ingeschakeld 	Bij te grote waterafname wordt de benodigde temperatuur eventueel niet bereikt. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Neem slechts zoveel water af, dat de warmwatertemperatuur van 70 °C wordt bereikt. ▶ Voer de thermische desinfectie uit (→ hoofdstuk 9, pagina 28).
2.2H	ZSB-ketels: boiler	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 8: ingeschakeld 	Bij de aansluiting van een boiler temperatuursensor wordt de servicefunctie automatisch ingeschakeld. Wanneer de ketel weer zonder boiler moet worden gebruikt, maak dan de boiler temperatuursensor los en schakel de servicefunctie uit.

Tabel 33 Menu 2

Servicefunctie		Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
2.2J	Warmwatervoorrang	<ul style="list-style-type: none"> • 0: ingeschakeld • 1: uitgeschakeld 	<p>Bij warmwatervoorrang wordt eerst de boiler tot de ingestelde temperatuur verwarmd. Daarna gaat de ketel in cv-bedrijf.</p> <p>Zonder warmwatervoorrang schakelt de ketel bij warmtevraag door de boiler iedere tien minuten om tussen cv-bedrijf en boilerbedrijf.</p>
2.3b	Tijdsinterval tussen in- en weer inschakelen van de brander	• 3 ... 10 ... 45 minuten	<p>Het tijdsinterval bepaalt de minimale wachttijd tussen in- en weer inschakelen van de brander.</p> <p>Bij aansluiting van een verwarmingsregeling met 2-draads BUS optimaliseert de verwarmingsregeling deze instelling.</p>
2.3C	Temperatuurinterval voor uit- en weer inschakelen van de brander.	• 0 ... 6 ... 30 Kelvin	<p>Verschil tussen actuele aanvoertemperatuur en aanvoerstreef temperatuur tot inschakelen van de brander.</p> <p>Bij aansluiting van een verwarmingsregeling met 2-draads BUS optimaliseert de verwarmingsregeling deze instelling.</p>
2.3F	Duur van het warmhouden	• 0 ... 1 ... 30 minuten	Het cv-bedrijf blijft na een warmwatervoorziening gedurende deze tijd geblokkeerd.
2.4F	Sifonvulprogramma	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld (alleen tijdens onderhoud toegestaan). • 1: ingeschakeld 	<p>Het sifonvulprogramma wordt in de volgende gevallen geactiveerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De ketel wordt via de aan/uit-schakelaar ingeschakeld. • De brander was 28 dagen niet in bedrijf. • De bedrijfsmodus wordt van zomer- naar wintertijd omgeschakeld. <p>Bij de volgende warmtevraag voor cv- of boilerbedrijf wordt de ketel 15 minuten op laag warmtevermogen gehouden. Het sifonvulprogramma blijft zolang actief, tot 15 minuten op laag warmtevermogen is verlopen.</p> <p>Gedurende het sifonvulprogramma knippert het symbool .</p>
2.5E	230 V-aansluiting voor sanitaire circulatiepomp of externe cv-pomp (max. 100 W) na de evenwichtsfles in het ongemengde verbruikerscircuit	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 1 sanitaire circulatiepomp • 2: externe cv-pomp na de evenwichtsfles in het ongemengde verbruikerscircuit 	Met deze servicefunctie kan de aansluiting overeenkomstig worden geprogrammeerd (→ tabel 26, pagina 25).

Tabel 33 Menu 2

Servicefunctie		Instellingen/instelbereik	Opmerking/bepmerking
2.5F	Inspectie-interval	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 1 ... 72 maanden 	<p>Na afloop van deze tijdsperiode toont het display de benodigde inspectie via servicemelding H13 (→ pagina 47).</p> <p>Alleen vergrendelende storingen worden getoond.</p>
2.7A	Bedrijfslampje voor branderbedrijf/storing	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 1: ingeschakeld 	<p>Knippert bij vergrendelende storingen. Brandt bij brander in bedrijf, knippert bij vergrendelende storingen.</p>
2.7b	3-wegklep in middenpositie	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 1: ingeschakeld 	<p>De functie waarborgt het volledig aftappen van het systeem en de eenvoudige demontage van de motor. De 3-wegklep blijft circa 15 minuten in de middenstand.</p>
2.7E	Gebouwdroogfunctie	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 1: ingeschakeld 	<p>De gebouwdroogfunctie van de ketel is niet hetzelfde als de vloerdroogfunctie (dry function) buitentemperatuurgestuurde regelaar.</p> <p>Bij ingeschakelde gebouwdroogfunctie is geen warmwaterbedrijf en geen servicebedrijf (bijvoorbeeld voor gasinstelling) mogelijk.</p> <p>Zolang de gebouwdroogfunctie actief is, toont de tekstregel 7E.</p>
2.9E	ZWB-ketels: vertraging signaal turbine	<ul style="list-style-type: none"> • 2 ... 16 × 0,25 seconden 	<p>De vertraging voorkomt, dat door spontane drukverandering in de watertoevoer de brander kortstondig in bedrijf gaat, ondanks dat geen water wordt afgenomen.</p>
2.9F	Nalooptijd van de cv-pomp	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 3 ... 60 minuten • 24H: 24 uur. 	<p>De pompnalooptijd begint aan het einde van de warmtevraag door de verwarmingsregeling.</p>
2.9L	ZSB-ketels: thermische desinfectie	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 1: ingeschakeld 	<p>Deze servicefunctie activeert de opwarming van de boiler naar 75 °C.</p> <p>► Voer de thermische desinfectie uit (→ hoofdstuk 9, pagina 28). De geactiveerde thermische desinfectie wordt niet in het display getoond.</p> <p>Nadat het water 35 minuten lang op 75 °C is gehouden, wordt de thermische desinfectie automatisch beëindigd.</p>
2.bF	ZWB-ketels: vertraging van de warmwatervoorziening (solarmodus)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 50 seconden 	<p>Kies de instelling zodanig, dat het branderbedrijf net zolang wordt vertraagd, tot de warmwatertemperatuursensor vaststelt, of het solaropgewarmde water de gewenste temperatuur bereikt.</p>
2.CE	Aantal pompstarts van de sanitaire circulatiepomp	<ul style="list-style-type: none"> • 1, 2 ... 6: pompstarts per seconde, duur telkens 3 minuten • 7: sanitaire circulatiepomp draait continu 	<p>Alleen bij geactiveerde sanitaire circulatiepomp beschikbaar (→ servicefunctie 2.CL).</p>
2.CL	Sanitaire circulatiepomp	<ul style="list-style-type: none"> • 0: uitgeschakeld • 1: ingeschakeld 	<p>Wanneer servicefunctie 2.5E op 01 (sanitaire circulatiepomp) is geprogrammeerd.</p>

Tabel 33 Menu 2

10.5 Menu 3: ketelspecifieke grenswaarden

- ▶ Servicetoets en de ok-toets tegelijkertijd indrukken, tot **Menu 1** wordt getoond.
- ▶ Om **Menu 3** te kiezen: pijltoets ▲.
- ▶ Om de keuze te bevestigen: druk op de ok-toets.
- ▶ Servicefunctie kiezen en instellen.



De basisinstellingen zijn in de volgende tabel **vetgedrukt** weergegeven. De instellingen in dit menu worden bij het herstellen van de basisinstelling niet gereset.

Servicefunctie	Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
3.1A Bovengrens maximaal cv-vermogen	• “minimale nom. warmtevermogen” ... “maximale nom. warmtevermogen”	Begrenst het instelbereik voor het maximale cv-vermogen (→ servicefunctie 2.1A).
3.1b Bovengrens van het maximale warmwatervermogen	• “minimale nom. warmtevermogen” ... “maximale nom. warmtevermogen warm water”	Begrenst het instelbereik voor het maximale warmwatervermogen (→ servicefunctie 2.1b).
3.2b Bovengrens van de aanvoertemperatuur	• 30 ... 82 °C	Begrenst de insteltemperatuur voor de aanvoertemperatuur.
3.3d Minimale nominale warmtevermogen (verwarming en warmwater)	• “minimale nom. warmtevermogen” ... “maximale nom. warmtevermogen”	

Tabel 34 Menu 3

10.6 Test: instellingen voor functietests

- ▶ Servicetoets en de ok-toets tegelijkertijd indrukken, tot **Menu 1** wordt getoond.
- ▶ Om **Test** te kiezen: pijltoets ▲ indrukken.
- ▶ Om de keuze te bevestigen: druk op de ok-toets.
- ▶ Servicefunctie kiezen en instellen.

Servicefunctie	Instellingen	Opmerking/beperking
t1 Permanente ontsteking	• 0 : uitgeschakeld • 1: ingeschakeld	Controle van de ontsteking door continue ontsteking zonder gastoevoer. ▶ Om schade aan de ontstekingstransformator te voorkomen: functie maximaal 2 minuten ingeschakeld laten.
t2 Ventilator permanent actief	• 0 : uitgeschakeld • 1: ingeschakeld	Ventilator draait zonder gastoevoer of ontsteking.
t3 Pomp draait continu (interne en externe pompen)	• 0 : uitgeschakeld • 1: ingeschakeld	
t4 3-wegklep continu in stand warmwatervoorziening	• 0 : uitgeschakeld • 1: ingeschakeld	

Tabel 35 Test

10.7 Herstellen van de basisinstelling

- ▶ Pijltoets ▲, ok-toets en servicetoets tegelijkertijd indrukken, tot **8E** wordt getoond.
- ▶ Reset-toets indrukken.
De ketel start met de basisinstelling voor **Menu 1** en **Menu 2¹⁾**.
Menu 3 wordt niet gereset.

1) Uitzondering: de waarden van de servicefunctie 2.1A en 2.1B worden door servicefuncties 3.1A en 3.1B overgenomen.

11 Controle van de CO₂- en O₂-waarden



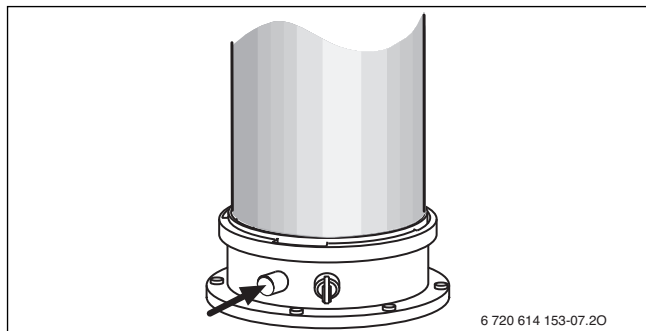
Een instelling op de nominale warmtebelasting en minimale warmtebelasting conform NBN B 61-002 is niet nodig.

De gas-lucht-verhouding mag alleen via een CO₂ of 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.

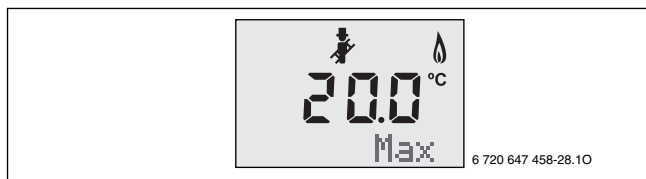
11.1 Gas-lucht-verhouding (CO₂ of O₂) controleren

- ▶ Ketel uitschakelen.
- ▶ Mantel afnemen (→ pagina 22).
- ▶ Ketel inschakelen.
- ▶ Pluggen op rookgasmeetpunten verwijderen.
- ▶ Rookgassonde circa 85 mm in het rookgasmeetpunt schuiven.
- ▶ Dicht het meetpunt af.



Afb. 37 Rookgasmeetpunt

- ▶ Om de warmteafgifte te waarborgen: radiatorkranen openen.
- ▶ eco-toets en servicetoets tegelijkertijd indrukken, tot het symbool wordt getoond. Het display toont de aanvoertemperatuur, in de tekstregel knippert **Max** (= maximale nominale warmtevermogen). Na korte tijd gaat de brander in bedrijf.



Afb. 38 Max (= maximale nominale warmtevermogen) knippert

- ▶ CO₂- of O₂-waarde meten. Neem in geval van een afwijking contact op met de Junkers-servicedienst.

Gassoort	Maximaal nominaal warmtevermogen		Minimale nominale warmtevermogen	
	CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂
Aardgas (G20)	9,4 %	4,0 %	8,6 %	5,5 %
Aardgas (G25)	7,5 %	6,8 %	7,3 %	8,0 %
Propaan (G31)	10,8 %	4,6 %	10,5 %	5,0 %

Tabel 36

- ▶ Met de pijltoets het minimale nominale warmtevermogen instellen. In de tekstregel knippert de bedrijfsmodus **Min** (= minimale nominale warmtevermogen).

