

Gascondensatieketel

CerapurCompact

ZSB 14-1 DE | ZSB 24-1 DE | ZWB 28-1 DE | ZWB 30-1 DE



Installatie- en onderhoudshandleiding voor de installateur



Inhoudsopgave

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies	4	7.4	Aanvoertemperatuur instellen	32
1.1 Symboolverklaringen	4	7.5	Tapwatervoorziening instellen	32
1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften	4	7.5.1	Warmwatertemperatuur instellen	32
2 Gegevens betreffende het product	6	7.5.2	Comfortbedrijf of eco-bedrijf instellen	32
2.1 Leveringsomvang	6	7.6	CV-regeling instellen	33
2.2 Conformiteitsverklaring	6	7.7	Na de inbedrijfname	33
2.3 Productidentificatie	6	7.8	Zomerbedrijf instellen	33
2.4 Type-overzicht	6	8 Buitenbedrijfstelling	34	
2.5 Afmetingen	7	8.1	Uitschakelen/stand-bybedrijf	34
2.6 Productoverzicht (ZWB 28-1 DE-ketels)	9	8.2	Vorstbeveiliging instellen	34
2.7 Productoverzicht (behalve ZWB 28-1 DE-ketels)	11	8.3	Blokkeerbeveiliging	34
3 Voorschriften voor gasinstallaties	13	8.4	ZSB...DE-toestellen met warmwaterboiler: warm water in-/uitschakelen	34
4 Rookgasafvoer	14	9 Thermische desinfectie (alleen ZSB...DE-ketels)	35	
4.1 Toegelaten rookgastoebehoren	14	10 CV-pomp	35	
4.2 Montagevoorwaarden	14	10.1	Karakteristiek van de cv-pomp veranderen	35
4.2.1 Principiële instructies	14	11 Instellingen in het servicemenu	36	
4.2.2 Rookgasafvoer in de schacht	14	11.1	Servicemenu bedienen	36
4.2.3 Verticale rookgasafvoer	15	11.2	Overzicht van de servicefuncties	37
4.2.4 Horizontale rookgasafvoer	15	11.2.1	Menu 1	37
4.2.5 Parallele buisaansluiting	15	11.2.2	Menu 2	40
4.2.6 Luchttoevoer/rookgasafvoersysteem aan de gevel	15	11.2.3	Menu 3	41
4.3 Lengten rookgasafvoerbuis	16	12 Gasinstelling controleren	42	
4.3.1 Toegestane lengten rookgasafvoerbuis	16	12.1	Controleren gas-luchtverhouding	42
4.3.2 Bepaling van de lengten van de rookgasafvoerbuis bij enkelvoudige aansluiting	18	12.2	Gasaansluitdruk controleren	43
4.3.3 Bepaling van de lengten van de rookgasafvoer bij collectieve rookgasafvoersystemen	22	13 Rookgasmeting	44	
5 Installatie	23	13.1	Schoorsteenvegerbedrijf	44
5.1 Voorwaarden	23	13.2	Dichtheidscontrole van de rookgasafvoer	44
5.2 Solar voorverwarmd water (alleen ZWB...DE)	23	13.3	CO ₂ -meting in rookgas	44
5.3 Vul- en bijvulwater	24	14 Milieubescherming en recyclage	45	
5.4 Grootte van het expansievat controleren	25	15 Inspectie en onderhoud	46	
5.5 Toestel monteren	25	15.1	Veiligheidsinstructies voor inspectie en onderhoud	46
5.6 Vul de installatie en controleer deze op lek dichtheid	27	15.2	Laatste opgeslagen storing oproepen	47
6 Elektrische aansluiting	28	15.3	Verwarmingslichaam controleren	47
6.1 Algemene aanwijzingen	28	15.4	Controleer de elektroden en reinig het verwarmingslichaam	47
6.2 Ketel aansluiten	28	15.5	Condenssifon reinigen	49
6.3 Aansluitingen op besturing	29	15.6	Membraan (rookgasterugstroombeveiliging) in de menginrichting controleren	49
6.3.1 Regelaar aansluiten	29	15.7	Filter in koudwaterleiding controleren (ZWB...DE-ketels)	50
6.3.2 Buitentemperatuursensor aansluiten	29	15.8	ZWB...DE-ketels: platenwarmtewisselaar controleren	50
6.3.3 Vervangen van de netkabel en de 2-fasemodule	29	15.9	Expansievat controleren	50
6.3.4 Extern schakelcontact, potentiaalvrij (bijvoorbeeld temperatuurbewaking voor vloerverwarming, bij uitlevering overbrugd)	30	15.10	Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen	50
6.3.5 Boilertemperatuursensor aansluiten (ZSB...DE-toestellen)	30	15.11	Automatische ontluchter demonteren	51
7 In bedrijf nemen	31	15.12	Gasblok demonteren (behalve ZWB 28-1 DE-ketels)	51
7.1 Overzicht bedieningspaneel	31	15.13	Gasblok demonteren (ZWB 28-1 DE-ketels)	52
7.2 Displaymeldingen	31	15.14	CV-pomp demonteren	52
7.3 Ketel inschakelen	32			

15.15	Motor van de 3-wegklep demonteren	52
15.16	Verwarmingslichaam demonteren	53
15.17	Checklists voor inspectie en onderhoud	54
16	Weergaven in het display	55
17	Storingen	55
17.1	Storingen verhelpen	55
17.2	Storingen, die op het display worden getoond	56
17.3	Storingen, die niet in het display worden getoond	58
17.4	Storingen, die via de LED van de CV-pomp worden gesignaleerd	59
18	Bijlage	60
18.1	Inbedrijfstellingsprotocol voor de ketel	60
18.2	Elektrische bedrading	62
18.3	Technische gegevens	63
18.4	Samenstelling condens	67
18.5	Productgegevens voor energieverbruik	67
18.6	Stooklijn	68
18.7	Sensorwaarden	68
18.8	Instelwaarden voor warmtevermogen	69
18.8.1	ZSB 14-1 DE	69
18.8.2	ZSB 24-1 DE	70
18.8.3	ZWB 28-1 DE	71
18.8.4	ZWB 30-1 DE	72
18.9	Conformiteitsverklaring	73

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Symboolverklaringen

Waarschuwingen

Bij waarschuwingen geven signaalwoorden de soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden opgevolgd.

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



GEVAAR

GEVAAR betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.



WAARSCHUWING

WAARSCHUWING betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.



VOORZICHTIG

VOORZICHTIG betekent, dat licht tot middelzwaar persoonlijk letsel kan ontstaan.

OPMERKING

OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.

Belangrijke informatie



Belangrijke informatie, zonder gevaar voor mens of materialen, wordt met het getoonde info-symbool gemarkeerd.

Aanvullende symbolen

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

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften

⚠ Instructies voor de doelgroep

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor installateurs van gas- en waterinstallaties, verwarmings- en elektrotechniek. Houd de instructies in alle handleidingen aan. Indien deze niet worden aangehouden kunnen materiële schade, lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar ontstaan.

- Installatie-, service- en inbedrijfstellingshandleidingen (warmteproducent, verwarmingsregelaar, pompen enz.) voor de installatie lezen.
- Neem de veiligheidsinstructies en waarschuwingsaanwijzingen in acht.
- Neem de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen in acht.
- Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

⚠ Gebruik volgens de voorschriften

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

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

⚠ Wat te doen bij gaslucht

Bij een gaslekage bestaat explosiegevaar. Respecteer bij een gaslucht 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 de gasleverancier.

⚠ Levensgevaar door vergiftiging met rookgasen

Bij ontsnappend rookgas bestaat levensgevaar.

- Let erop dat de rookgasafvoer en de afdichtingen niet beschadigd zijn.

⚠ Levensgevaar door vergiftiging met rookgas- sen bij onvoldoende verbranding

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

- ▶ Brandstoftoevoer sluiten.
- ▶ Ramen en deuren openen.
- ▶ Eventueel alle bewoners waarschuwen en het gebouw verlaten.
- ▶ Voorkom dat derden het gebouw betreden.
- ▶ Schade aan de rookgasafvoerbuis direct verhelpen.
- ▶ Luchttoevoer waarborgen.
- ▶ Be- en verluchttingsopeningen in deuren, vensters en wanden niet afsluiten of verkleinen.
- ▶ Waarborg voldoende verbrandingsluchttoevoer ook bij naderhand ingebouwde ketels, bijv. bij afvoerluchtventilatoren en keukenventilatoren en airconditioningsystemen met afvoer naar buiten toe.
- ▶ Bij onvoldoende luchttoevoer mag het product niet in bedrijf worden gesteld.

⚠ Installatie, inbedrijfstelling en onderhoud

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

- ▶ Bij open bedrijf: waarborg, dat de opstellingsruimte aan de ventilatie-eisen voldoet.
- ▶ Veiligheidsrelevante bestanddelen niet repareren, manipuleren of deactiveren.
- ▶ Gebruik alleen originele wisselstukken.
- ▶ Controleer de gasdichtheid na werkzaamheden aan gasvoerende delen.

⚠ Elektrotechnische werkzaamheden

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door elektrotechnici worden uitgevoerd.

Voor aanvang van de elektrotechnische werkzaamheden:

- ▶ Schakel de netspanning over alle polen vrij en borg deze tegen herinschakelen.
- ▶ Spanningsloosheid vaststellen.
- ▶ Respecteer de aansluitschema's van de overige installatiedelen ook.

⚠ Overdracht aan de gebruiker

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

- ▶ Bediening uitleggen – daarbij in het bijzonder op alle veiligheidsrelevante handelingen ingaan.

- ▶ Wijs met name op de volgende punten:

- Ombouw of herstelling mogen alleen door een erkend vakman worden uitgevoerd.
- Voor het veilig en milieuvriendelijk bedrijf is minimaal een jaarlijkse inspectie en een behoefteafhankelijke reiniging en onderhoud nodig.

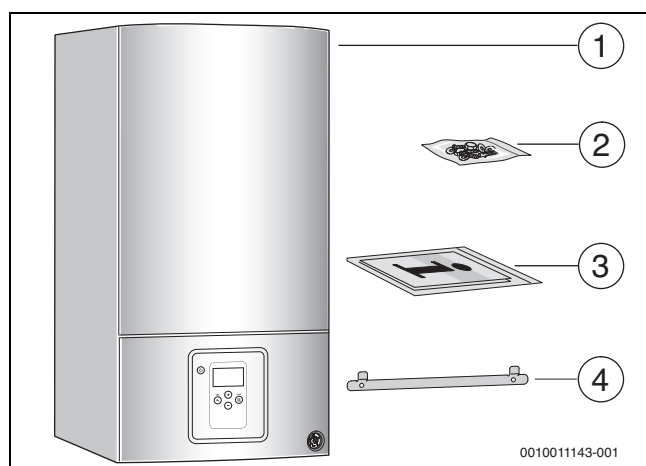
- ▶ De mogelijke gevolgen (persoonlijk letsel of dood of materiële schade) van een ontbrekende of onjuiste inspectie, reiniging en onderhoud te identificeren.

- ▶ Wijs op de gevaren door koolstofmonoxide (CO) en adviseer het gebruik van CO-melders.

- ▶ Installatie- en bedieningshandleidingen ter bewaring aan de gebruiker geven.