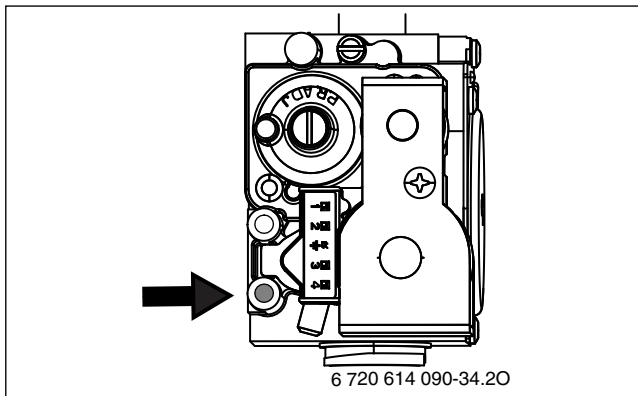


Afb. 39 Min (= minimale nominale warmtevermogen) knippert

- ▶ CO₂- of O₂-waarde meten.
- ▶ Druk op de ok-toets. De cv-ketel gaat weer in normaal bedrijf.
- ▶ CO₂- of O₂-waarde in inbedrijfstellingsprotocol invullen.
- ▶ Rookgassonde uit de rookgasmeetpunten verwijderen en pluggen monteren.
- ▶ Gasblok en gassmoring verzegelen.

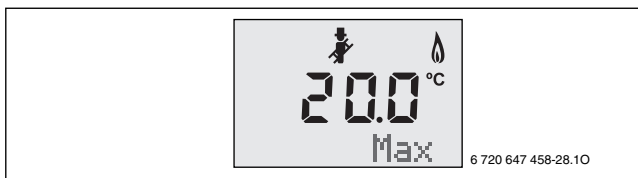
11.2 Gasaansluitdruk controleren

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



Afb. 40

- ▶ Gaskraan openen en de ketel inschakelen.
- ▶ Radiatorkranen openen om de warmte-afgifte te waarborgen.
- ▶ eco-toets en servicetoets tegelijkertijd indrukken, tot het symbool wordt getoond. Het display toont de aanvoertemperatuur, in de tekstregel knippert **Max** (= maximale nominale warmtevermogen). Na korte tijd gaat de brander in bedrijf.



Afb. 41 Max (= maximale nominale warmtevermogen) knippert

- ▶ Benodigde dynamische gasdruk controleren aan de hand van de tabel.

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

Tabel 37



Inbedrijfstelling buiten het toegestane drukbereik is verboden. De oorzaak bepalen en de storing wegnemen. Wanneer dit niet mogelijk is de ketel aan de gaszijde afsluiten en het gasbedrijf informeren.

- ▶ Druk op de ok-toets.
De cv-ketel gaat weer in normaal bedrijf.
- ▶ Ketel uitschakelen, gaskraan sluiten, drukmeetinstrument afnemen en schroef vastschroeven.
- ▶ Omkasting weer monteren.


12 Rookgasmeting

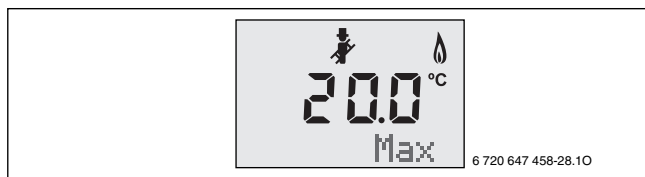
12.1 Servicebedrijf (bedrijf met constant cv-vermogen)

In servicebedrijf draait de ketel in cv-bedrijf met instelbaar cv-vermogen.





U heeft 30 minuten de tijd, om waarden te meten of instellingen te doen. Daarna schakelt de ketel weer naar normaal bedrijf terug.

- ▶ Radiatorkranen openen om de warmte-afgifte te waarborgen.
- ▶ eco-toets en servicetoets tegelijkertijd indrukken, tot het symbool  wordt getoond.
Het display toont de aanvoertemperatuur, in de tekstregel knippert **Max** (= maximale nominale warmtevermogen). Na korte tijd gaat de brander in bedrijf.



Afb. 42 Max (= maximale nominale warmtevermogen) knippert

- ▶ Met de pijltoetsen  en  het gewenste cv-vermogen instellen:
 - Aanwijzing in de tekstregel **Max** = **maximale nominale warmtevermogen**.
 - Aanwijzing in de tekstregel **Min** = **minimale nominale warmtevermogen**.

12.2 Dichtheidscontrole van het rookgasafvoersysteem

O₂- of CO₂-meting in de verbrandingslucht.

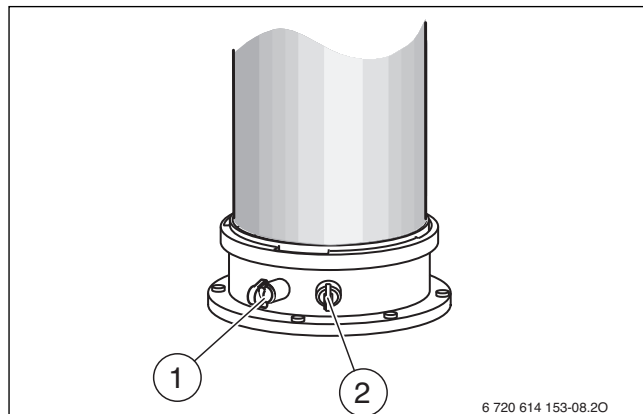
Voor de meting een ringspleet-roogassensor gebruiken.



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

- ▶ Pluggen op de verbrandingsluchtmeetpunten [2] verwijderen (→ afb. 43).
- ▶ Rookgassonde in de aansluiting schuiven en het meetpunt afdichten.

- ▶ In schoorsteenvegerbedrijf het **maximale nominale warmtevermogen** instellen.



Afb. 43 Rookgasmeetpunt en verbrandingsluchtmeetpunt

- [1] Rookgasmeetpunt
- [2] Meetpunt verbrandingslucht

- ▶ CO₂- en O₂-waarde meten.
- ▶ Druk op de ok-toets.
De cv-ketel gaat weer in normaal bedrijf.
- ▶ Rookgassonde verwijderen.
- ▶ Pluggen weer monteren.

12.3 CO-meting in rookgas

Voor de meting een meergats-rookgassonde gebruiken.

- ▶ Pluggen op rookgasmeetpunten [1] verwijderen (→ afb. 43).
- ▶ Rookgassonde tot aan de aanslag in de aansluiting schuiven en het meetpunt afdichten.
- ▶ In schoorsteenvegerbedrijf het **maximale nominale warmtevermogen** instellen.
- ▶ CO-gehalte meten (max. 100 mg/kWh).
- ▶ Druk op de ok-toets.
De cv-ketel gaat weer in normaal bedrijf.
- ▶ Rookgassonde verwijderen.
- ▶ Pluggen weer monteren.

13 Milieubescherming/afvoeren

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 recycling waarborgen.

Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en kunnen worden hergebruikt.

Oud apparaat

Oude apparaten 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 recycling of afvoeren worden aangeboden.

14 Inspectie en onderhoud



GEVAAR: Levensgevaar door elektrocutie!

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

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



GEVAAR: Explosiegevaar door gas!

Ontsnappend gas kan explosies veroorzaken.

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



GEVAAR: Vergiftigingsgevaar door rookgassen!

Ontsnappend rookgas kan vergiftiging veroorzaken.

- ▶ Dichtheidscontrole uitvoeren na werkzaamheden aan rookgasvoerende onderdelen.



WAARSCHUWING: Verbranding door heet water!

Heet water kan zware brandwonden veroorzaken.

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



OPMERKING: Schade aan de ketel door ontsnappend water!

Ontsnappend water kan de sturing beschadigen.

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

Belangrijke aanwijzingen



U vindt een overzicht van de mogelijke storingen vanaf pagina 47.

- De volgende meetinstrumenten zijn nodig:
 - Elektronisch rookgasanalyseapparaat voor CO₂, O₂, CO en rookgastemperatuur
 - Drukmeetinstrument 0 - 30 mbar (resolutie minimaal 0,1 mbar)
- Toegelaten vetten zijn:
 - Voor onderdelen in contact met water: Unisilkon L 641 (8 709 918 413)
 - Koppelingen: HFt 1 v 5 (8 709 918 010).
- ▶ 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 26).
- ▶ Koppelingsplaatsen op dichtheid controleren
- ▶ Gas-lucht-verhouding controleren (→ pagina 36).

14.1 Laatste opgeslagen storing oproepen

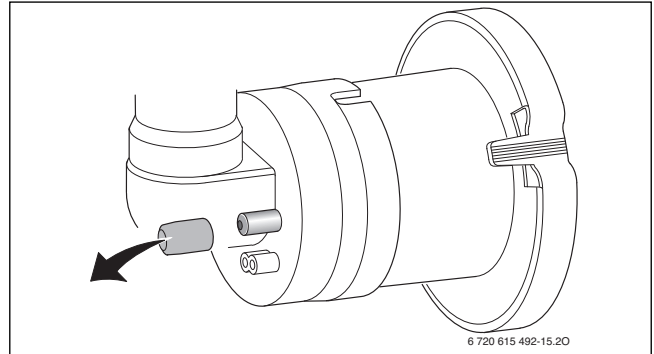


U vindt een overzicht van de mogelijke storingen vanaf pagina 47.

- ▶ Servicefunctie i2 kiezen (→ pagina 30).

14.2 Warmtewisselaar controleren

- ▶ Mantel afnemen (→ pagina 22).
- ▶ Neem de kap van het meetpunt af en sluit de drukmeter aan.



Afb. 44 Meetpunt op de menginrichting

- ▶ Controleer de stuurdruk bij maximaal nominaal warmtevermogen op de menginrichting.
- ▶ Bij het volgende meetresultaat moet de warmtewisselaar worden gereinigd:
 - ZSB 14-4... < 4,2 mbar
 - ZSB 24-4... < 2,4 mbar
 - ZWB 30-4... < 3,5 mbar

14.3 Controleer de elektroden en reinig de warmtewisselaar



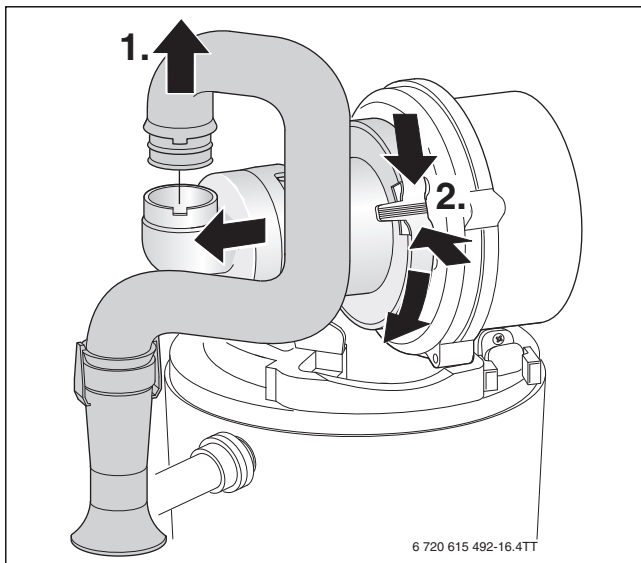
WAARSCHUWING: Verbrandingsgevaar aan hete delen!

De modules van de warmtewisselaar kunnen ook na langere stilstand van de ketel nog heet zijn!

- ▶ Laat de ketel volledig afkoelen of werk met veiligheidshandschoenen.

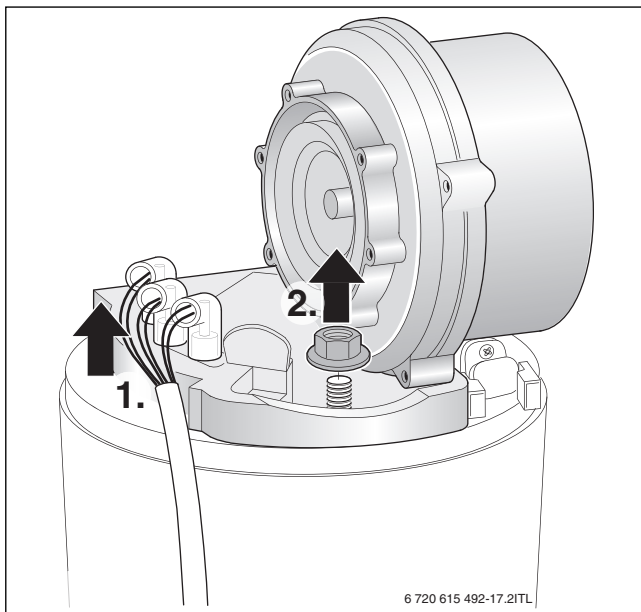
Voor het reinigen van de warmtewisselaar het toebehorennummer 1156, bestelnummer 7 719 003 006 gebruiken, bestaande uit borstel en hefgereedschap.