2 Gegevens betreffende het product

2.1 Leveringsomvang



Afb. 1 Leveringsomvang

- [1] Wandketel
- [2] Bevestigingsmateriaal
- [3] Documentenset voor productdocumentatie
- [4] Ophangrails

2.2 Conformiteitsverklaring

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

U kunt de conformiteitsverklaring in dit document terugvinden (→ hoofdstuk 18.9, pagina 73).

2.3 Productidentificatie

Typeplaat

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

Aanvullende typeplaat

De extra typeplaat bevat specificaties van de productnaam en de belangrijkste productgegevens. Deze bevindt zich op een van buiten goed bereikbare plaats van het product.

2.4 Type-overzicht

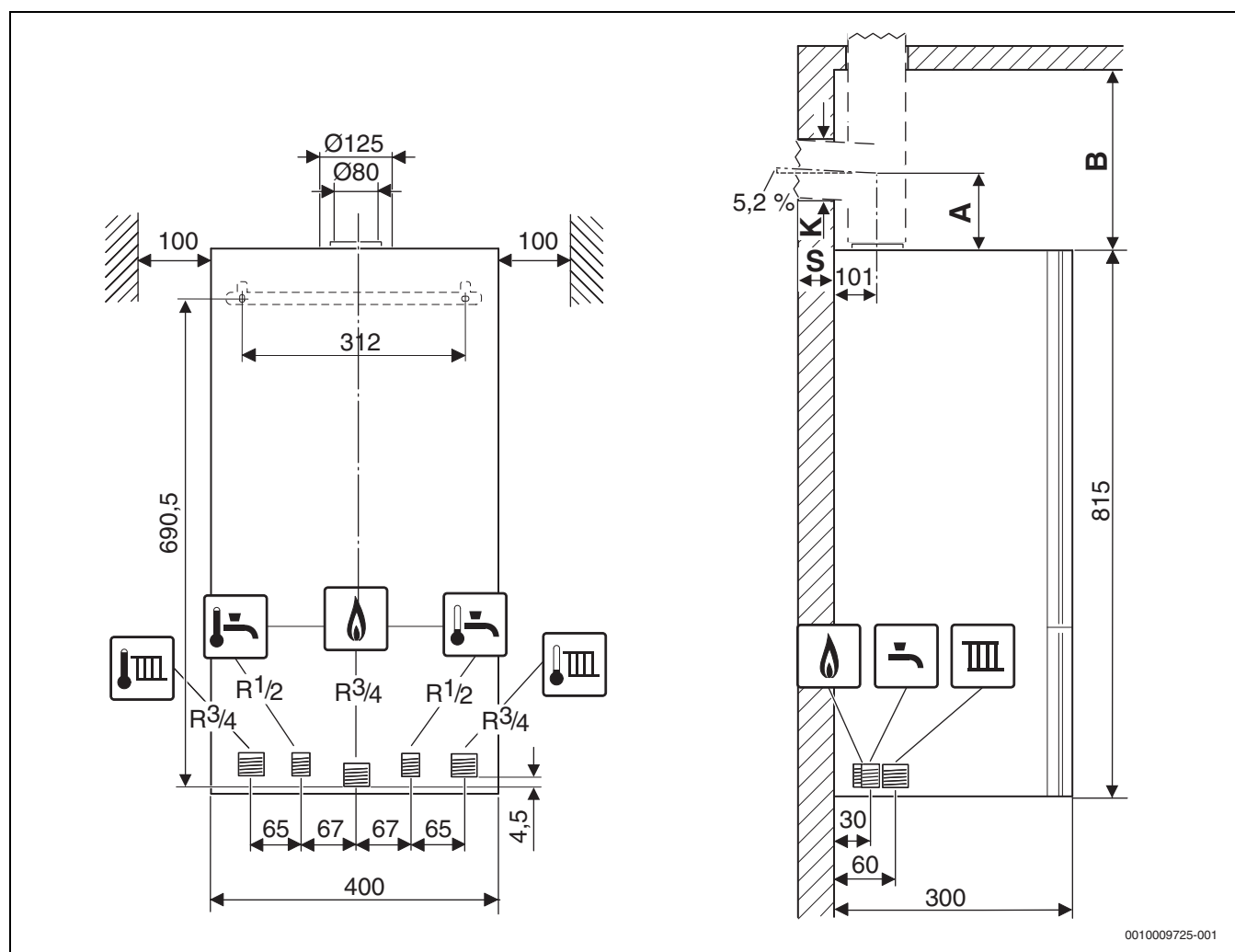
ZSB ...DE-ketels zijn gascondensatieketels met geïntegreerde cv-pomp en 3-wegklep voor de aansluiting van een boiler.

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

Type	Land	Bestelnr.
ZWB 30-1 DE 23	BE	7 736 900 791
ZWB 28-1 DE 23	BE	7 736 900 792
ZSB 14-1 DE 23	BE	7 736 900 793
ZSB 24-1 DE 23	BE	7 736 900 794

Tabel 2 Type-overzicht

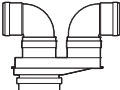
2.5 Afmetingen



Afb. 2 Afmetingen en minimale afstanden (mm)

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

Tabel 3 Wanddikte S afhankelijk van de diameter van het rookgastoebehoren

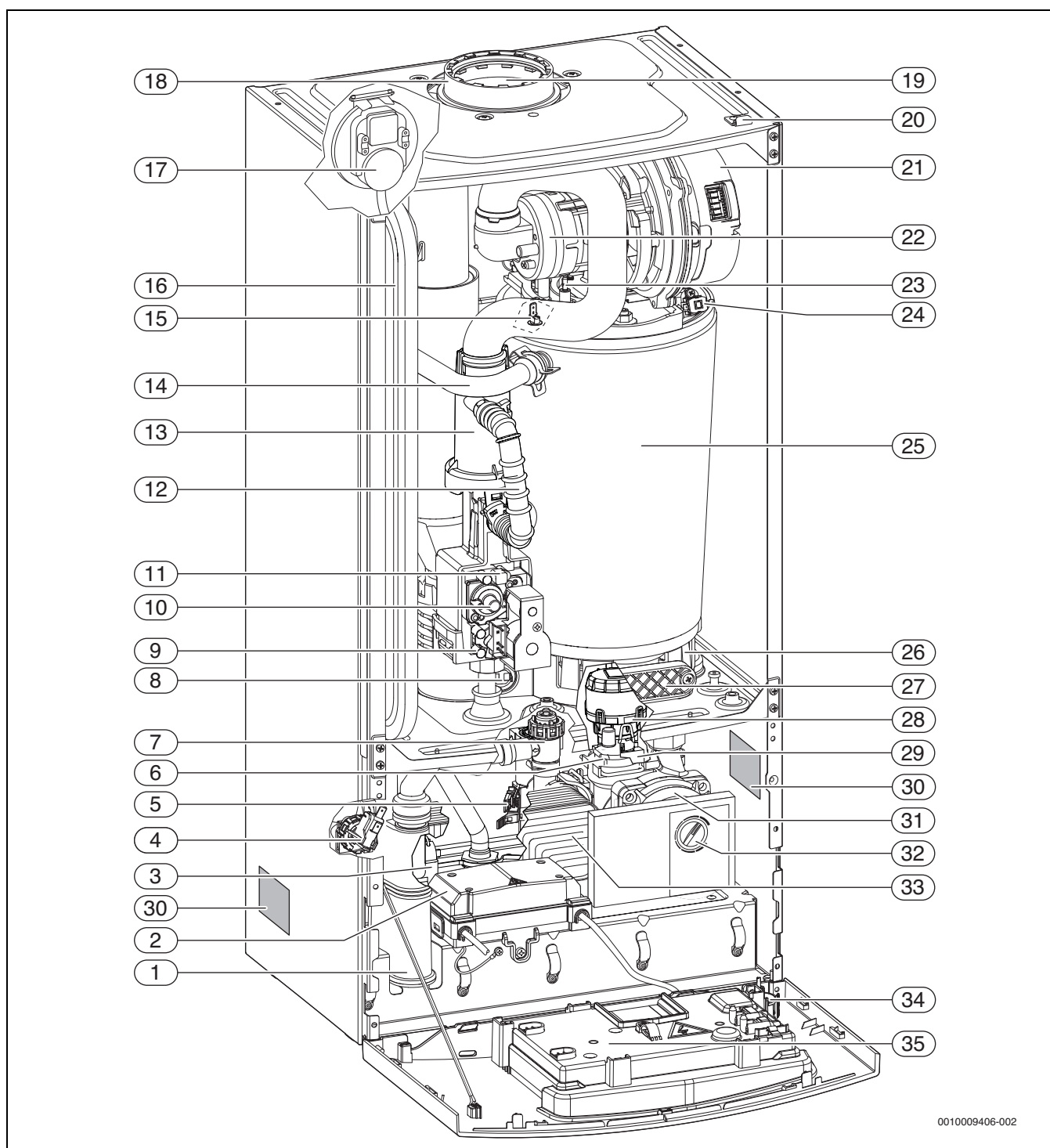
Rookgasafvoertoebehoren voor horizontale rookgasafvoerbuïs		A [mm]
	Ø 80/80 mm Parallele buisaansluiting Ø 80/80 mm, bocht 90° Ø 80 mm	208
	Ø 80 mm Aansluitadapter Ø 80/125 mm, bocht 90° Ø 80 mm	150
	Ø 80 mm Aansluitadapter Ø 80/125 mm met luchttoevoer bocht 90° Ø 80 mm	205
	Ø 60/100 mm Aansluitbocht Ø 60/100 mm	82
	Ø 80/125 mm Aansluitbocht Ø 80/125 mm	114

Tabel 4 Afstand A afhankelijk van de rookgasafvoertoebehoren

Rookgasafvoertoebehoren voor verticale rookgasafvoerbuïs		B [mm]
	Ø 80/125 mm Aansluitadapter Ø 80/125 mm	≥ 250
	Ø 60/100 mm Aansluitadapter Ø 60/100 mm	≥ 250
	Ø 80/80 mm parallel aansluiting Ø 80/80 mm	≥ 310
	Ø 80 mm Aansluitadapter Ø 80 mm met luchttoevoer	≥ 310

Tabel 5 Afstand B afhankelijk van de rookgasafvoertoebehoren

2.6 Productoverzicht (ZWB 28-1 DE-ketels)

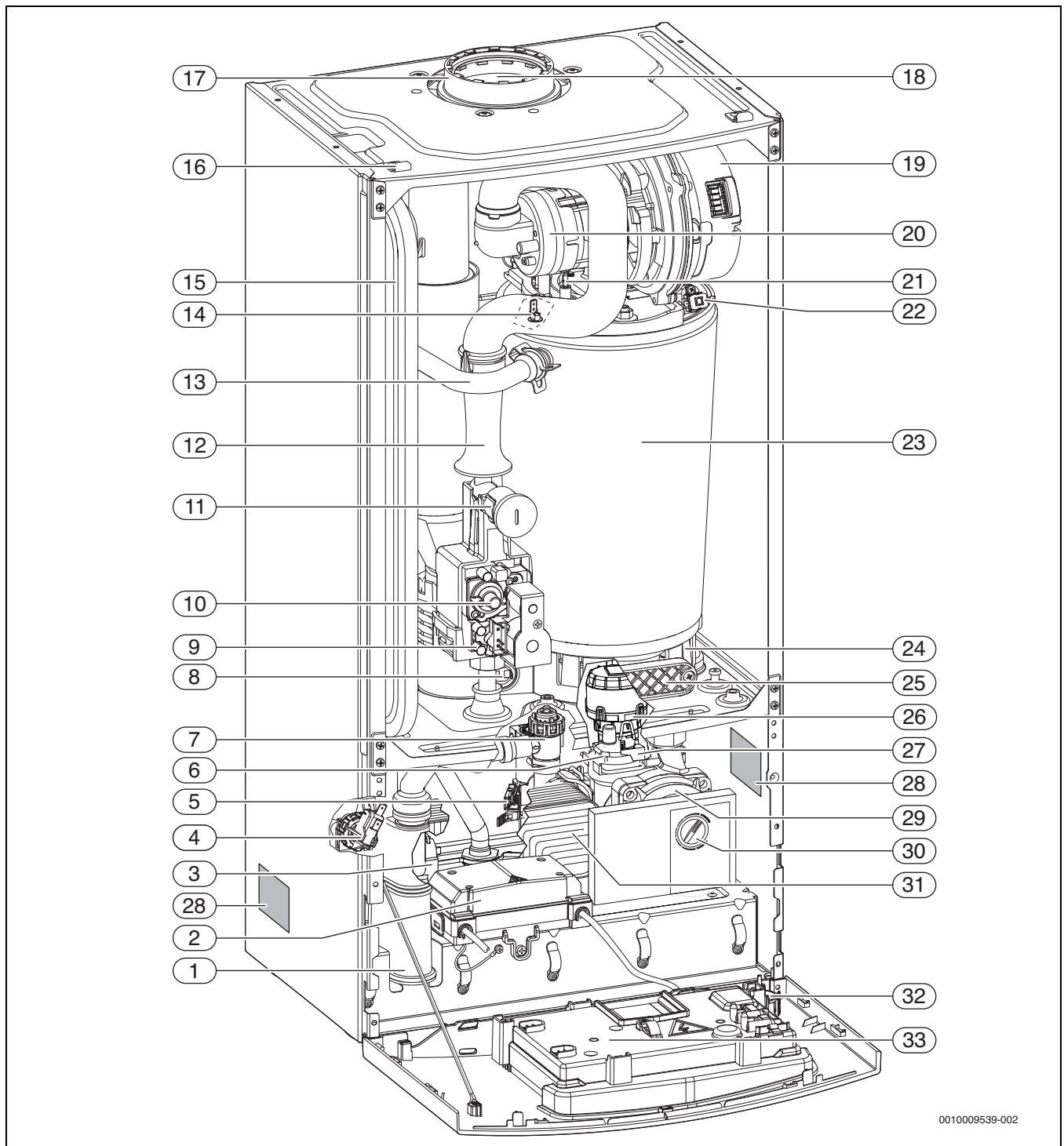


Afb. 3 Productoverzicht

Legenda bij afb. 3:

- [1] Sifon
- [2] 2-fasenetmodule
- [3] Warmwatertemperatuursensor
- [4] Drukcontrole
- [5] Debietmeter (turbine)
- [6] Automatische ontluchter
- [7] Veiligheidsventiel (verwarming)
- [8] Rookgastemperatuurbegrenzer
- [9] Meetpunt voor gasaansluitdruk
- [10] Instelschroef voor minimaal gasdebiet
- [11] Instelschroef voor maximaal gasdebiet
- [12] Gasleiding
- [13] Aanzuigbuis
- [14] CV-aanvoer
- [15] sensor aanvoertemperatuur
- [16] Expansievat
- [17] Drukverschilbewaking
- [18] Verbrandingsluchtaanzuiging
- [19] Rookgaspijp
- [20] Beugel
- [21] Ventilator
- [22] Menginrichting met rookgasterugstroombeveiliging (membraan)
- [23] Elektrodenset
- [24] Temperatuurbegrenzer verwarmingslichaam
- [25] Verwarmingslichaam
- [26] Condensbak
- [27] Deksel voor testopening
- [28] Motor van de 3-wegklep
- [29] 3-wegklep
- [30] Typeplaat
- [31] CV-pomp
- [32] Schakelaar pomptoerental en LED van de pomp
- [33] Platenwarmtewisselaar
- [34] Manometer
- [35] Stuurapparaat

2.7 Productoverzicht (behalve ZWB 28-1 DE-ketels)



Afb. 4 Productoverzicht

Legenda bij afb. 4:

- [1] Sifon
- [2] 2-fasenetmodule
- [3] Warmwatertemperatuursensor (alleen ZWB...DE-ketels)
- [4] Drukcontrole
- [5] Debietmeter (turbine) (alleen ZWB...DE-ketels)
- [6] Automatische ontluchter
- [7] Veiligheidsventiel (verwarming)
- [8] Rookgastemperatuurbegrenzer
- [9] Meetpunt voor gasaansluitdruk
- [10] Instelschroef voor minimaal gasdebiet
- [11] Gassmoorklep voor maximaal gasdebiet
- [12] Aanzuigbuis
- [13] CV-aanvoer
- [14] Sensor aanvoertemperatuur
- [15] Expansievat
- [16] Beugel
- [17] Verbrandingsluchtaanzuiging
- [18] Rookgaspijp
- [19] Ventilator
- [20] Menginrichting met rookgasterugstroombeveiliging (membraan)
- [21] Elektrodenset
- [22] Temperatuurbegrenzer verwarmingslichaam
- [23] Verwarmingslichaam
- [24] Condensbak
- [25] Deksel voor testopening
- [26] Motor van de 3-wegklep
- [27] 3-wegklep
- [28] Typeplaat
- [29] CV-pomp
- [30] Schakelaar pomptoerental en LED van de pomp
- [31] Platenwarmtewisselaar (alleen ZWB...DE-ketels)
- [32] Manometer
- [33] Stuurapparaat

3 Voorschriften voor gasinstallaties

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

Het document 6720807972 bevat informatie over de geldende voorschriften. Voor de weergave kunt u de zoekmachine voor handleidingen op onze internetpagina gebruiken. Het internetadres vindt u op de achterzijde van deze handleiding.

4 Rookgasafvoer

4.1 Toegelaten rookgastoebehoren

De rookgastoebehoren zijn onderdeel van de CE-toelating van de ketel. Daarom mogen alleen de door de fabrikant als toebehoren aangeboden originele onderdelen 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 artikelnummers van de onderdelen van deze originele toebehoren 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.
- ▶ Vet de pakkingen aan de moffen van de rookgastoebehoren met oplosmiddelvrij vet in.
- ▶ Schuif rookgastoebehoren tot aan de aanslag in de moffen.
- ▶ Installeer horizontale sectoren met 3° stijging (= 5,2 %, 5,2 cm per meter) in de rookgasdoorstroomrichting.
- ▶ Isoleer in vochtige ruimten de verbrandingsluchtbuis.
- ▶ Plaats inspectieopeningen zodanig, dat deze goed toegankelijk zijn.

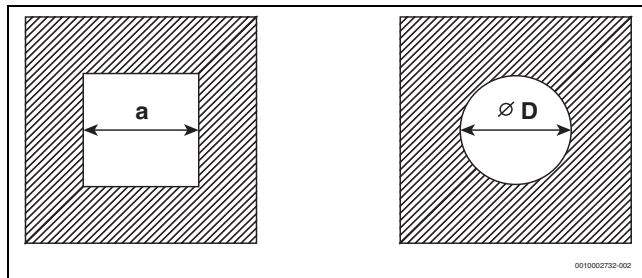
4.2.2 Rookgasafvoer in de schacht

Eisen

- Op de rookgasafvoerbuis in de schacht mag slechts één ketel worden aangesloten.
- Sluit eventueel aanwezige aansluitopeningen met de juiste materialen goed af, wanneer de rookgasafvoerbuis in een bestaande schacht wordt ingebouwd.

Schachtmaten

- ▶ Controleer of de toegelaten schachtmaten aanwezig zijn.



Afb. 5 Rechthoekige en ronde doorsnede

Rookgastoebehoren	a _{min}	a _{max}	D _{min}	D _{max}
Ø 60 mm	100 mm	220 mm	100 mm	300 mm
Ø 80 mm	120 mm	300 mm	120 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

Tabel 6 Toegelaten schachtmaten

Reinigen van bestaande schachten en schoorstenen

- Wanneer de rookgasafvoer in een schacht met rookgasafvoersysteem B_{23p}, B₃₃, C₃₃ of C₅₃ verloopt (→ afbeeldingen 8, 9 en 11), is er geen reiniging nodig.
- Reinig de schacht, wanneer de rookgasafvoer in een schacht met rookgasafvoersysteem C₄₃ of C₉₃ verloopt (→ afb. 12).

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

Tabel 7 Vereiste reinigingswerkzaamheden

Om het sealen van de oppervlakken te voorkomen:

- Kies een kamerluchtafhankelijke bedrijfsmodus.

-of-

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

4.2.3 Verticale rookgasafvoer

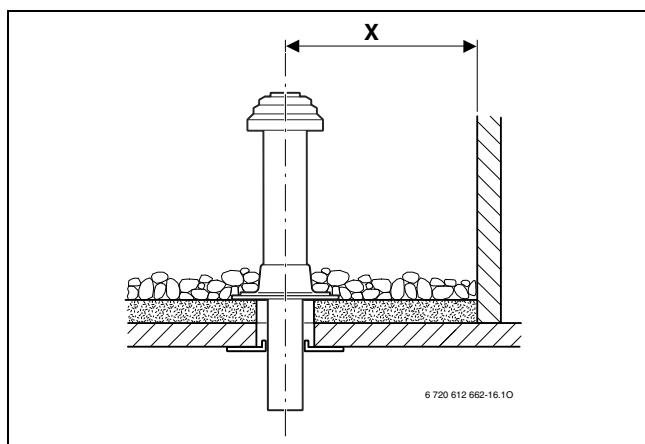
Uitbreiding met rookgastoebehoren

Het rookgastoebehoren "luchttoevoer-/rookgasafvoersysteem verticaal" kan met het rookgastoebehoren "concentrische buis", "concentrische bocht" of "inspectieopening" worden uitgebreid.

Afstandsmaten op het dak



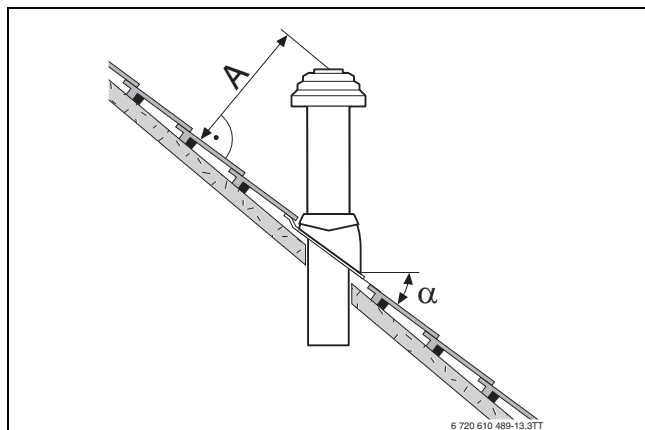
Voor het respecteren van de minimale afstanden op het dak kan de buitenste buis van de dakdoorvoer met rookgastoebehoren "mantelverlengbuis" met maximaal 500 mm worden verlengd.



Afb. 6 Afstandsmaten bij plat dak

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

Tabel 8 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 9 Afstandsmaten bij schuin dak

4.2.4 Horizontale rookgasafvoer

Uitbreiding met rookgastoebehoren

De rookgasafvoer kan tussen het toestel en de muurdoorvoer op elke positie met het rookgastoebehoren "concentrische buis", "concentrische bocht" of "inspectieopening" worden uitgebreid.