1. Trek de aanzuigbuis uit.
2. Druk de borging op de menginrichting in, verdraai deze naar beneden en neem de menginrichting naar voren toe weg.



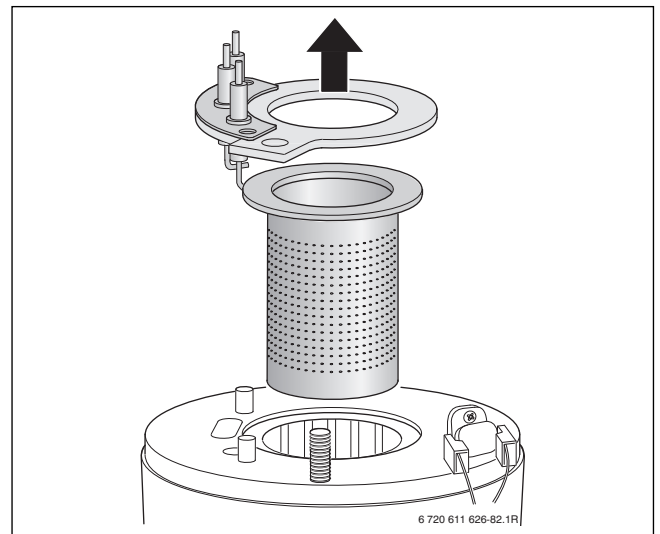
Afb. 45 Demonteer de aanzuigbuis en de menginrichting

1. Trek de kabel van de ontstekings- en bewakingselektrode los.
2. Schroef de moer los en verwijder de ventilator.



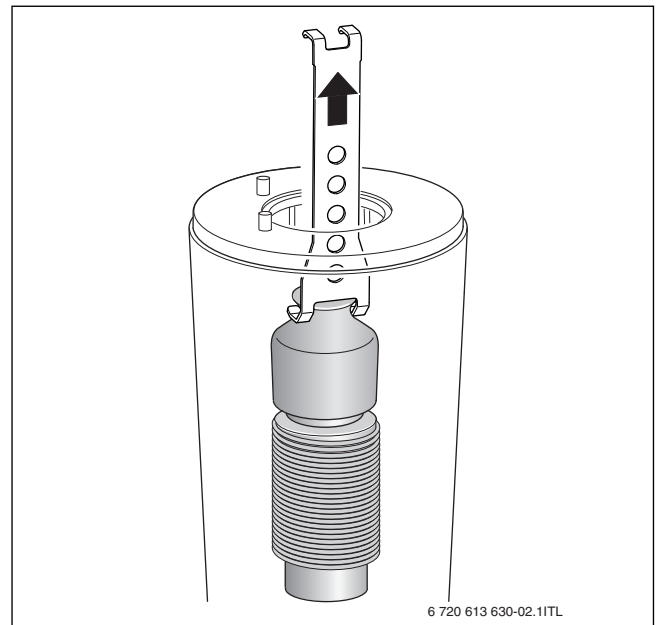
Afb. 46 Ventilator verwijderen

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



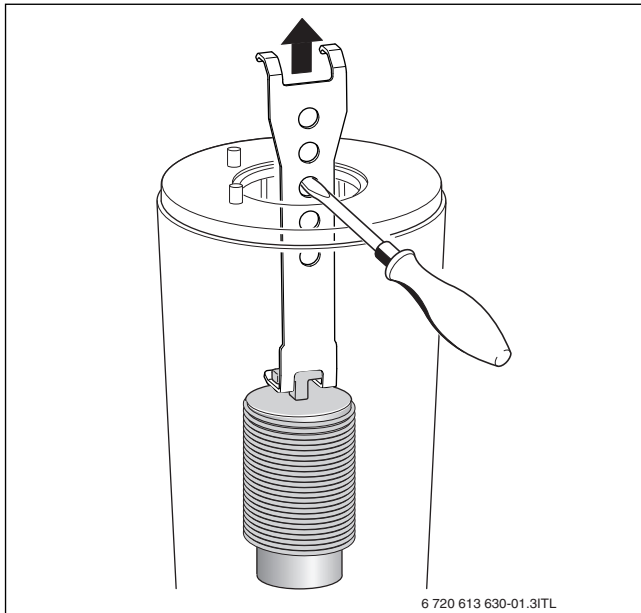
Afb. 47 Brander wegnemen

- ▶ Verwijder de bovenste rookgasremmer uit met het hefgereedschap.



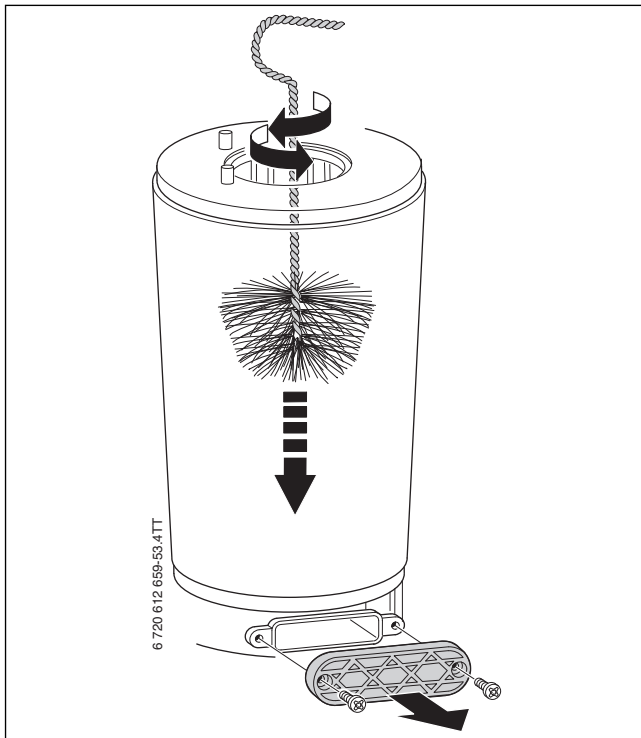
Afb. 48 Verwijder de bovenste rookgasremmer

- ▶ Verwijder de onderste rookgasremmer met het hefgereedschap.



Afb. 49 Verwijder de onderste rookgasremmer

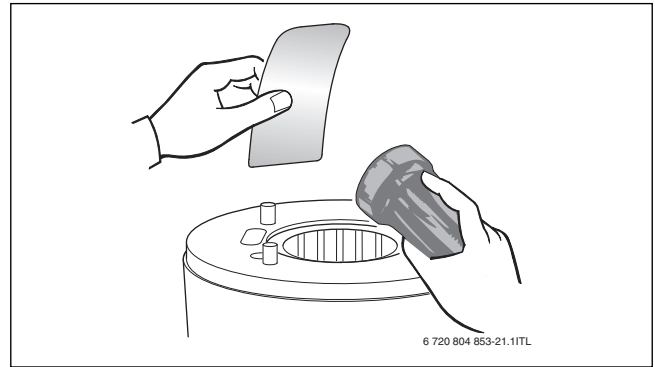
- ▶ Reinig beide rookgasremmers.
- ▶ Reinig de warmtewisselaar met de borstel:
 - links en rechts draaiend
 - van boven naar beneden tot aan de aanslag
- ▶ Verwijder de schroeven op het deksel van de inspectieopening en neem het deksel weg.



Afb. 50 Warmtewisselaar reinigen

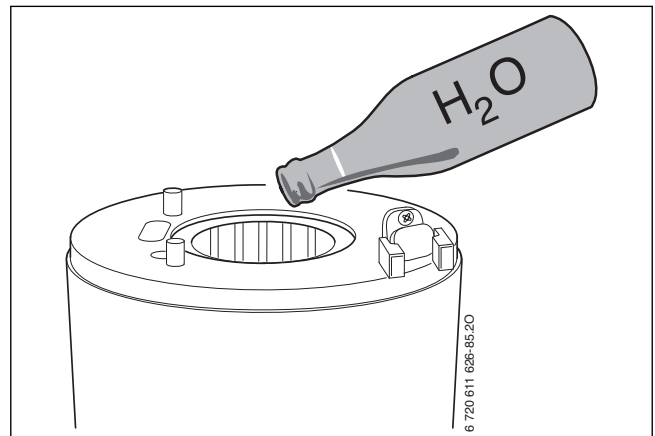
- ▶ Restanten wegzuigen en inspectieopening weer sluiten.

- ▶ Met een zaklamp en een spiegel kan de warmtewisselaar worden gecontroleerd op restanten.



Afb. 51 Controleer de warmtewisselaar op restanten

- ▶ Rookgasremmers weer plaatsen.
- ▶ Condenssifon demonteren en een geschikte opvangbak daaronder plaatsen.
- ▶ Warmtewisselaar van boven met water spoelen.



Afb. 52 Spoel de warmtewisselaar met water

- ▶ Inspectieopening weer openen en condensbak en condens aansluiting reinigen.



OPMERKING: Materiële schade door hete rookgassen!
Door defecte dichtingen kunnen hete rookgassen de ketel beschadigen en een veilige werking kan niet meer worden gegarandeerd.

- ▶ Vervang na iedere reiniging alle dichtingen door nieuwe delen.

- ▶ Gas-lucht-verhouding controleren (→ pagina 36).



OPMERKING: Materiële schade door chemicaliën!
Door het gebruik van chemicaliën tijdens het spoelen, het reinigen van de afvoer of tijdens het onderhoud, kunnen de EPDM-rubbermaterialen beschadigd raken.

- ▶ Daardoor kan tijdens bedrijf rookgas ontsnappen.

14.4 Condensaatsifon reinigen

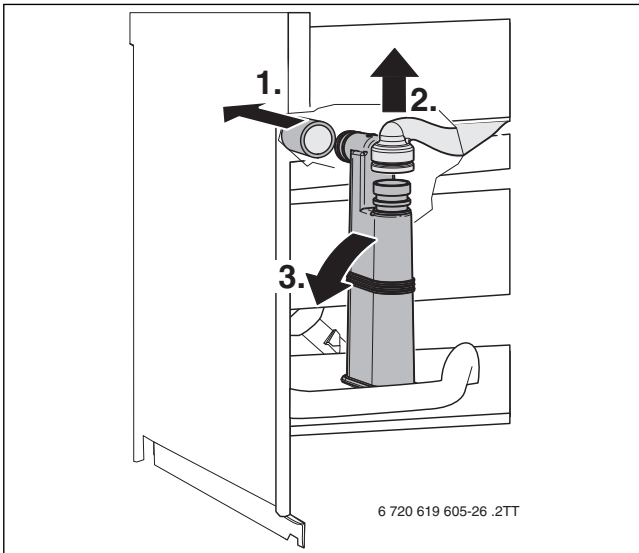


GEVAAR: Vergiftigingsgevaar door rookgassen!

Bij niet gevulde condenssifon kunnen rookgassen ontsnappen.

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

1. Slang op condenssifon lostrekken.
2. Trek de toevoer naar de condenssifon los.
3. Til de condenssifon zijwaarts weg en verwijder deze.

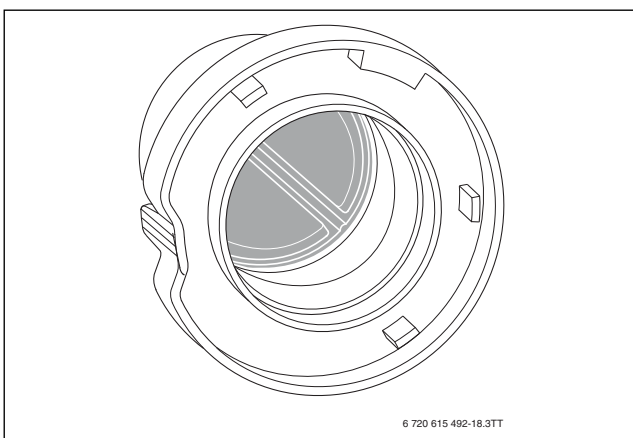


Afb. 53 Condenssifon demonteren

- ▶ Condenssifon reinigen en opening naar warmtewisselaar op doorlaatbaarheid controleren.
- ▶ Controleer de condensslang en reinig deze eventueel.
- ▶ Vul de condenssifon met circa ¼ l water en monteer deze weer.