Lucht-/rookgasafvoer C₁₃ via buitenmuur

- Respecteer de minimale afstand tot vensters, deuren, uitstekende wanden en onder elkaar aangebrachte rookgasuitmondingen.
- De uitmonding van de concentrische buis mag niet in een schacht onder het maaiveld worden gemonteerd.

4.2.5 Parallele buisaansluiting

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

De verbrandingsluchtbuis wordt met een buis Ø 80 mm uitgevoerd.

Een montagevoorbeeld wordt getoond in afb. 11 op pagina 18.

4.2.6 Luchttoevoer/rookgasafvoersysteem aan de gevel

Het rookgasafvoersysteem kan tussen de verbrandingsluchtaanzuiging en de dubbele mof of het "eindstuk" op iedere willekeurige plaats met de rookgastoebehoren "concentrische buis" voor gevel en "concentrische bocht" voor gevel worden uitgebreid.

Een montagevoorbeeld wordt getoond in afb. 17 op pagina 20.

4.3 Lengten rookgasafvoerbuiss

4.3.1 Toegestane lengten rookgasafvoerbuiss

De maximaal toegestane lengten van de rookgasafvoerbuizen zijn opgenomen in tab. 10.

De lengte van de rookgasafvoerbuizen L (eventueel totaal van L_1 , L_2 en L_3) is de totale lengte van de rookgasafvoer.

Met de benodigde bochten van een rookgasafvoer (bijvoorbeeld bochten op de ketel en steunbochten in de schacht bij B_{23p}) is al in de maximale lengte rekening gehouden.

- Elke extra 90°-bocht komt overeen met 2 m.
- Elke extra 45° of 15°-bocht komt overeen met 1 m.

Rookgasafvoer conform CEN		Afb.	Diameter van de rookgastoebehoren	Type	Schachtdoorsnede	Maximale buislengten		
						L L = L ₁ +L ₂ L = L ₁ +L ₂ +L ₃	L ₂	L ₃
Schacht	B _{23P}	8	80 mm	ZSB 14-1 DE	–	25 m	3 m	–
				ZSB 24-1 DE	–	32 m	3 m	–
				ZWB 28-1 DE				
	B ₃₃	9	Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 80 mm	ZSB 14-1 DE	–	25 m	3 m	–
				ZSB 24-1 DE	–	32 m	3 m	–
				ZWB 28-1 DE				
	C ₃₃	10	80/125 mm	ZSB 14-1 DE	–	4 m/10 m ¹⁾	3 m	–
				ZSB 24-1 DE	–	15 m	3 m	–
				ZWB 28-1 DE				
	C ₅₃	11	Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 80 mm	ZSB 14-1 DE	–	16 m	3 m	5 m
				ZSB 24-1 DE	–	28 m	3 m	5 m
				ZWB 28-1 DE				
	C ₉₃	12	Naar schacht: 60/100 mm In schacht: 60 mm	ZSB 14-1 DE	–	6 m	3 m	–
				ZSB 24-1 DE	–	10 m	3 m	–
				ZWB 28-1 DE				
			Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 80 mm	ZSB 14-1 DE	–	15 m	3 m	–
ZSB 24-1 DE				□ 120x120 mm	17 m	3 m	–	
ZWB 28-1 DE				□ 130x130 mm	23 m	3 m	–	
ZWB 30-1 DE				□ ≥ 140x140 mm	24 m	3 m	–	
				○ 140 mm	22 m	3 m	–	
				○ ≥ 150 mm	24 m	3 m	–	
Horizontaal	C ₁₃	13	60/100 mm	ZSB 14-1 DE	–	6 m ²⁾	–	–
				ZSB 24-1 DE	–	4 m	–	–
			80/125 mm	ZSB 14-1 DE	–	4 m ²⁾	–	–
				ZSB 24-1 DE	–	15 m	–	–
		14	80/80 mm	ZSB 14-1 DE	–	20 m	–	–
				ZSB 24-1 DE	–	20 m	–	–
				ZWB 28-1 DE				

Rookgasafvoer conform CEN		Afb.	Diameter van de rookgastoebehoren	Type	Schachtdoorsnede	Maximale buislengten		
						L L = L ₁ +L ₂ L = L ₁ +L ₂ +L ₃	L ₂	L ₃
Verticaal	C ₃₃	15	60/100 mm	ZSB 14-1 DE	–	4 m ²⁾ /10 m ¹⁾²⁾	–	–
				ZSB 24-1 DE ZWB 28-1 DE ZWB 30-1 DE	–	6 m	–	–
			80/125 mm	ZSB 14-1 DE	–	4 m ²⁾ /10 m ¹⁾²⁾	–	–
				ZSB 24-1 DE ZWB 28-1 DE ZWB 30-1 DE	–	17 m	–	–
		16	80/80 mm	ZSB 14-1 DE	–	20 m	–	–
				ZSB 24-1 DE ZWB 28-1 DE ZWB 30-1 DE	–	20 m	–	–
Gevel	C ₅₃	17	80/125 mm	ZSB 14-1 DE	–	22 m	3 m	–
				ZSB 24-1 DE ZWB 28-1 DE ZWB 30-1 DE	–	25 m	3 m	–
Collectieve rookgasafvoer	C ₄₃	19	Naar schacht: 80/125 mm	ZSB 14-1 DEZSB 24-1 DE ZWB 28-1 DE ZWB 30-1 DE	–	3 m ³⁾⁴⁾	–	–
		20	Naar schacht: 80/80 mm	ZSB 14-1 DEZSB 24-1 DE ZWB 28-1 DE ZWB 30-1 DE	–	3 m ³⁾⁵⁾	–	–
	C ₈₃	21	Naar schacht: 80 mm Naar gevel: 80 mm	ZSB 14-1 DEZSB 24-1 DE ZWB 28-1 DE ZWB 30-1 DE	–	3 m ³⁾⁵⁾	–	–

1) Verhoging van het minimale vermogen naar 5,8 kW

2) Inclusief 3 x 90°-bochten (6 x 45°-bochten)

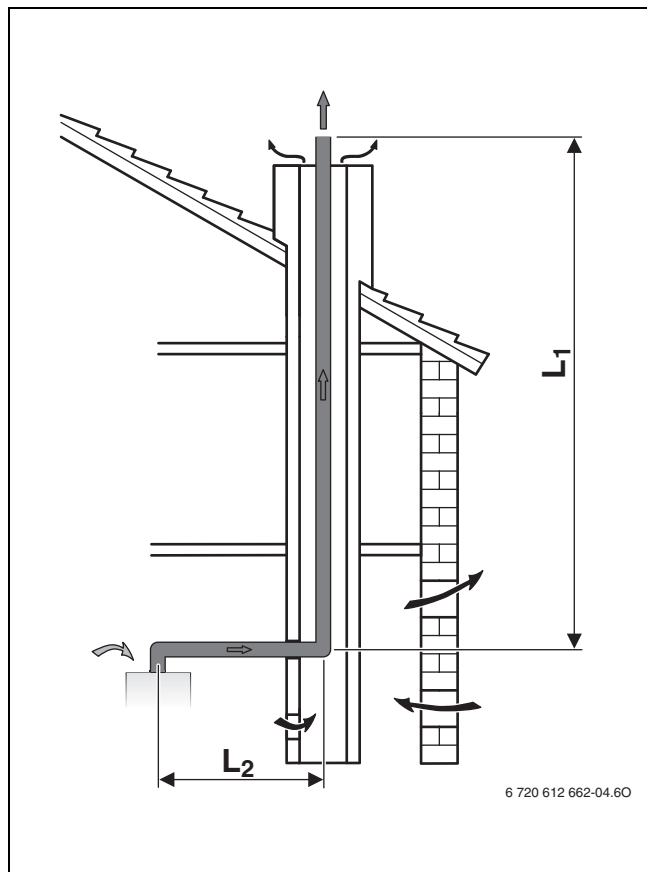
3) De dimensionering van het luchttoevoer/rookgasafvoersysteem in een schacht bij collectieve rookgasafvoer wordt door de fabrikant van het luchttoevoer/rookgasafvoersysteem berekend.

4) Inclusief 1 x 90°-bochten (2 x 45°-bochten)

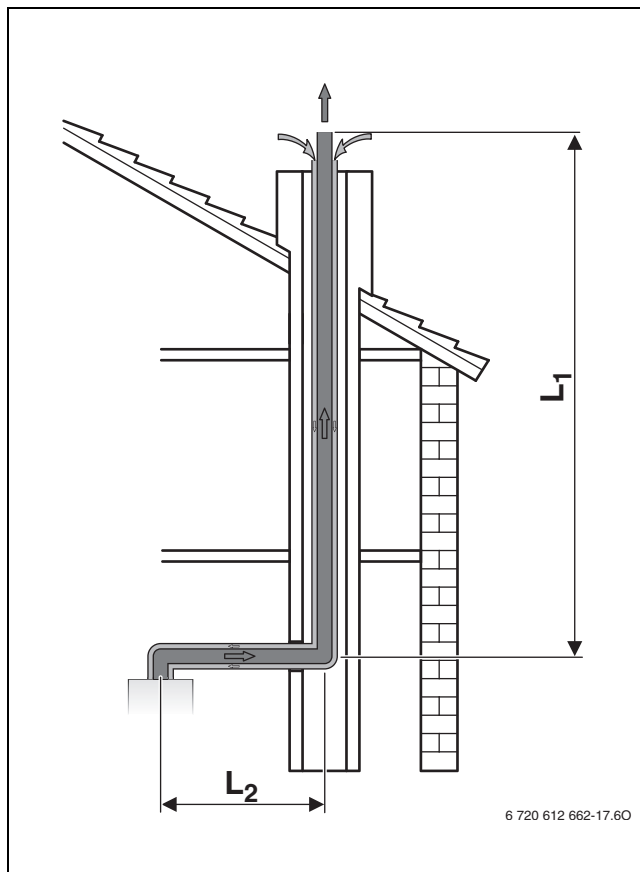
5) Inclusief 2 x 90°-bochten (4 x 45°-bochten)

Tabel 10 Overzicht van de lengten van de rookgasafvoerbuizen afhankelijk van de rookgasafvoer

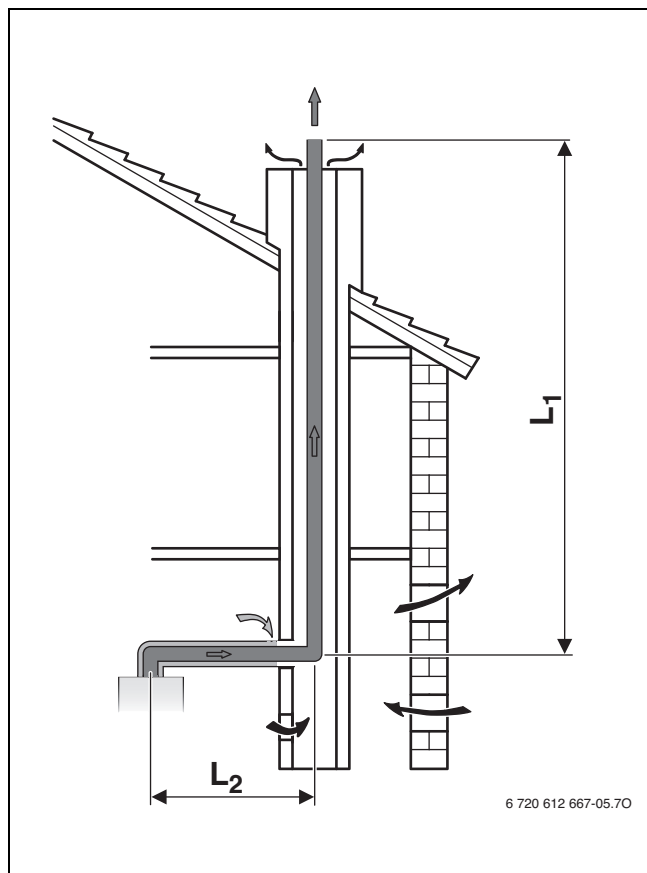
4.3.2 Bepaling van de lengten van de rookgasafvoerbuys bij enkelvoudige aansluiting