14.5 Membraan (rookgasterugstroombeveiliging) in de menginrichting controleren

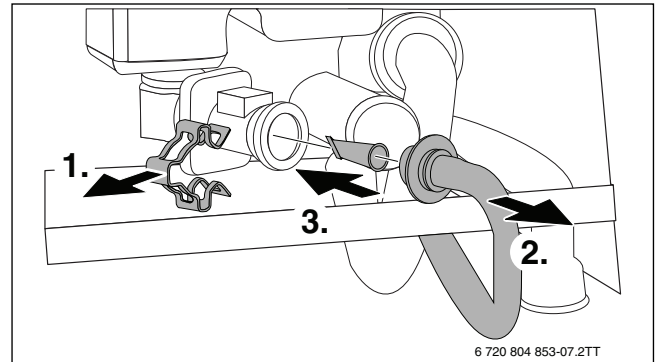
- ▶ Demonteer de menginrichting (→ afb. 46).
- ▶ Controleer het membraan op vervuiling en scheuren.



Afb. 54 Membraan in de menginrichting

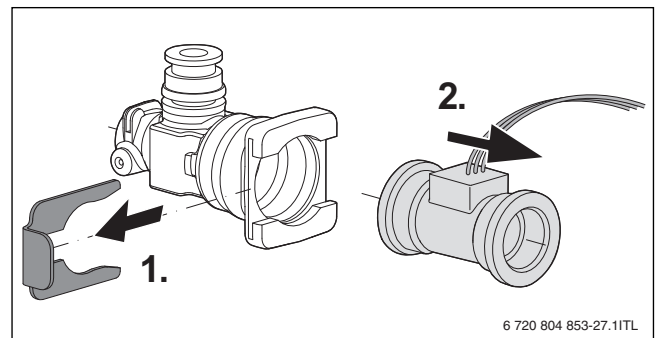
14.6 ZWB-ketels: filter in koudwaterleiding en turbine controleren

1. Klem verwijderen.
2. Koudwaterleiding losmaken.
3. Trek het filter uit de koudwaterleiding en controleer deze op vervuiling.



Afb. 55 Demonteer het filter uit de koudwaterleiding

1. Klem verwijderen.
2. Trek de turbine uit.



Afb. 56 Demonteren turbine op koudwaterleiding

- ▶ Servicefunctie i6 "Actuele debiet turbine" kiezen (→ pagina 30).
- ▶ Blaas in de doorstroomrichting van de turbine.
- ▶ Vervang de turbine, wanneer op het display geen aanwijzing verschijnt.

14.7 ZWB-ketels: platenwarmtewisselaar controleren

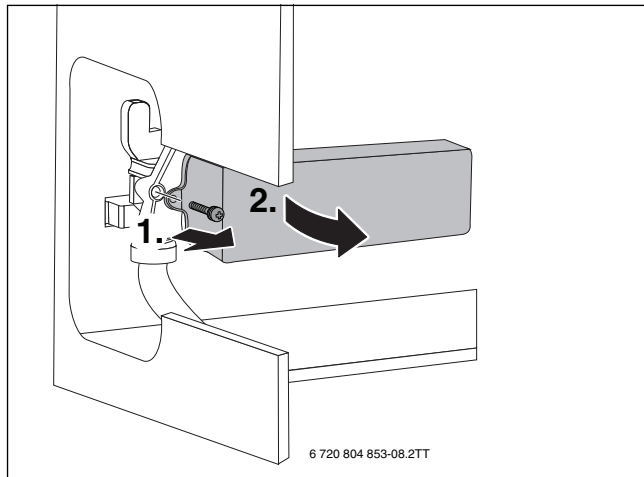
Bij onvoldoende warmwatervermogen:

- ▶ Controleren filter in koudwaterleiding op vervuiling (→ hoofdstuk 14.6).
- ▶ Ontkalk de platenwarmtewisselaar met een voor roestvrij staal (1.4401) vrijegegeven ontkalkingsmiddel.

-of-

- ▶ Demonteer de platenwarmtewisselaar en vervang deze.

1. Schroef verwijderen.
2. Verwijder de platenwisselaar.



Afb. 57 Platenwarmtewisselaar demonteren

14.8 Expansievat controleren

Het expansievat moet jaarlijks worden gecontroleerd.

- ▶ Ketel drukloos maken.
- ▶ Breng eventueel de voordruk van het expansievat op de statische hoogte van de cv-installatie (→ hoofdstuk 5.3, pagina 21).

14.9 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen

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

- ▶ Vul cv-water alleen bij in een koude ketel.

Aanwijzing op manometer

1 bar	Minimale vuldruk (bij koude installatie)
1 - 2 bar	Optimale vuldruk
3 bar	Maximale vuldruk bij de hoogste temperatuur van het cv-water mag niet worden overschreden (overstortventiel opent).

Tabel 38

Wanneer de wijzer onder 1 bar staat (bij koude installatie):

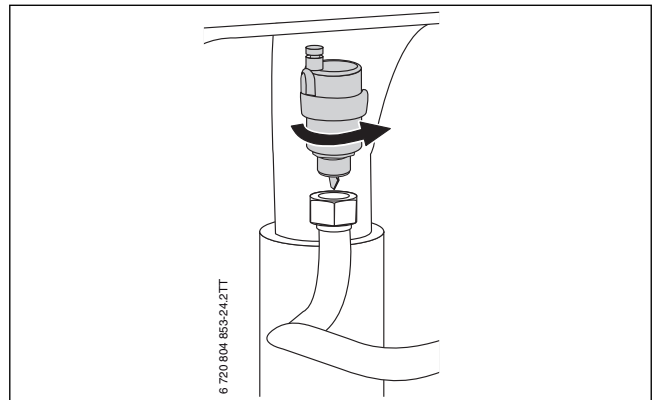
- ▶ Zodat er geen lucht in het cv-water binnendringt: vul de slang met water.
- ▶ Vul water bij, tot de wijzer tussen 1 en 2 bar staat.

Wanneer de druk niet wordt vastgehouden:

- ▶ Controleer het expansievat en de cv-installatie op dichtheid.

14.10 Automatische ontluchter demonteren

- ▶ Schroef de automatische ontluchter af.

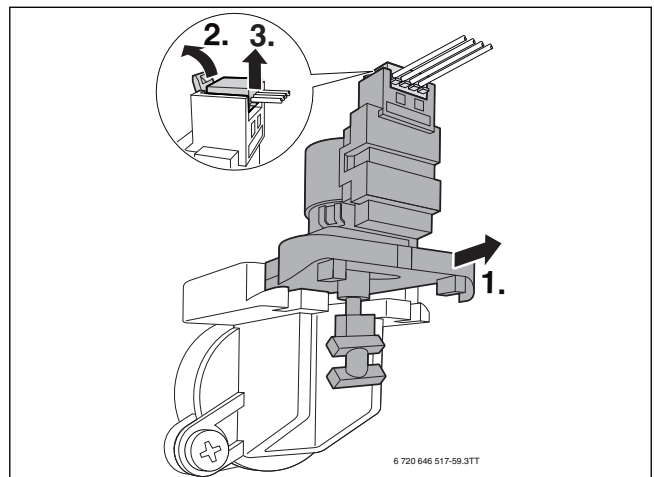


Afb. 58 Automatische ontluchter demonteren

14.11 Controleer de motor van de 3-wegklep

- ▶ Met de servicefunctie t4 "Interne 3-wegklep permanent in de stand warmwatervoorziening" de motor van de 3-wegklep controleren (→ pagina 35), eventueel vervangen.

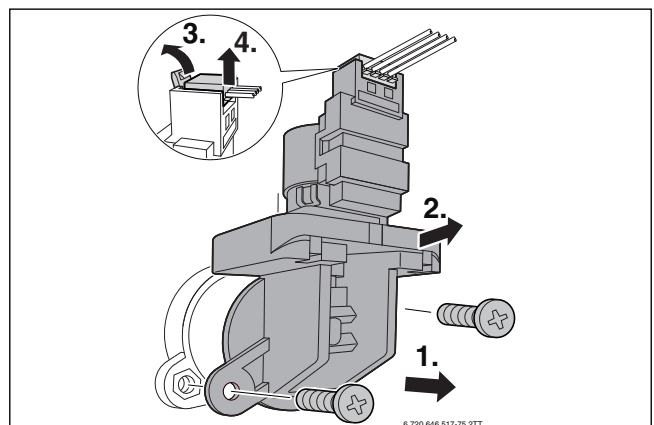
1. Verwijder de motor.
2. Druk de kabelborging in.
3. Trek de stekker los.



Afb. 59 Motor van de 3-wegklep demonteren

14.12 3-wegklep demonteren

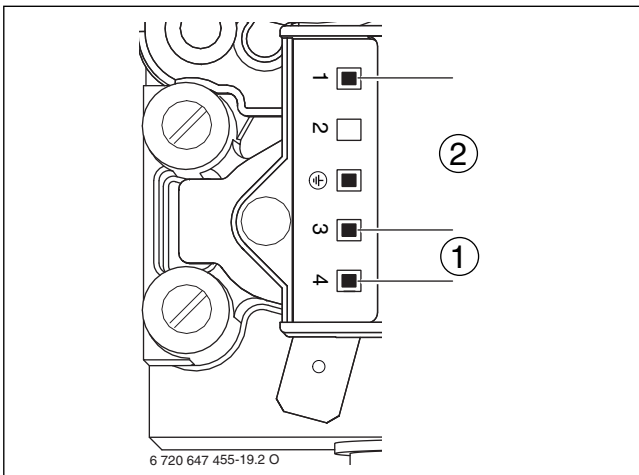
1. Verwijder de schroeven.
2. Trek de 3-wegklep uit.
3. Druk de kabelborging in.
4. Trek de stekker los.



Afb. 60 3-wegklep demonteren

14.13 Gasblok controleren

- ▶ Stekker (230 V AC) op het gasblok lostrekken.
- ▶ Meet de weerstand van de magneetventiel [1] en [2].



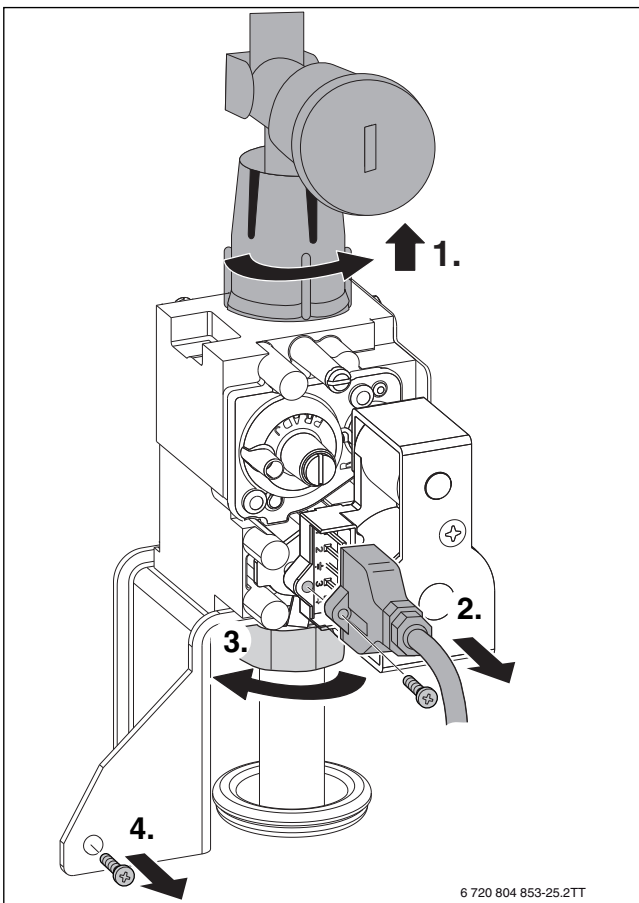
Afb. 61 Meetpunten op het gasblok

- [1] Meetpunten magneetventiel 1 (3-4)
- [2] Meetpunten magneetventiel 2 (1-3)

- ▶ Wanneer de weerstand 0 of ∞ is: gasblok vervangen.

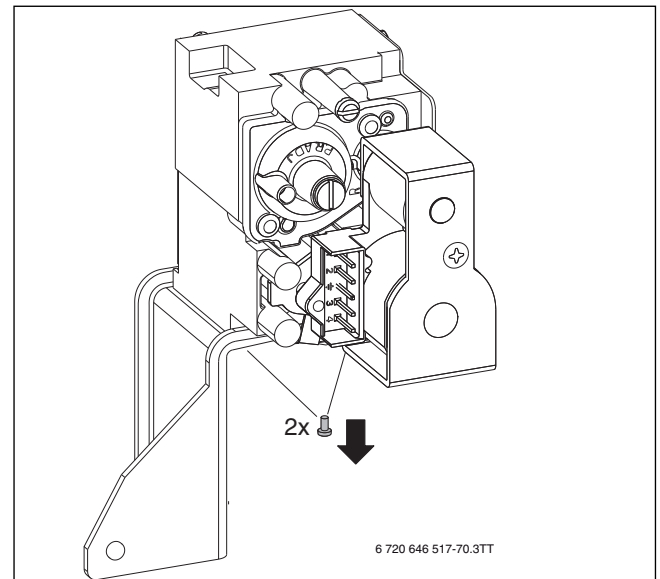
14.14 Gasblok demonteren

- ▶ Sluit de gaskraan.
1. Wartelmoer van de gassmoorklep losmaken en gassmoorklep los-trekken.
 2. Verwijder de schroef en trek de stekker los.
 3. Moer losmaken.
 4. Schroef verwijderen.



Afb. 62 Gasblok demonteren

- ▶ Twee schroeven verwijderen en gasblok demonteren.



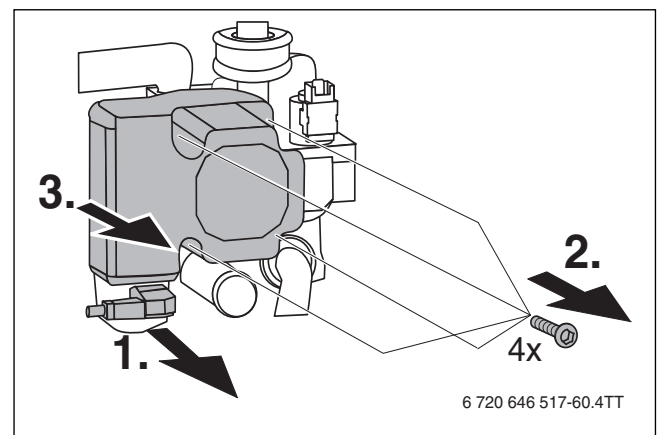
Afb. 63 Gasblok demonteren

- ▶ Monteer het gasblok in omgekeerde volgorde en stel de gas-luchtver-houding in (→ pagina 36).

14.15 Controleer de cv-pomp

- ▶ Controleer de cv-pomp met servicefunctie t3 (→ pagina 35), even-tueel vervangen.

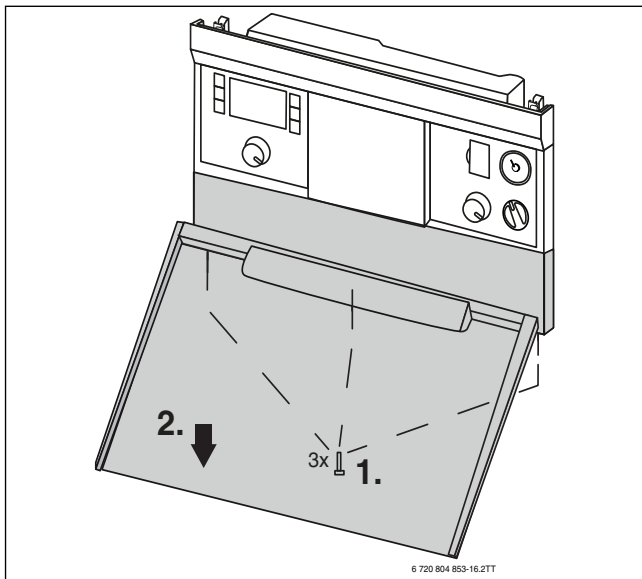
1. Trek de stekker los.
2. Verwijder de schroeven.
3. Pompkop naar voren toe uittrekken.



Afb. 64 CV-pomp demonteren

14.16 Sturing demonteren

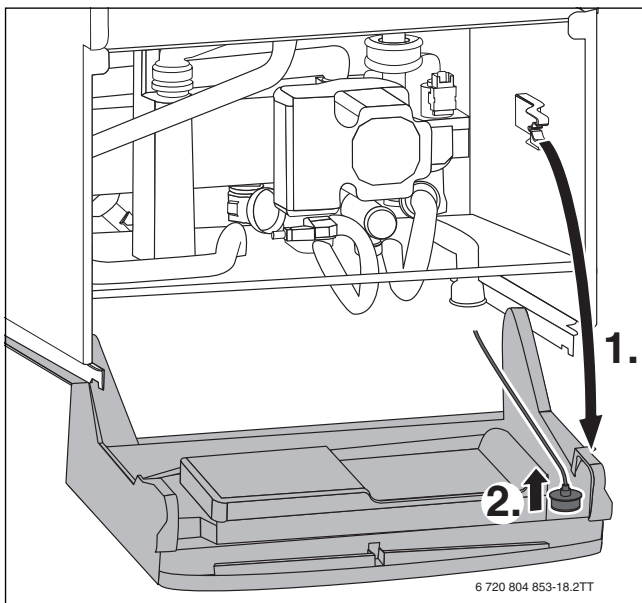
1. Verwijder de schroeven.
2. Afdekking afnemen.



Afb. 65 Verwijderen afdekking

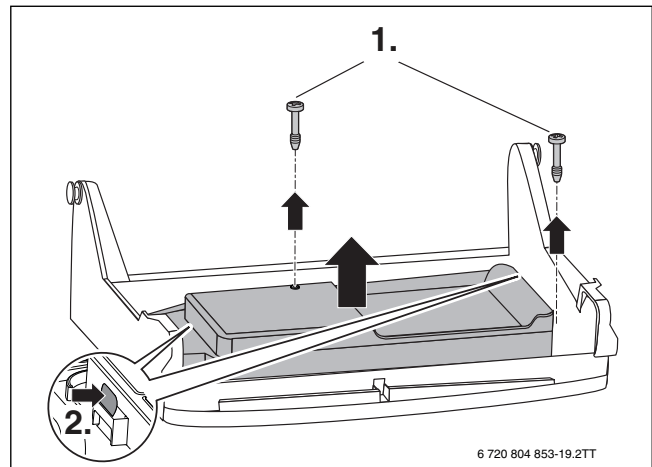
- ▶ Trek alle aangesloten aansluitklemmen en bijbehorende kabeldoorvoeren naar beneden toe uit.

1. Sturing naar beneden klappen.
2. Manometer losklikken.



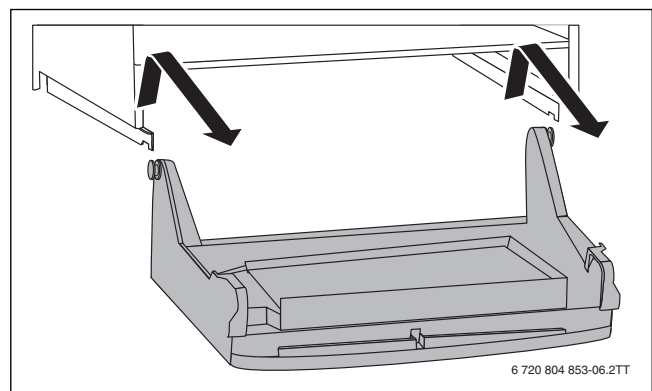
Afb. 66 Klap de sturing naar beneden

1. Schroeven losmaken.
2. Druk op de klembeugels en verwijder het deksel.



Afb. 67 Verwijderen afdekking

- ▶ Trek alle stekkers los en maak de kabelboom los.
- ▶ Sturing loshaken.

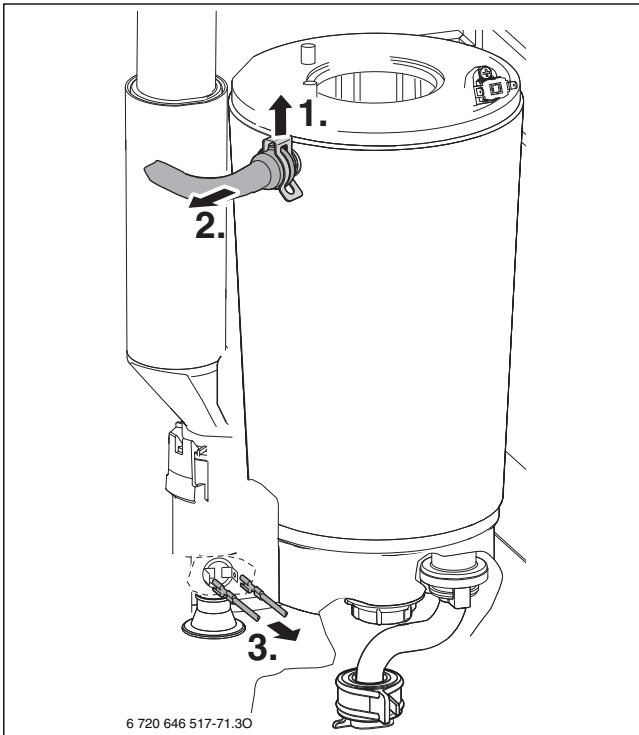


Afb. 68 Sturing loshaken

14.17 Warmtewisselaar demonteren

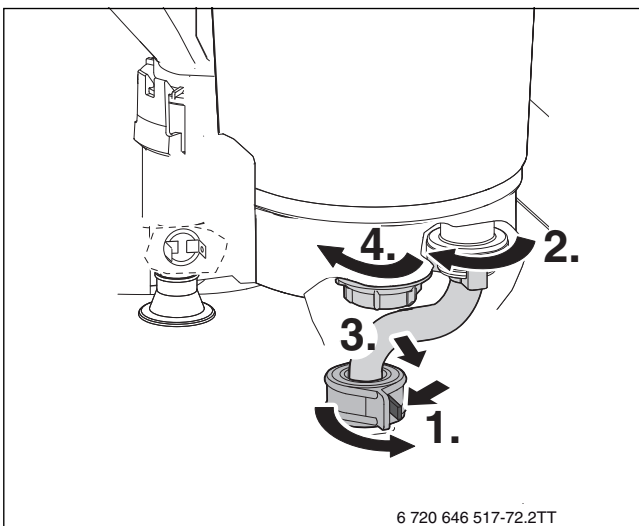
- ▶ Aanzuigbuis en menginrichting demonteren (→ afb. 45, pagina 39).
- ▶ Ventilator demonteren (→ afb. 46, pagina 39).

1. Klem verwijderen.
2. Aanvoerleiding losmaken.
3. Kabel van rookgastemperatuurbegrenzer verwijderen.



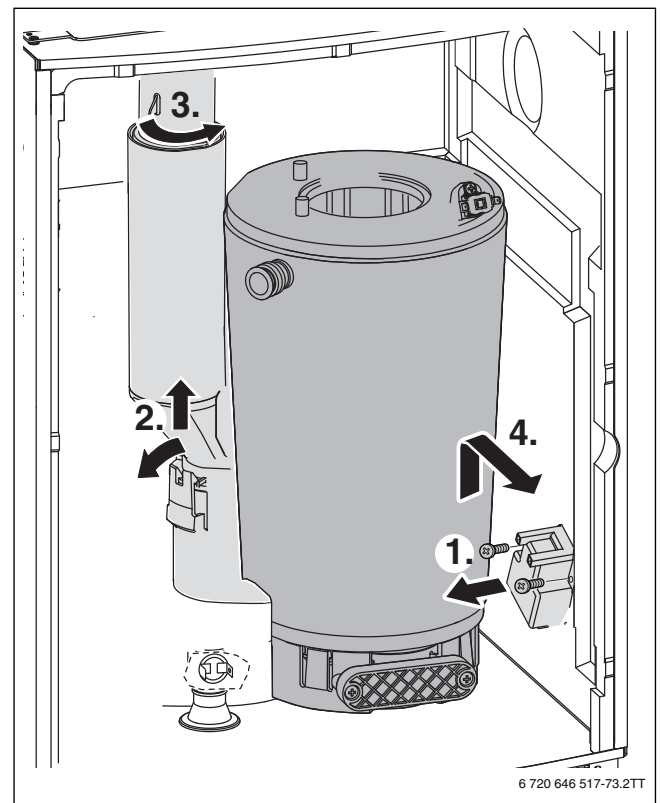
Afb. 69 Maak de aanvoerleiding los en trek de kabel los

1. Maak de retourleiding op de cv-pomp los.
2. Maak de retourleiding op de warmtewisselaar los.
3. Trek de retourleiding los.
4. Moer verwijderen.



Afb. 70 Verwijder de moer en maak de retourleiding los.