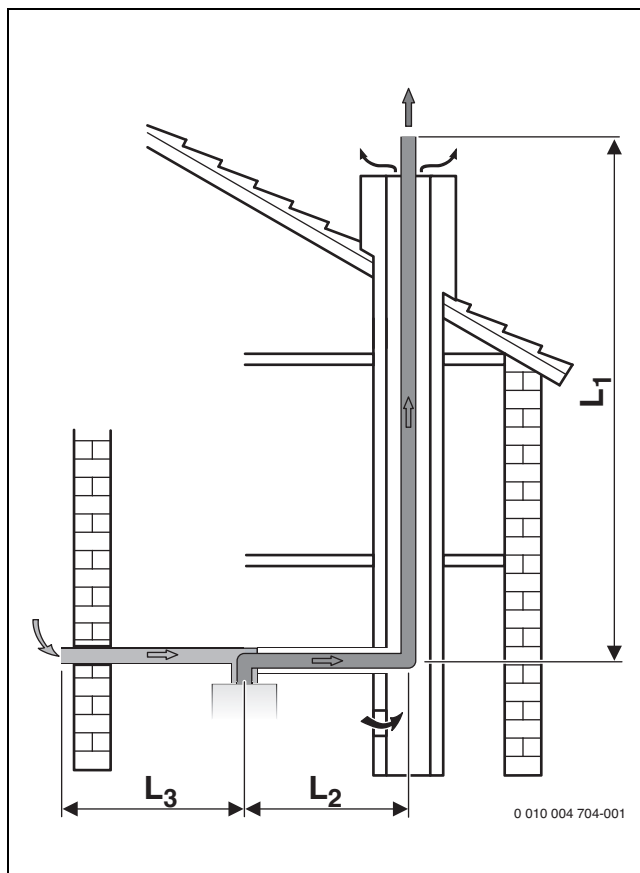
Afb. 8 Rookgasafvoer in schacht conform B_{23p}



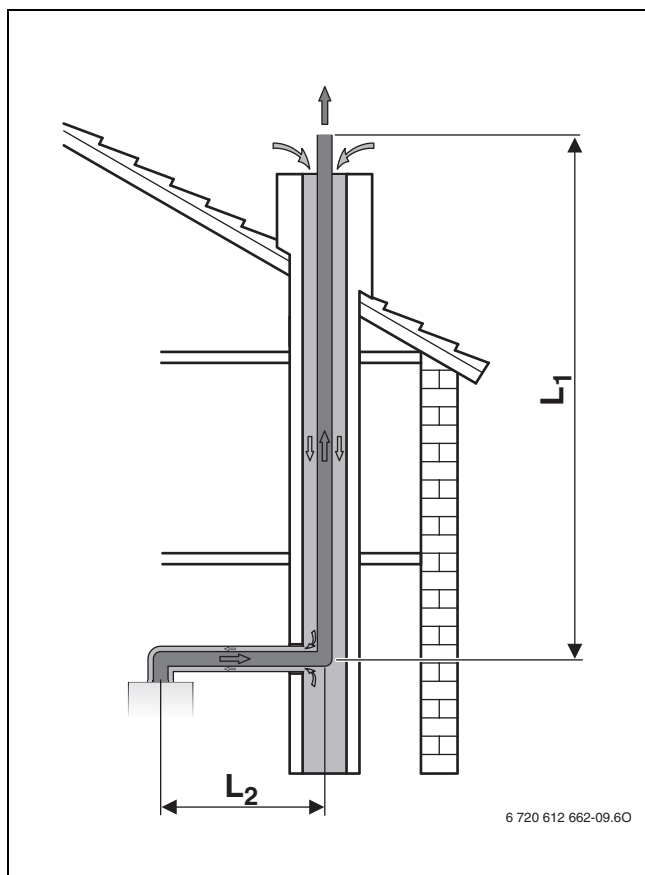
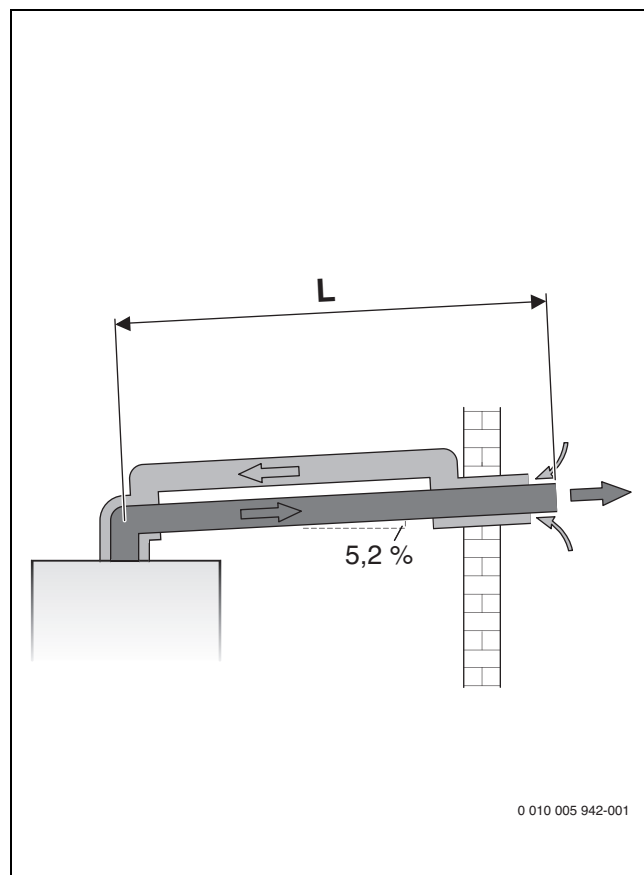
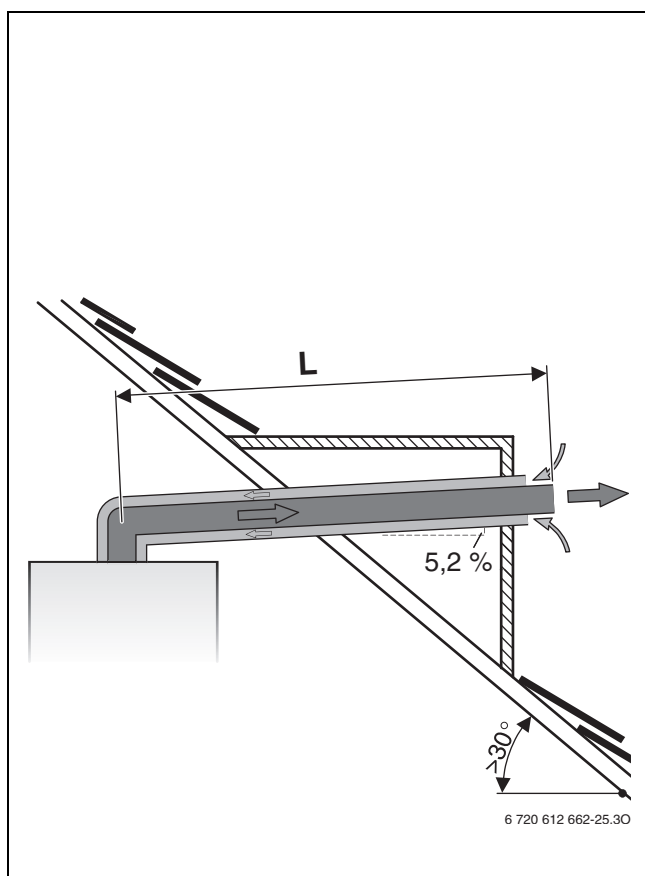
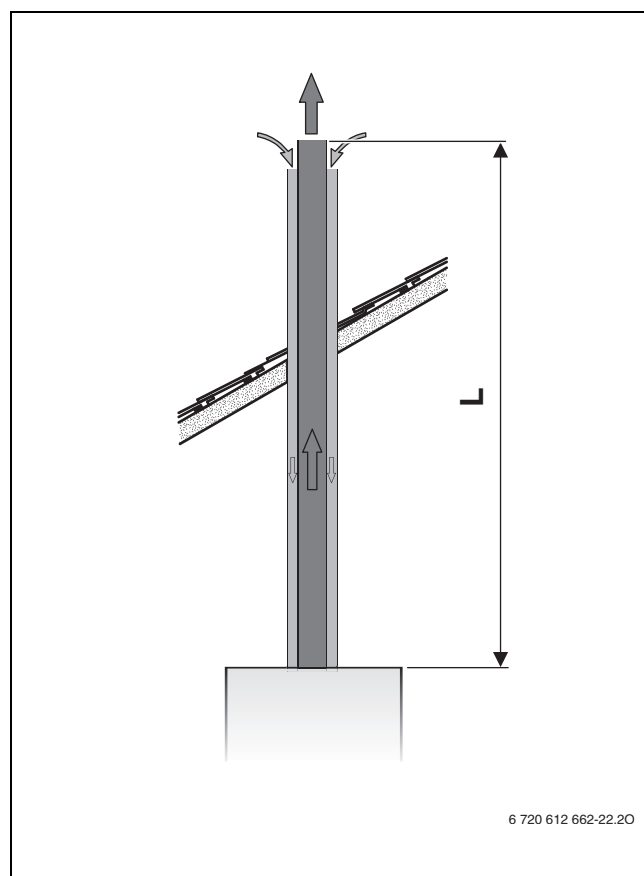
Afb. 10 Rookgasafvoer met concentrische buis in schacht conform C₃₃