1. Verwijder de ontstekingstransformator.
2. Rookgasafvoerbuis losmaken en naar boven schuiven.
3. Draai de rookgasafvoerbuis naar rechts.
4. Neem de warmtewisselaar weg.



Afb. 71 Warmtewisselaar demonteren

14.18 Checklists voor inspectie en onderhoud

Datum							
1	Laatst opgeslagen storing in sturing oproepen, servicefunctie i2 (→ pagina 30).						
2	Lucht-/rookgasafvoer optisch controleren.						
3	Gasaansluitdruk controleren (→ pagina 36).	mbar					
4	Gas-lucht-verhouding voor min./max. nominale warmtevermogen controleren (→ pagina 36).	min. % max. %					
5	Controleer de gas- en waterzijdige dichtheid (→ pagina 23).						
6	Warmtewisselaar controleren (→ pagina 38).						
7	Brander controleren (→ pagina 38).						
8	Elektroden controleren (→ pagina 38), servicefunctie i8 (→ pagina 30).						
9	Controleer de ionisatiestroom, servicefunctie i8 (→ pagina 30).						
10	Membraan in menginrichting controleren (→ pagina 41).						
11	Condenssifon reinigen (→ pagina 41).						
12	ZWB-ketels: filter in koudwaterleiding controleren (→ pagina 41).						
13	Voordruk van het expansievat voor de statische hoogte van de CV-installatie controleren.	bar					
14	Werkdruk van de cv-installatie controleren (→ pagina 42).	bar					
15	Controleer de elektrische bedrading op beschadiging.						
16	Instellingen van de verwarmingsregeling controleren.						
17	Controleer de ingestelde servicefuncties aan de hand van de sticker "Instellingen in servicemenu".						

Tabel 39 Inspectie- en onderhoudsprotocol

15 Bedrijfs- en storingsmeldingen

15.1 Bedrijfsmeldingen

Bedrijfsmeldingen signaleren bedrijfstoestanden tijdens normaal bedrijf.


Bedrijfsmeldingen kunnen met de servicefunctie i1 worden uitgelezen (→ pagina 30).

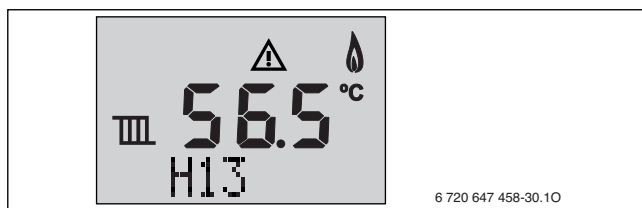
Bedrijfscode	Beschrijving
200	De ketel is in cv-bedrijf.
201	De ketel is in warmwaterbedrijf.
202	Schakelblokkering actief: het tijdsinterval voor het herinschakelen van de brander is nog niet verlopen (→ servicefunctie 2.3b, pagina 33).
203	De ketel staat standby, geen warmtevraag aanwezig.
204	De actuele aanvoertemperatuur is hoger dan de aanvoerstreef temperatuur. De ketel werd uitgeschakeld.
208	De ketel bevindt zich in servicebedrijf. Na 15 minuten wordt het servicebedrijf automatisch uitgeschakeld.
265	De warmtevraag is minder dan het minimale cv-vermogen van de ketel. De ketel werkt in de aan-/uit-modus.
268	De ketel bevindt zich in de testmodus (→ Test: instellingen voor functietests, pagina 35).
270	De ketel wordt gestart.
275	De ketel bevindt zich in de testmodus.
282	Geen toerentalterugmelding van de cv-pomp.
283	De brander wordt gestart.
284	Het gasblok wordt geopend, eerste veiligheidstijd.
305	Continu warmhouden: het tijdsinterval voor het warmhouden water is nog niet bereikt (→ servicefunctie 2.3F, pagina 33).
341	Gradiëntbegrenzing: te snelle temperatuurtoename in cv-bedrijf.
342	Gradiëntbegrenzing: te snelle temperatuurtoename in warmwaterbedrijf.
357	Ontluchtingsfunctie actief.
358	Blokkeerbeveiliging voor 3-wegklep actief.

Tabel 40 Bedrijfsmeldingen

15.2 Storingsmeldingen






15.2.1 Niet blokkerende storingen

Bij niet blokkerende storingen blijft de cv-installatie in bedrijf. Het symbool  verschijnt op het display.



Afb. 72 Voorbeeld: niet blokkerende storing

Niet blokkerende storing resetten

- ▶ Druk op de servicetoets, tot de symbolen  en  worden getoond.
De storingscode met het laagste nummer wordt getoond.
- ▶ Om een storingscode te selecteren: pijltoets  of  indrukken.
- ▶ Om de storingscode te wissen: druk op de reset-toets.
Het display toont kort het symbool .
- ▶ Wis andere storingscodes op dezelfde manier.
- ▶ Druk op de servicetoets.
De ketel gaat weer in normaal bedrijf.


Storings-code	Beschrijving	Verhelpen	Resetten nodig?
H11	Warmwatertemperatuursensor defect.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Trek de kabel van de temperatuursensor los. ▶ Controleer de temperatuursensor, eventueel vervangen (→ tab. 49, pagina 54). ▶ Controleer de aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting, eventueel vervangen. 	nee
H12	Boilertemperatuursensor defect.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Trek de kabel van de temperatuursensor los. ▶ Controleer de temperatuursensor, eventueel vervangen (→ tab. 48, pagina 54). ▶ Controleer de aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting, eventueel vervangen. 	nee
H13	Inspectie-interval bereikt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Inspectie uitvoeren. ▶ Niet blokkerende storing resetten. 	ja

Tabel 41 Niet blokkerende storingen

15.2.2 Blokkerende storingen

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

Storingscode en subcode van een blokkerende storing kunnen met servicefunctie i1 worden uitgelezen (→ pagina 30).

Storings-code	Sub-code	Beschrijving	Verhelpen
OY	276	De temperatuur aan de aanvoertemperatuursensor is > 95 °C.	Deze storingsmelding kan optreden, zonder dat een storing aanwezig is, wanneer plotseling alle radiatorkranen worden gesloten. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bedrijfsdruk van de cv-installatie controleren. ▶ Open de servicekranen. ▶ Controleer de cv-pomp met servicefunctie t3 (→ pagina 35). ▶ Controleer de aansluitkabel naar de cv-pomp. ▶ CV-pomp starten, eventueel vervangen. ▶ Pompcapaciteit of pompcurve correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen.
A1	281	De cv-pomp genereert geen druk.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bedrijfsdruk van de cv-installatie controleren. ▶ Open de servicekranen. ▶ Ontlucht de ketel met servicefunctie 2.2C (→ pagina 32). ▶ CV-pomp starten, eventueel vervangen.
A8	323	BUS-communicatie onderbroken.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de aansluitkabel van de BUS-deelnemer, eventueel vervangen.
C1	264	Ventilator uitgevallen.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ventilator met stekker controleren, eventueel vervangen. ▶ Controleer de ventilator op vervuiling en blokkering, eventueel vervangen (→ afb. 46, pagina 39).
C4	273	De brander en de ventilator waren 24 uur ononderbroken in bedrijf en worden voor een veiligheidscontrole gedurende korte tijd buiten bedrijf gesteld.	-
D3	232	De temperatuurbewaking TB 1 is geactiveerd.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Instelling van de temperatuurbewaking TB 1 controleren. ▶ Instelling van de cv-regeling controleren.
D3	232	Temperatuurbewaking TB 1 defect.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, eventueel vervangen.
D3	232	Brug op de aansluitklemmen voor externe temperatuurbewaking TB 1 ontbreekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Brug op de aansluiting voor het externe schakelcontact  inbouwen (→ pagina 25).
D3	232	Temperatuurbewaking vergrendeld.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperatuurbewaking vrijgeven.
		Condenspomp uitgevallen.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de condensafvoer. ▶ Condenspomp vervangen.
D4	341	Gradiëntbegrenzing: te snelle temperatuurtoename in cv-bedrijf.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bedrijfsdruk van de cv-installatie controleren. ▶ Open de servicekranen. ▶ Controleer de cv-pomp met servicefunctie t3 (→ pagina 35). ▶ Controleer de aansluitkabel naar de cv-pomp. ▶ CV-pomp starten, eventueel vervangen. ▶ Pompcapaciteit of pompcurve correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen.
D5	330	Externe aanvoertemperatuursensor defect (evenwichtsfles).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperatuursensor en aansluitkabel op kortsluiting controleren, eventueel vervangen.
D5	331	Externe aanvoertemperatuursensor defect (evenwichtsfles)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking controleren, eventueel vervangen.
E2	350	Aanvoertemperatuursensor defect (kortsluiting).	Wanneer de storing langere tijd blijft bestaan, wordt storingscode E2 en subcode 222 getoond (→ storingscode E2, pagina 49).
E2	351	Aanvoertemperatuursensor defect (onderbreking).	Wanneer de storing langere tijd blijft bestaan, wordt storingscode E2 en subcode 223 getoond (→ storingscode E2, pagina 49).
E9	224	De temperatuurbegrenzer van de warmtewisselaar of de rookgastemperatuurbegrenzer is geactiveerd.	Wanneer de blokkerende storing langere tijd blijft bestaan, wordt de blokkerende storing een vergrendelende storing (→ storingscode E9 en subcode 224, pagina 50).
EA	227	Vlam wordt niet herkend.	Na de 4e ontstekingspoging wordt de blokkerende storing een vergrendelende storing (→ storingscode EA, pagina 50)

Tabel 42 Blokkerende storingen

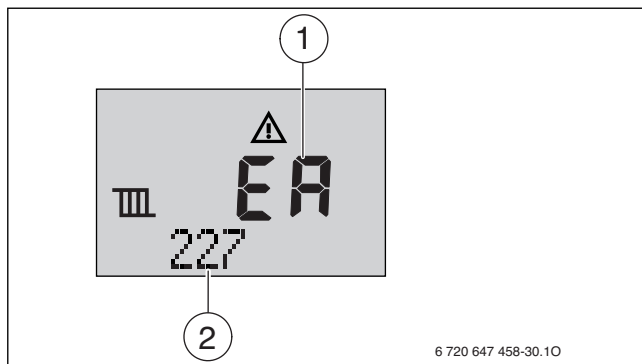
Storings-code	Sub-code	Beschrijving	Verhelpen
EA	229	Geen ionisatiesignaal tijdens het brandbedrijf.	De brander start opnieuw. Mislukt de ontstekingspoging, dan wordt de blokkerende storing EA getoond, na de 4e ontstekingspoging wordt de blokkerende storing een vergrendelende storing (→ storingscode EA, pagina 50)
F0	290	Interne storing.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reset-toets net zolang indrukken, tot de tekstregel Reset aangeeft. De ketel gaat weer in bedrijf en de aanvoertemperatuur wordt getoond. ▶ Elektrische contacten, bekabeling en ontstekingskabels controleren. ▶ Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren (→ pagina 36). ▶ Sturing vervangen.
F0 F7 Fd	356 328 231	Netspanning onderbroken.	-

Tabel 42 Blokkerende storingen

15.2.3 Vergrendelende storingen

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

De storingscode en de subcode van een vergrendelende storing worden knipperend getoond.



Afb. 73 Voorbeeld: weergave van een vergrendelende storing

[1] Storings-code

[2] Sub-code

Vergrendelende storing resetten (reset)

▶ Ketel uitschakelen en weer inschakelen.

-of-

▶ Druk op de resettoets, tot **Reset** wordt getoond.

De ketel gaat weer in bedrijf. De aanvoertemperatuur wordt weergegeven.

Wanneer een storing niet kan worden opgelost:

▶ Controleer de printplaat, eventueel vervangen.

▶ Servicefuncties conform de sticker "Instellingen in het servicemenu" instellen.

Storings-code	Sub-code	Beschrijving	Verhelpen
C6	215	Ventilator te snel	▶ Rookgassysteem controleren, eventueel reinigen of herstellen.
C6	216	Ventilator te langzaam	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ventilator kabel met stekker controleren, eventueel vervangen. ▶ Controleer de ventilator op vervuiling en blokkering, eventueel vervangen (→ afb. 46, pagina 39).
C7	214	De ventilator wordt gedurende de veiligheidstijd uitgeschakeld.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ventilator kabel met stekker controleren, eventueel vervangen. ▶ Controleer de ventilator op vervuiling en blokkering, eventueel vervangen (→ afb. 46, pagina 39).
C7	217	Ventilator draait niet.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ventilator kabel met stekker controleren, eventueel vervangen. ▶ Controleer de ventilator op vervuiling en blokkering, eventueel vervangen (→ afb. 46, pagina 39).
E2	222	Aanvoertemperatuursensor defect (kortsluiting).	▶ Temperatuursensor en aansluitkabel op kortsluiting controleren, eventueel vervangen.
E2	223	Aanvoertemperatuursensor defect (onderbreking).	▶ Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking controleren, eventueel vervangen.