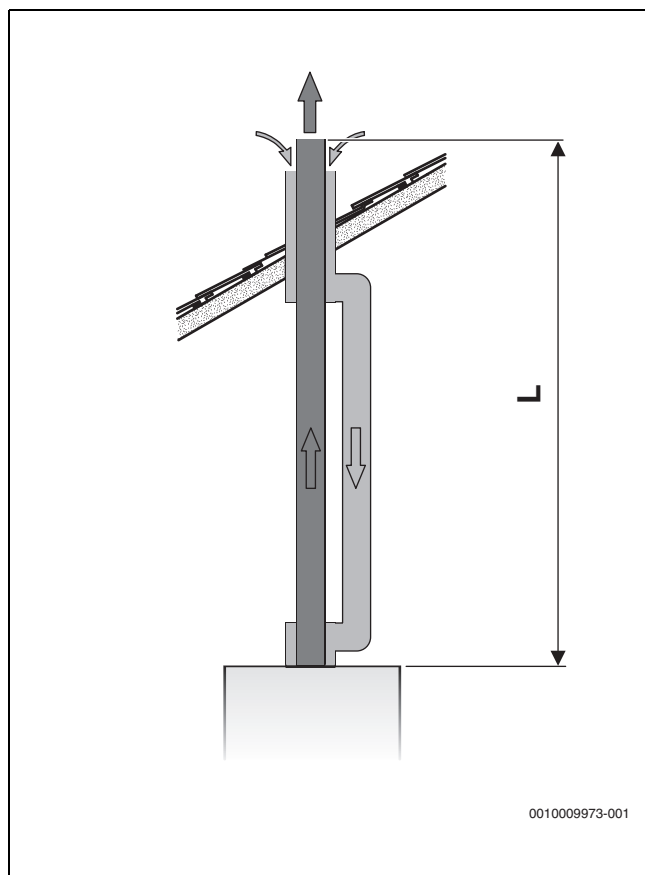
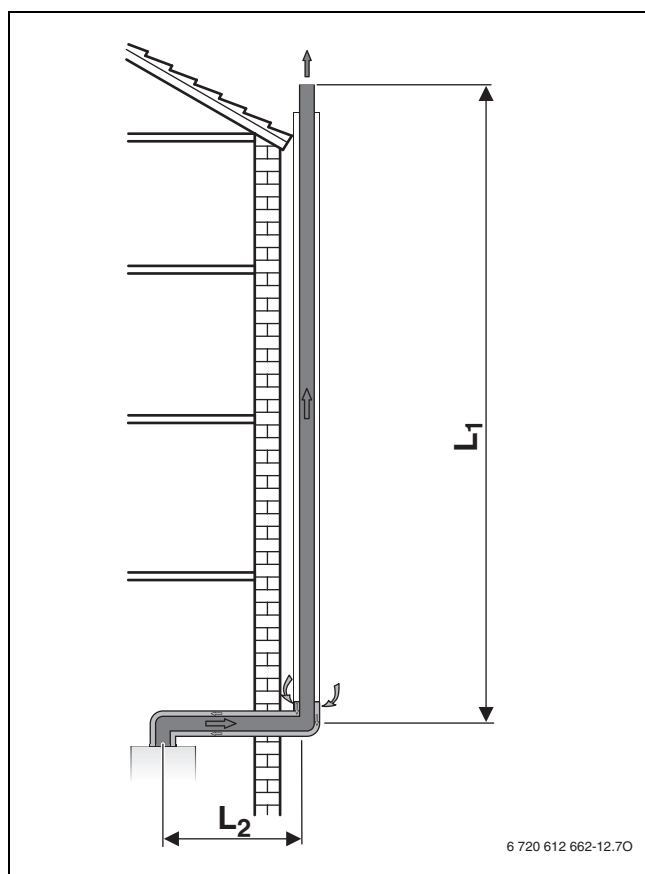


Afb. 9 Rookgasafvoer in schacht conform B₃₃



Afb. 11 Rookgasafvoer in schacht conform C₅₃

Afb. 12 Rookgasafvoer in schacht conform C₉₃Afb. 14 Rookgasafvoer horizontaal conform C₁₃Afb. 13 Rookgasafvoer horizontaal conform C₁₃Afb. 15 Rookgasafvoer verticaal conform C₃₃

Afb. 16 Rookgasafvoer verticaal conform C₃₃Afb. 17 Rookgasafvoersysteem op de gevel conform C₅₃

Analyseren inbouwsituatie

- Bepaal uit de inbouwsituatie ter plaatse de volgende grootheden:
 - Type rookgasafvoerleiding (in dit voorbeeld: in de schacht)
 - Lucht-rookgas-systeem (in voorbeeld: C₉₃)
 - Gascondensatieketel (in voorbeeld ZSB 24-1 DE ZWB 28-1 DE ZWB 30-1 DE)
 - Horizontale buislengte
 - Verticale buislengte
 - Aantal extra 90°-bochten in rookgasafvoerbuīs (in voorbeeld 2)
 - Aantal van de 15°, 30°- en 45°-bochten in rookgasafvoerbuīs (in voorbeeld: 2)

Bepalen van de kengetallen

- Bepaal afhankelijk van het rookgasafvoersysteem, het rookgasafvoertracé, gascondensatieketel en de diameter rookgasafvoerbuīs de volgende waarden (→ tabel 10, pagina 17):
 - Maximale buislengte L
 - Eventuele maximale horizontale buislengten L₂ en L₃

Controleer horizontale lengte rookgasafvoerbuīs (behalve bij verticale rookgasafvoersystemen)

De horizontale rookgasafvoerbuīslengte L₂ moet kleiner zijn dan de maximale horizontale rookgasafvoerbuīslengte L₂ uit tab. 10.

Berekenen buislengte L

De buislengte L is de som van de horizontale en verticale lengte van de rookgasafvoer (L₁, L₂, L₃) en de lengten van de bochten.

Met de benodigde 90°-bochten is in de maximale lengte rekening gehouden. Met extra bochten moet voor de buislengte rekening worden gehouden:

- Elke extra 90°-bocht komt overeen met 2 m.
- Elke extra 45°, 30° of 15°-bocht komt overeen met 1 m.

De totale buislengte L moet kleiner zijn dan de maximale buislengte: L uit tab. 10.

Formulier voor de berekening

Horizontale rookgasafvoerbuīslengte L ₂		
Werkelijke lengte [m]	Maximale lengte (uit tab. 10) [m]	aangehouden?

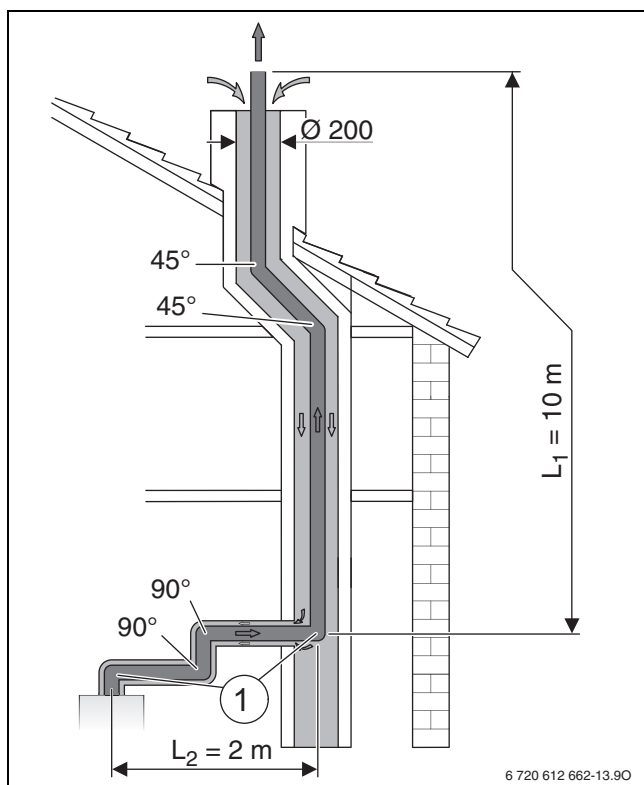
Tabel 11 Controleren horizontale lengte rookgasafvoerbuīs

Horizontale verbrandingsluchtbuīslengte L ₃ (alleen C _{53x})		
Werkelijke lengte [m]	Maximale lengte (uit tab. 10) [m]	aangehouden?

Tabel 12 Controleren horizontale verbrandingsluchtbuīslengte

Totale buislengte L	Aantal		Lengte [m]		Som [m]
Horizontale buislengte		x		=	
Verticale buislengte		x		=	
90°-bochten		x		=	
45°-bochten		x		=	
Totale buislengte L					
Maximale totale buislengte L uit tab. 10					
aangehouden?					

Tabel 13 Totale buislengte berekenen

Voorbeeld: rookgasafvoersysteem conform C₉₃

Afb. 18 Inbouwsituatie van een rookgasafvoersysteem in een schacht conform C₉₃

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

L₁ Verticale rookgasafvoerbuislengte
L₂ Horizontale rookgasafvoerbuislengte

Kengetallen van de getoonde inbouwsituatie (→ afb. 18)	
Rookgasafvoer conform CEN	C ₉₃
Keteltype	ZSB 24-1 DE ZWB 28-1 DE ZWB 30-1 DE
Diameter van de rookgastoebehoren	Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 80 mm star
Schachtdoorsnede	Ø 200 mm
Horizontale buislengte	L ₂ = 2 m
Verticale buislengte	L ₁ = 10 m
Extra 90°-bochten ¹⁾	2 (× 2 m)
45°-bochten	2 (× 1 m)
Uit tabel 10 bepaald	L ≤ 24 m L ₂ ≤ 3 m

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

Tabel 14

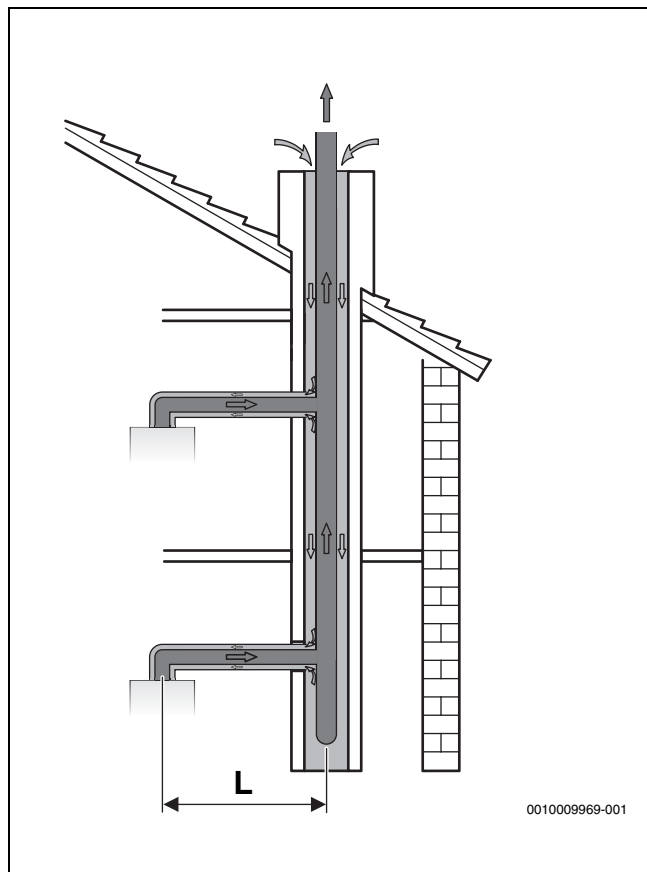
Horizontale rookgasafvoerbuislengte L ₂		
Werkelijke lengte [m]	Maximale lengte (uit tab. 10) [m]	aangehouden?
2	3	o.k.