Tabel 43 Vergrendelende storingen

Storings-code	Sub-code	Beschrijving	Verhelpen
E9	224	De temperatuurbegrenzer van de warmtewisselaar of de rookgastemperatuurbegrenzer is geactiveerd.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperatuurbegrenzer de 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. ▶ Ontlucht de ketel met servicefunctie 2.2C (→ pagina 32). ▶ Pompcapaciteit of pompcurve correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen. ▶ Controleer de cv-pomp met servicefunctie t3 (→ pagina 35). ▶ CV-pomp starten, eventueel vervangen. ▶ Controleer of de rookgasremmers in de warmtewisselaar zijn ingebouwd (→ afb. 48 en 50, pagina 40). ▶ Controleer de warmtewisselaar aan de waterzijde, eventueel vervangen.
EA	227	Vlam wordt niet herkend.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer of de gaskraan is geopend. ▶ Gasaansluitdruk controleren (→ pagina 36). ▶ Controleer de netaansluiting. ▶ Controleer de elektroden met kabel, eventueel vervangen. ▶ Rookgassysteem controleren, eventueel reinigen of herstellen. ▶ Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren (→ pagina 36). ▶ Bij aardgas: controleer de externe gasdebiëtbewaking, eventueel vervangen. ▶ Afvoer van de condenssifon reinigen (→ pagina 41). ▶ Membraan in de menginrichting van de ventilator demonteren en controleren op scheuren en vervuiling (→ pagina 41). ▶ Warmtewisselaar reinigen (→ pagina 39). ▶ Gasblok controleren (→ pagina 43), eventueel vervangen. ▶ Bij open werking de kamerluchtsamenstelling of de ventilatie-openingen controleren.
EA	261	Tijdfout bij de eerste veiligheidstijd	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elektrische contacten en bekabeling naar de sturing controleren, eventueel vervangen. ▶ Sturing vervangen.
F0	238	Aansluitkabel van het gasblok, gasblok of sturing defect.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bekabeling controleren, eventueel vervangen. ▶ Gasblok controleren (→ pagina 43), eventueel vervangen. ▶ Sturing vervangen.
F0	239	Interne storing.	▶ Codeerstekker vervangen.
F0	259		▶ Sturing vervangen.
F0	280	Tijdfout bij herstartpoging	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elektrische contacten en bekabeling naar de sturing controleren, eventueel vervangen. ▶ Sturing vervangen.
F7	228	Ondanks dat de brander is uitgeschakeld, wordt een vlam herkend.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de elektroden op vervuiling, eventueel vervangen. ▶ Rookgassysteem controleren, eventueel reinigen of herstellen. ▶ Controleer de printplaat op vochtigheid, eventueel drogen.
FA	306	Na gasuitschakeling: vlam wordt herkend.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gasblok controleren (→ pagina 43), eventueel vervangen. ▶ Afvoer van de condenssifon reinigen (→ pagina 41). ▶ Elektroden en aansluitkabel controleren, eventueel vervangen. ▶ Rookgassysteem controleren, eventueel reinigen of herstellen.
FA	364	Na gasuitschakeling: vlam wordt herkend.	▶ Gasblok controleren (→ pagina 43), eventueel vervangen.
Fb	365		▶ Afvoer van de condenssifon reinigen (→ pagina 41).
			▶ Controleer de elektroden op vervuiling, eventueel vervangen.
			▶ Aansluitkabel van de elektroden controleren, eventueel vervangen.
			▶ Rookgassysteem controleren, eventueel reinigen of herstellen.
9A	235 360 361 362	Verkeerde codeerstekker.	▶ Codeerstekker controleren.
9U	233	Codeerstekker niet herkend.	▶ Codeerstekker correct plaatsen, eventueel vervangen.

Tabel 43 Vergrendelende storingen

15.3 Storingen, die niet worden getoond

Ketelstoringen	Verhelpen
Te veel verbrandingsgeluid; bromgeluiden	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gassoort controleren. ▶ Gasaansluitdruk controleren (→ pagina 36). ▶ Rookgassysteem controleren, eventueel reinigen of herstellen. ▶ Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren (→ pagina 36). ▶ Gasblok controleren (→ pagina 43), eventueel vervangen.
Stromingsgeluiden	▶ Pompcapaciteit of pompcurve correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen.
Opwarming duurt te lang.	▶ Pompcapaciteit of pompcurve correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen.
Rookgaswaarden niet in orde; CO-gehalte te hoog.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gassoort controleren. ▶ Gasaansluitdruk controleren (→ pagina 36). ▶ Rookgassysteem controleren, eventueel reinigen of herstellen. ▶ Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren (→ pagina 36). ▶ Gasblok controleren (→ pagina 43), eventueel vervangen.
Ontsteking te hard, te slecht.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Met servicefunctie t1 ontstekingstransformator op uitval controleren, eventueel vervangen (→ pagina 35). ▶ Gassoort controleren. ▶ Gasaansluitdruk controleren (→ pagina 36). ▶ Controleer de netaansluiting. ▶ Controleer de elektroden met kabel, eventueel vervangen (→ pagina 39). ▶ Rookgassysteem controleren, eventueel reinigen of herstellen. ▶ Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren (→ pagina 36). ▶ Bij aardgas: controleer de externe gasdebietbewaking, eventueel vervangen. ▶ Controleer de brander, eventueel vervangen (→ pagina 39). ▶ Gasblok controleren (→ pagina 43), eventueel vervangen.
ZSB-ketels: warm water heeft vieze geur of donkere kleur.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Het warmwatercircuit thermisch desinfecteren (→ pagina 28). ▶ Beschermanode vervangen.
Condens in de luchtkast	▶ Membraan in de mengklep controleren, eventueel vervangen (→ pagina 41).
ZWB-ketels: warmwateruitstroomtemperatuur wordt niet bereikt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de turbine, eventueel vervangen (→ pagina 41). ▶ Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren (→ pagina 36).
ZWB-ketels: warmwatervolume wordt niet bereikt.	▶ Controleren platenwarmtewisselaar (→ pagina 42).
Geen functie, het display blijft donker.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de elektrische bedrading op beschadiging. ▶ Vervang defecte kabels. ▶ Zekering controleren, eventueel vervangen (→ pagina 25).

Tabel 44 Storingen zonder displayweergave

16 Bijlage

16.1 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:			
<input type="checkbox"/> Enkele ketel <input type="checkbox"/> Cascade, aantal ketels:			
Opstellingsruimte:	<input type="checkbox"/> Kelder <input type="checkbox"/> Zolder <input type="checkbox"/> Overig:		
	Ventilatieopeningen: Aantal:, grootte: circa cm²		
Rookgasafvoer:	<input type="checkbox"/> Parallel systeem <input type="checkbox"/> LAS <input type="checkbox"/> Schacht <input type="checkbox"/> Gescheiden rookgasafvoer		
	<input type="checkbox"/> Kunststof <input type="checkbox"/> Aluminium <input type="checkbox"/> Roestvrij staal		
	Totale lengte: circa m Bocht 90°: stuks Bocht 15 - 45c°: stuks		
	Controle van de dichtheid van de rookgasafvoerbuis bij tegenstroom: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee		
	CO ₂ -waarde in de verbrandingslucht bij maximale nominale warmtevermogen: %		
	O ₂ -waarde in de verbrandingslucht bij maximale nominale warmtevermogen: %		
Opmerkingen omtrent onder- of overdrukbedrijf:			
Gasinstelling en rookgasmeting:			
Ingestelde gassoort: <input type="checkbox"/> Aardgas (G20) <input type="checkbox"/> Aardgas (G25) <input type="checkbox"/> Propana			
Gasaansluitdruk	mbar	Statische gasdruk:	mbar
Ingestelde maximale nominale warmtevermogen:	kW	Ingestelde minimale nominale warmtevermogen:	kW
Gasdebiet bij maximale nominale warmtevermogen:	l/min	Gasdebiet bij minimale nominale warmtevermogen:	l/min
Calorische waarde H _{ij} :	kWh/m ³		
CO ₂ bij maximale nominale warmtevermogen:	%	CO ₂ bij minimale nominale warmtevermogen:	%
O ₂ bij maximale nominale warmtevermogen:	%	O ₂ bij minimale nominale warmtevermogen:	%
CO bij maximaal nominaal warmtevermogen:	ppm	CO bij minimaal nominaal warmtevermogen:	ppm
Rookgastemperatuur bij maximale nominale warmtevermogen:	°C	Rookgastemperatuur bij minimale nominale warmtevermogen:	°C
Gemeten maximale aanvoertemperatuur:	°C	Gemeten minimale aanvoertemperatuur:	°C
Installatiehydraulica:			
<input type="checkbox"/> Evenwichtsfles, type:		<input type="checkbox"/> Extra expansievat	
<input type="checkbox"/> CV-pomp:		Grootte/voordruk:	
		Automatische ontluchter aanwezig?	
		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	
<input type="checkbox"/> Boiler/type/aantal/radiatorvermogen:			
<input type="checkbox"/> Installatiehydraulica gecontroleerd, opmerking:			

Tabel 45 Inbedrijfstellingsprotocol

Gewijzigde servicefuncties:	
Hier de gewijzigde servicefuncties uitlezen en waarden invoeren, bijvoorbeeld servicefunctie 2.7A verandert van 00 naar 01.	
<input type="checkbox"/> Sticker "Instellingen in servicemenu" ingevuld en aangebracht.	
CV-regeling:	
<input type="checkbox"/> FW ...	<input type="checkbox"/> FR ...
<input type="checkbox"/> FB 10 × stuks, codering, cv-circuit(s):	
<input type="checkbox"/> FB 100 × stuks, codering, cv-circuit(s):	
<input type="checkbox"/> FR 10 × stuks, codering, cv-circuit(s):	
<input type="checkbox"/> FR 120 × stuks, codering, cv-circuit(s):	
<input type="checkbox"/> ISM 1 <input type="checkbox"/> ISM 2	<input type="checkbox"/> ICM × Stuks <input type="checkbox"/> IEM <input type="checkbox"/> IGM <input type="checkbox"/> IUM
<input type="checkbox"/> IPM 1 × stuks, codering, cv-circuit(s):	
<input type="checkbox"/> IPM 2 × stuks, codering, cv-circuit(s):	
Overige:	
<input type="checkbox"/> CV-regeling ingesteld, opmerkingen:	
<input type="checkbox"/> Gewijzigde instellingen van de cv-regeling in de bedienings-/installatiehandleiding van de regelaar gedocumenteerd	
De volgende werkzaamheden werden uitgevoerd:	
<input type="checkbox"/> Elektrische aansluitingen gecontroleerd, opmerkingen:	
<input type="checkbox"/> Condenssifon gevuld	<input type="checkbox"/> Verbrandingslucht/rookgasmeting uitgevoerd
<input type="checkbox"/> Functietest uitgevoerd	<input type="checkbox"/> Gas- en waterzijdige dichtheidstest uitgevoerd
De inbedrijfstelling omvat de controle van de instelwaarden, de optische dichtheidstest van de ketel en de functiecontrole van de ketel en de regeling. De leverancier van de installatie controleert de cv-installatie.	
Wanneer in het kader van de inbedrijfstelling kleine montagefouten van Junkers-componenten worden geconstateerd, dan is Junkers altijd bereid, deze montagefouten na vrijgave van de opdrachtgever te verhelpen. Overname van de aansprakelijkheid voor montagewerkzaamheden is niet daaraan gekoppeld.	
De bovengenoemde installatie werd in de omschreven omvang gecontroleerd.	De documenten werden aan de eigenaar overhandigd. Deze werd met de veiligheidsinstructies en de bediening van de bovengenoemde ketel inclusief het toebehoren vertrouwd gemaakt. Op de noodzaak tot regelmatig onderhoud van de bovengenoemde cv-installatie werd gewezen.
_____ Naam van de servicetechnicus	_____ Datum, handtekening van de eigenaar
_____ Datum, handtekening van de leverancier van de installatie	Hier meetprotocol inplakken.

Tabel 45 Inbedrijfstellingsprotocol

16.2 Samenstelling condensaat

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 46

16.3 Sensorwaarden

Buitemtemperatuur [°C ± 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 47 Buitemperatuursensor (bij weersafhankelijke regeling, toebehoren)

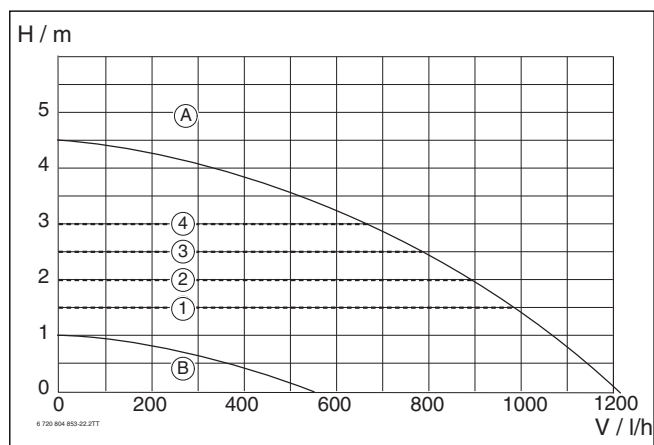
Buitemtemperatuur [°C ± 10%]	Weerstand [Ω]
20	14 772
25	11 981
30	9 786
35	8 047
40	6 653
45	5 523
50	4 608
55	3 856
60	3 243
65	2 744
70	2 332
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262
95	1 093
100	950

Tabel 48 Aanvoer-, boiler-, externe aanvoertemperatuursensor

Buitemtemperatuur [°C ± 10%]	Weerstand [Ω]
0	33242
10	19947
20	12394
30	7947
40	5242
50	3548
60	2459
70	1740
80	1256
90	923

Tabel 49 ZWB 30-4: warmwatertemperatuursensor

16.4 Pompkarakteristiek



Afb. 74 Pompkarakteristieken en pompcurven

- [1] Pompkarakteristiek constante druk 150 mbar
- [2] Pompkarakteristiek constante druk 200 mbar
- [3] Pompkarakteristiek constante druk 250 mbar
- [4] Pompkarakteristiek constante druk 300 mbar
- [A] Pompcurve bij maximale pompvermogen
- [B] Pompcurve bij minimale pompvermogen

H Restopvoerhoogte
 V Hoeveelheid cv-water

16.5 Instelwaarde voor cv-/tapwatervermogen

16.5.1 ZSB 14-4C..

Verbrandingswaarde Calorische waarde Vermogen (kW)	$H_{S(0\text{ °C})}$ [kWh/m ³] $H_{I(15\text{ °C})}$ [kWh/m ³] Belasting [kW]	Aardgas (G20)	Aardgas (G25)
		Gasdebiet [l/min bij $t_V/t_R = 80/60\text{ °C}$]	
2,9	3	5	6
3,5	3,6	6	7
4,2	4,3	7	8
4,9	5	8	10
5,6	5,7	9	11
6,3	6,5	10	12
7	7,2	12	14
7,7	7,9	13	15
8,4	8,6	14	17
9,1	9,3	15	18
9,8	10,1	16	19
10,5	10,8	17	21
11,2	11,5	19	22
12	12,2	20	24
12,7	13	21	25
13,4	13,7	22	26
14,1	14,4	23	28

Tabel 50 ZSB 14-4C...: instelwaarden voor aardgas

Propana (G31)	
Vermogen (kW)	Belasting [kW]
4,6	4,7
4,9	5,0
5,6	5,7
6,3	6,4
7,0	7,2
7,7	7,9
8,4	8,6
9,1	9,3
9,8	10,1
10,6	10,8
11,3	11,5
12,0	12,2
12,7	13,0
13,4	13,7
14,1	14,4

Tabel 51 ZSB 14-4C...: instelwaarde voor vloeibaar gas

16.5.2 ZSB 24-4C..., ZWB 30-4C..

Verbrandingswaarde Calorische waarde Vermogen (kW)	H _S (0 °C) [kWh/m ³] H _i (15 °C) [kWh/m ³] Belasting [kW]	Aardgas (G20)	Aardgas (G25)
		Gasdebit [l/min bij t _V /t _R = 80/60 °C]	
6,6	6,8	11	13
7,2	7,4	12	14
8,7	8,9	14	17
10,1	10,4	17	20
11,6	11,9	19	23
13,1	13,4	22	26
14,5	14,9	24	29
16	16,4	27	32
17,5	17,9	29	35
18,9	19,5	31	37
20,4	21	34	40
21,9	22,5	36	43
23,3	24	39	46
24,8	25,5	41	49
26,3	27	44	52
27,8	28,5	46	55
29,2	30	48	58

Tabel 52 ZSB 24-4C..., ZWB 30-4C...: instelwaarde voor aardgas

Propaan (G31)	
Vermogen (kW)	Belasting [kW]
7,3	7,5
8,8	9,0
10,2	10,5
11,7	12,0
13,1	13,5
14,6	15,0
16,1	16,5
17,5	18,0
19,0	19,5
20,4	21,0
21,9	22,5
23,4	24,0
24,8	25,5
26,3	27,0
27,7	28,5
29,2	30,0

Tabel 53 ZSB 24-4C..., ZWB 30-4C...: instelwaarden voor vloeibaar gas

17 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 Cerapur ZSB14-4C, ZSB24-4C, ZWB30-4C

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

Verklaring: De hieronder vermelde producten zijn conform aan het gehomologeerde type en voldoen aan de eisen van bovenvermeld koninklijk besluit tot regeling van de stikstofdioxiden (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.

Soort product: Gasgestookte condensatiewandketel met ventilatorbrander

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

Productidentificatienummer: CE – 0085BU0450

Types en emissieniveaus gemeten volgens EN 483		CO (mg/kWh)	NO _x (mg/kWh)
	Cerapur ZSB14-4C	5	31
	Cerapur ZSB24-4C	15	34
	Cerapur ZWB30-4C	15	34

Overeenstemmingsbeoordeling: Verzekering productiekwaliteit

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

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

Wetzlar, 27.03.2013

Bosch Thermotechnik GmbH

i.v. Reinstädler
Reinstädler

i.A. Gasse
Gasse

Trefwoordenregister

A		G	
Aanpassing gassoort.....	36	Gas- en wateraansluitingen.....	23
Aansluiten elektrisch		Gasaansluitdruk controleren	36
Ketels met aansluitkabel en netstekker.....	23	gasblok	
Toebehoren aansluiten	24	Controleren	43
Aanvoertemperatuur instellen	27	Demonteren	43
Afmetingen	6	Gasleiding controleren	23
Afval	37	Gas-lucht-verhouding	36
Automatische ontlufter demonteren	42	Gassoort.....	5, 36
		Gebouwdroogfunctie.....	34
B		Gebruiksvoorwaarden.....	9–10
Bedieningselementen	26	Gegevens betreffende de ketel	
Bedradingschema	8	Afmetingen	6
Bedrijf zonder boiler	23	Ketelopbouw.....	7
Bedrijfsdruk van de cv-installatie	42	Leveringsomvang	5
Bedrijfsmeldingen	47	Minimumafstanden	6
Condensatieketel	47	Technische gegevens	9
Belangrijke aanwijzingen betreffende de installatie.....	38	Type-overzicht	5
Beproeving		H	
Gas- en wateraansluitingen	23	Handelingen voor inspectie en onderhoud	
Grootte van het expansievat	21	3-wegklep demonteren	42
Beschermende maatregelen voor brandbare stoffen en		Automatische ontlufter demonteren	42
inbouwmeubels	21	Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen	42
Beschrijving van de servicefuncties.....	30–35	Condensaatsifon reinigen.....	41
Blokkerende storingen.....	48	Controleer de cv-pomp	43
Buitenbedrijfstelling	28	Controleer de elektroden	39
		Controleer de motor van de 3-wegklep	42
C		Controleer het membraan in de menginrichting.....	41
Checklists voor inspectie en onderhoud	46	Controleren platenwarmtewisselaar	42
Codeerstekker		Expansievat controleren	42
Eindcijfers weergeven	30	Filter in koudwaterleiding controleren	41
Collectieve rookgasafvoer	20	Gasblok controleren	43
CO-meting in rookgas.....	37	Gasblok demonteren	43
Comfortbedrijf.....	27	Laatste opgeslagen storing oproepen.....	38
Controle door de autoriteiten		Sturing demonteren	44
CO-meting in rookgas	37	Turbine controleren.....	41
Dichtheidscontrole van het rookgasafvoersysteem	37	Warmtewisselaar controleren.....	38
Controleer de cv-pomp	43	Warmtewisselaar demonteren	45
Controleer de elektroden	39	Warmtewisselaar reinigen	39
CV-regeling	28	Horizontale rookgasafvoer	14, 18
		I	
D		In bedrijf nemen	
Dichtheidscontrole van het rookgasafvoersysteem	37	Ontluchten.....	26
Dichtmiddel	21	Inbedrijfstellingsprotocol	52
Displaymeldingen.....	26	Inschakelen	
		Ketel	27
E		Warmwaterproductie	27
Eco-bedrijf.....	27	Inspectie en onderhoud	38
Elektrische aansluiting.....	23	Installatie	21
Energieeinsparverordning (EnEV)	28	Belangrijke aanwijzingen.....	38
Enkelvoudige aansluiting	19	Installeren	
Expansievat.....	21, 42	Montage voorbereiden	22
		Instelwaarde voor cv-/warmwatervermogen	
		ZSB 14-4C.....	55
		ZSB 24-4C., ZWB 30-4C.	56
		Instructies betreffende inspectie en onderhoud.....	38

K					
Ketel inschakelen	27				
Ketel monteren	22				
Ketel uitschakelen	28				
Ketelopbouw	7				
Kiezen pompkarakteristiek	32				
L					
Laatste opgeslagen storing oproepen	38				
Lengten rookgasafvoerbuisk					
Bepaling bij collectieve rookgasafvoer	20				
Bepaling bij enkelvoudige aansluiting	19				
Overzicht	15				
Leveringsomvang	5				
M					
Maximaal CV-vermogen					
Instellen	32				
Weergaven	30				
Maximale warmwatervermogen					
Instellen	32				
Weergaven	30				
Menginrichting	41				
Milieubescherming	37				
Minimumafstanden	6				
N					
Netzekering	8				
Niet blokkerende storingen	47				
Niet getoonde storingen	51				
Normen	12				
O					
Onderhouds- en inspectieprotocol	46				
Ontluchten	26, 32				
Oppervlaktetemperatuur	21				
Opstellingslocatie					
Oppervlaktetemperatuur	21				
Oud apparaat	37				
Oude ketel	37				
P					
Pompcurven	54				
Pompkarakteristiek	54				
Pompkarakteristieken	54				
R					
Recyclage	37				
Richtlijnen	12				
Rookgasafvoer	13				
Collectieve rookgasafvoer	18–19				
Horizontaal	14, 18				
In de schacht	13, 16–17				
Lengten rookgasafvoerbuisk					
Montagevoorwaarden	13				
Op de gevel	18				
Verticaal	14, 18				
Rookgasmeting	37				
Rookgastoebereiden	13, 23				
S					
Sensorwaarden					
Aanvoer-, boiler-, externe aanvoertemperatuursensor	54				
Buitentemperatuursensor	54				
Warmwatertemperatuursensor	54				
Servicefuncties					
Documenteren	29				
Kiezen en instellen	29				
Overzicht	30–35				
Servicemenu	29				
Sifon	41				
sifon	23				
Specificaties ketel typeplaat Typeplaat	5				
Storingen	47				
Blokkerende storingen	48				
Niet blokkerende storingen	47				
Niet getoonde storingen	51				
Vergrendelende storingen	49				
Storingmeldingen	47				
Sturing demonteren	44				
T					
Technische gegevens	9				
Thermische desinfectie	28, 34				
Toegelaten rookgastoebereiden	13				
Type-overzicht	5				
U					
Uitschakelen					
Ketel	28				
Verwarming (zomerbedrijf)	28				
V					
Vergrendelende storingen	49				
Verpakking	37				
Verticale rookgasafvoer	14, 18				
Verwarming uitschakelen (zomerbedrijf)	28				
Verwarmingen met natuurlijke circulatie	21				
Vloerverwarming	21				
Voorschriften	12				
Vorstbeveiliging	28				
Bij uitgeschakelde ketel	28				
Voor de boiler	28				
Voor de cv-installatie	28				
Vul- en aftapkraan	22				
W					
Warmtewisselaar controleren	38				
Warmtewisselaar demonteren	45				
Warmtewisselaar reinigen	39				
Warmwatertemperatuur instellen	27				
Wateraansluitingen controleren	23				
Z					
Zekering	8				
Zomerbedrijf	28				



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.