Tabel 15 Controleren horizontale lengte rookgasafvoerbuis

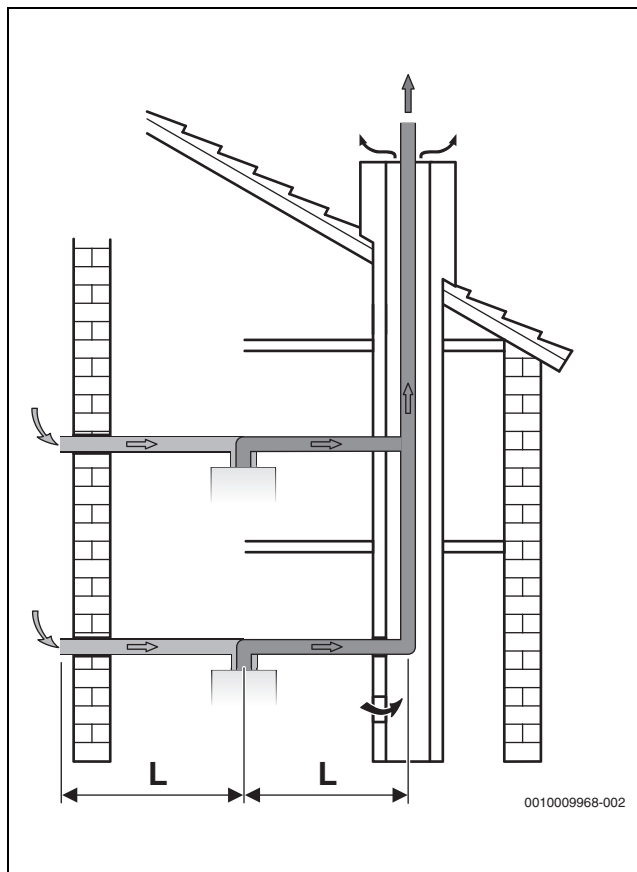
Totale buislengte L	Aantal		Lengte [m]		Som [m]
Horizontale buislengte	1	×	2	=	2
Verticale buislengte	1	×	10	=	10
90°-bochten	2	×	2	=	4
45°-bochten	2	×	1	=	2
Totale buislengte L					18
Maximale totale buislengte L uit tab. 10					24
aangehouden?					o.k.

Tabel 16 Totale buislengte berekenen

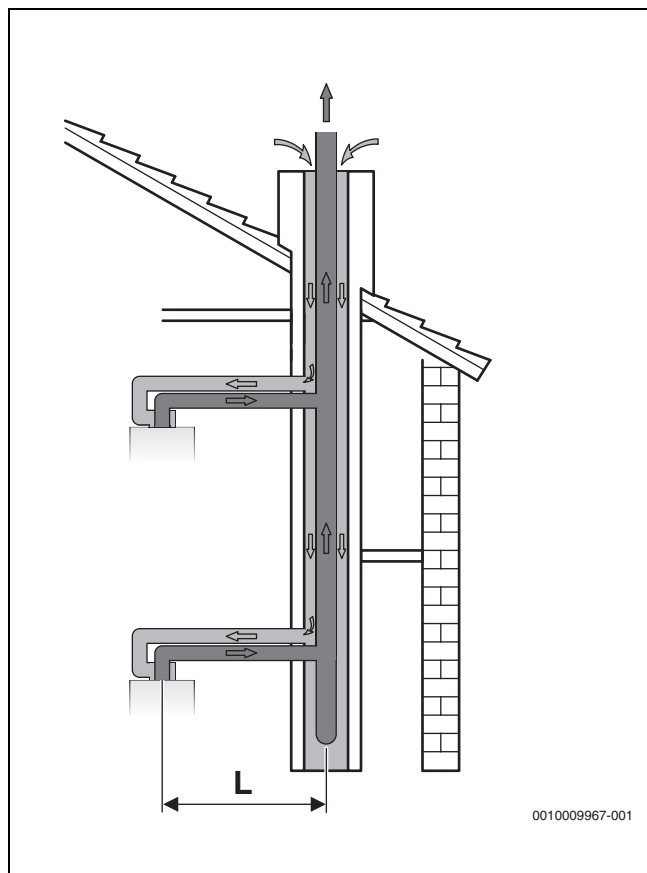
4.3.3 Bepaling van de lengten van de rookgasafvoer bij collectieve rookgasafvoersystemen



Afb. 19 Collectieve rookgasafvoer met concentrische buis conform C₄₃



Afb. 21 Collectieve rookgasafvoer met parallelbuis conform C₈₃



Afb. 20 Collectieve rookgasafvoer met parallelbuis conform C₄₃



WAARSCHUWING

Levensgevaar door vergiftiging!

Wanneer bij een collectieve rookgasafvoer bestaande toestellen op het rookgasafvoersysteem worden aangesloten, die niet geschikt zijn voor een collectieve rookgasafvoer, kan kunnen tijdens de stilstandtijden rookgassen ontsnappen.

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



De dimensionering van het luchttoevoer/rookgasafvoersysteem bij collectieve rookgasafvoer wordt door de fabrikant van het luchttoevoer/rookgasafvoersysteem berekend.

5 Installatie



WAARSCHUWING

Levensgevaar door explosie!

Ontsnappend gas kan explosies veroorzaken.

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



WAARSCHUWING

Levensgevaar door vergiftiging!

Ontsnappend rookgas kan vergiftiging veroorzaken.

- ▶ Na werkzaamheden aan rookgasvoerende onderdelen: dichtheidscontrole uitvoeren.

5.1 Voorwaarden

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

Verwarmingen met natuurlijke circulatie

- ▶ Ketel via de evenwichtsfles met slibafscheider op het aanwezige leidingwerk aansluiten.

Vloerverwarmingen

- ▶ Respecteer de toegelaten aanvoertemperaturen voor vloerverwarmingen.
- ▶ Maak bij kunststofleidingen gebruik van diffusiedichte leidingen of een systeemscheiding door warmtewisselaars.

Oppervlaktetemperatuur

De maximale oppervlaktetemperatuur van de ketel is lager dan 85 °C. Daarom zijn geen speciale veiligheidsmaatregelen voor brandbare materialen en inbouwmeubelen nodig. Respecteer de nationale bepalingen.

5.2 Solar voorverwarmd water (alleen ZWB...DE)



WAARSCHUWING

verbrandingsgevaar door heet water!

Bij solarbedrijf kunnen warmwatertemperaturen boven 60 °C ontstaan en tot brandwonden leiden.

- ▶ Thermostatische warmwatermenger uit solarset (toebehoren) gebruiken, om de temperatuur op 60 °C te begrenzen!



VOORZICHTIG

Schade aan de installatie door te hoge temperaturen!

Te hoge temperaturen door solar voorverwarmd water kunnen het toestel beschadigen.

- ▶ Thermostatische warmwatermenger uit solarset (toebehoren) gebruiken, om de temperatuur op 60 °C te begrenzen!
- ▶ Als solar voorverwarmd water gebruikt wordt, moet de inschakelvertraging van de brander geactiveerd worden (→ servicefunctie b.F, hoofdstuk 11.2).

5.3 Vul- en bijvulwater

Waterkwaliteit van het cv-water

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

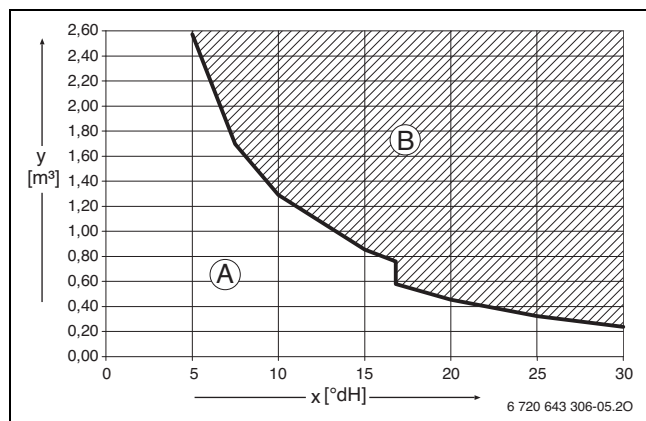
OPMERKING

Beschadiging van de warmtewisselaar of storing in de warmteproducent of in de warmwatervoorziening door ongeschikt water, antivries of ongeschikte cv-wateradditieven!

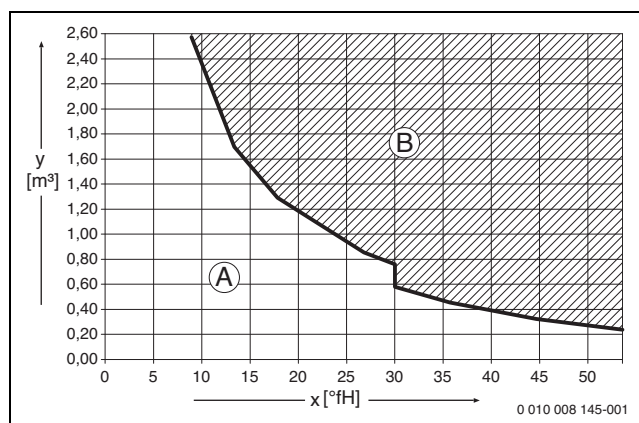
Niet geschikt of vervuild water kan slibvorming, corrosie of verkalking tot gevolg hebben. Niet geschikte antivries of cv-wateradditieven (inhibitoren of corrosiebeschermingsmiddelen) kunnen schade aan de warmteproducent en aan de cv-installatie veroorzaken.

- ▶ CV-installatie voor het vullen spoelen.
- ▶ Vul de cv-installatie uitsluitend met drinkwater.
- ▶ Gebruik geen bron- of grondwater.
- ▶ Vul- en bijvulwater conform de specificaties in het volgende hoofdstuk behandelen.
- ▶ Gebruik alleen door ons vrijgegeven antivriesmiddel.
- ▶ Gebruik additieven, bijv. corrosiebeschermingsmiddelen, alleen wanneer de fabrikant van het cv-wateradditief de geschiktheid voor warmteproducenten van aluminiummaterialen en voor alle andere materialen in de cv-installatie bevestigt.
- ▶ Antivries en additieven alleen conform de specificaties van de fabrikant gebruiken, bijvoorbeeld voor wat betreft de minimale concentratie.
- ▶ Respecteer de voorschriften van de fabrikant van het antivries en cv-wateradditief voor wat betreft de regelmatig uit te voeren controles en corrigerende maatregelen.

Waterbehandeling



Afb. 22 Eisen aan het vul- en bijvulwater in °dH voor toestellen < 50 kW



Afb. 23 Eisen aan het vul- en bijvulwater in °fH voor toestellen < 50 kW

- x Totale hardheid
y Maximaal mogelijk watervolume over de levensduur van de warmteproducent in m³
- A Onbehandeld leidingwater kan worden gebruikt.
B Volledig gedemineraliseerd vul- en bijvulwater met een geleidbaarheid van $\leq 10 \mu\text{S/cm}$ gebruiken.

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

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

Antivriesmiddel



Het document 6 720 841 872 bevat een lijst met de vrijgegeven antivriesmiddelen. Voor de weergave kunt u de zoekmachine voor handleidingen op onze internetpagina gebruiken. Het internetadres vindt u op de achterzijde van deze handleiding.

CV-wateradditieven

CV-wateradditieven, bijvoorbeeld corrosiebeschermingsmiddelen, zijn alleen bij constante zuurstofbelasting nodig, die door andere maatregelen niet kan worden voorkomen.



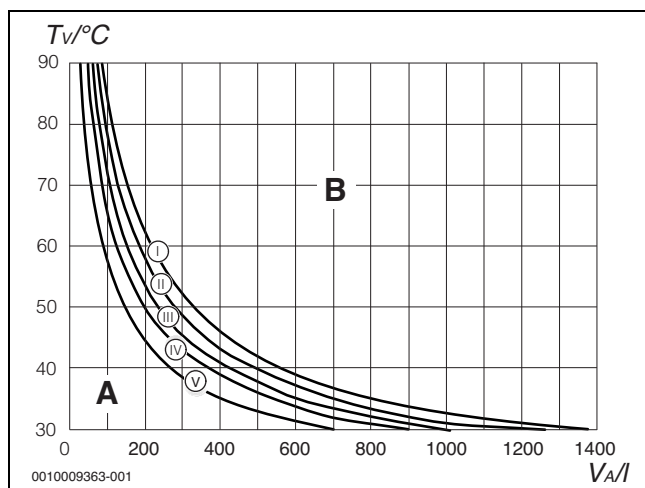
Afdichtingsmiddelen in cv-water kunnen afzettingen in het verwarmingslichaam veroorzaken. Wij adviseren daarom dergelijke middelen niet te gebruiken.

5.4 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 veiligheidsventiel van 0,5 bar
- De voordruk van het expansievat komt overeen met de statische installatiehoogte boven de cv-ketel.
- Maximale bedrijfsdruk: 3 bar



Afb. 24 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 1,5 bar
- A Werkgebied van het expansievat
- B Extra expansievat nodig
- T_v Aanvoertemperatuur
- V_A Installatie-inhoud in liter

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

5.5 Toestel monteren



GEVAAR

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.

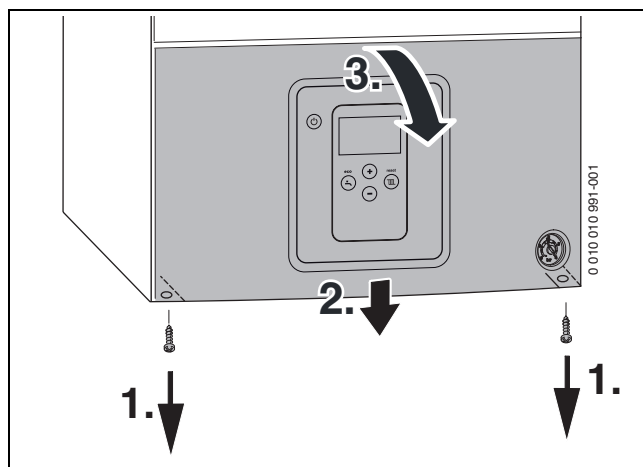
Klap de besturing naar beneden



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

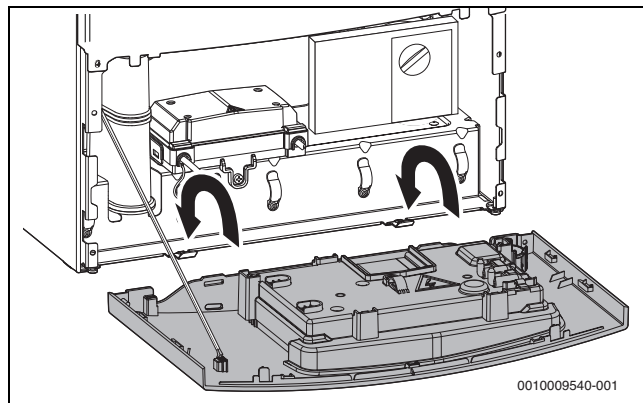
- Mantel altijd met deze schroeven vastzetten.

1. Schroeven losmaken.
2. Trek de besturing naar beneden.
3. Besturing naar beneden klappen.



Afb. 25 Klap de besturing naar beneden

- Besturing op de twee haken hangen.



Afb. 26 Besturing in de servicepositie zetten

OPMERKING

Beschadiging van de besturing.

Bij het omhoog klappen van de besturing uit de servicepositie kunnen de ogen uitbreken.

- Besturing uit de haken tillen en pas dan naar boven klappen.

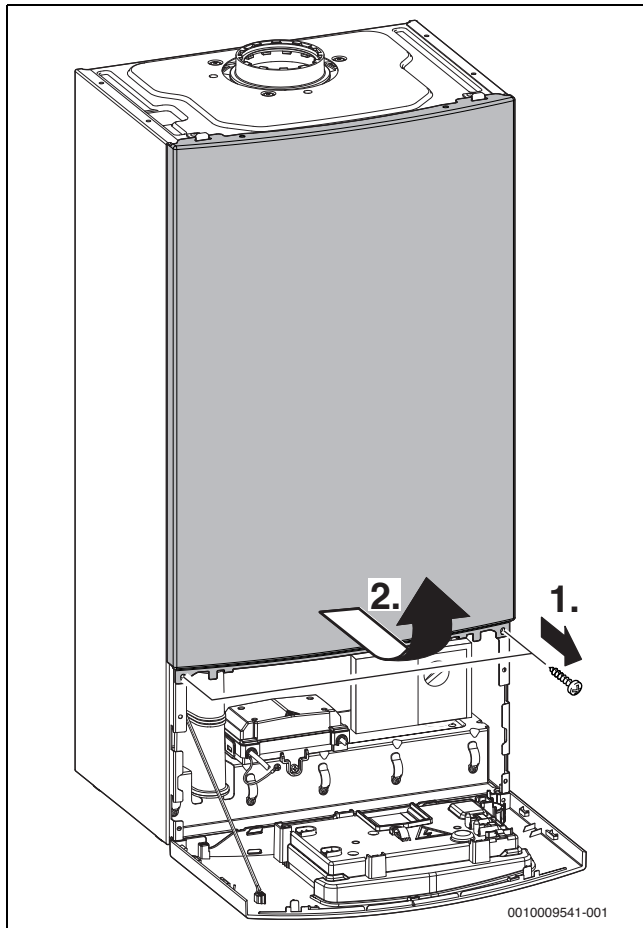
Voorste mantel verwijderen



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

- Mantel altijd met deze schroeven vastzetten.

1. Schroeven losmaken.
2. Mantel naar boven wegnemen.



Afb. 27 Voorste mantel verwijderen

Ophangen ketel

- Controleer de markering van het land van bestemming en de overeenstemming van de gassoort (→ 6).
- Verwijderen transportbeveiligingen.
- Hang de ketel op.

Leidingen installeren



GEVAAR

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.
- Nominale doorlaat voor de gastoevoer bepalen.
- Alle leidingverbindingen in het verwarmingssysteem moeten geschikt zijn voor een druk van 3 bar en in het warmwatercircuit 10 bar.
- Onderhoudskranen¹⁾ en gaskraan¹⁾ monteren.
- Voor het vullen en aftappen van de installatie lokaal op het laagste punt een vul- en aftapkraan aanbrengen.
- Afvoer voor veiligheidsventiel maken van corrosiebestendige materialen.
- Slangen alleen onder afschot leggen.

Rookgastoebehoren aansluiten



Zie voor meer informatie de installatiehandleidingen van de rookgastoebehoren.

- Rookgaskanalen op dichtheid controleren.

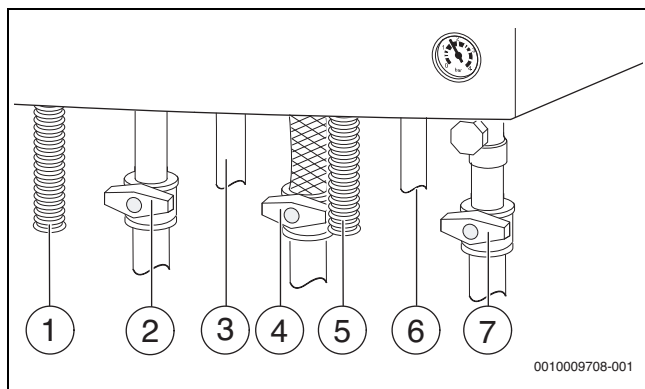
1) Toebehoren

5.6 Vul de installatie en controleer deze op lektheid

OPMERKING

Inbedrijfstelling zonder water beschadigt het toestel!

- Ketel alleen met water gevuld gebruiken.



Afb. 28 Gas- en waterzijdige aansluitingen (toebehoren)

- [1] Condensslang
- [2] CV-aanvoerkraan¹⁾
- [3] ZSB...DE-toestellen: boileraanvoer,
ZWB...DE-toestellen: warm water
- [4] Gaskraan¹⁾ (gesloten)
- [5] Slang van overstortventiel (cv-circuit)
- [6] ZSB...DE-toestellen: boilerretour,
ZWB...DE-toestellen: koud water
- [7] CV-retourkraan¹⁾

Warmwatercircuit vullen en ontluchten

- ZWB...DE-toestellen: koudwaterkraan (→ afb. 28) openen en een warmwaterkraan zo lang openen, tot er water uitstroomt.
- ZSB...DE-ketels met boiler: externe koudwaterkraan openen en een warmwaterkraan zo lang openen tot water uitstroomt.
- Verbindingen op lektheid controleren (testdruk is maximaal 10 bar).

CV-circuit vullen en ontluchten

- Voordruk van het expansievat instellen op de statische hoogte van de cv-installatie (→ pagina 25).
- Radiatorkranen openen.
- CV-aanvoerkraan (→ afb. 28,) en cv-retourkraan openen.
- Vulkraan openen en cv-installatie tot 1 à 2 bar vullen. Vulkraan weer sluiten.
- Radiatoren ontluchten.
- Automatische ontluchter openen (open laten).
- CV-installatie opnieuw tot 1-2 bar vullen en vulkraan weer sluiten.
- Controleer de koppelingsplaatsen op dichtheid (testdruk: maximaal 2,5 bar op manometer).

Gasleiding op dichtheid controleren

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

1) Toebehoren

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!

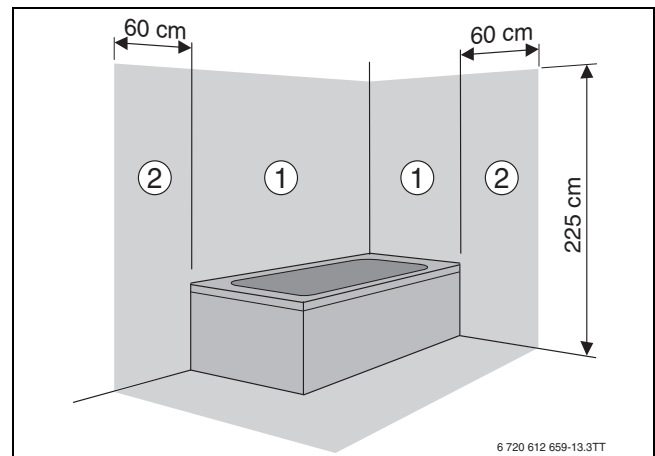
De installatie mag alleen op plekken worden uitgevoerd, waar een aardingskabel aanwezig is.

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 Aansluitingen op besturing

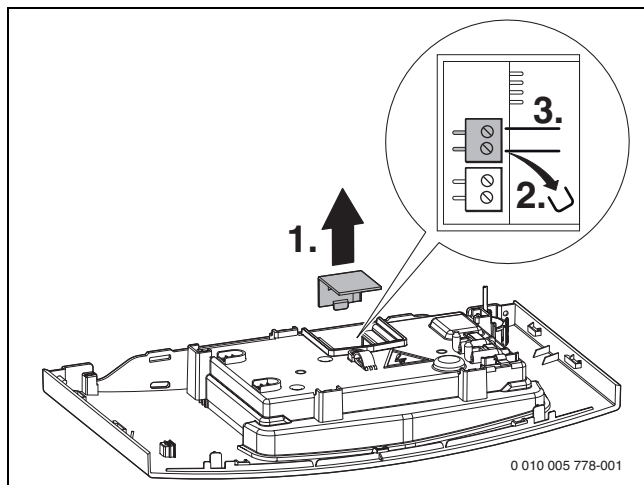
6.3.1 Regelaar aansluiten

De ketel alleen met een Junkers regelaar gebruiken.

Er kunnen EMS-busregelaars en 24 V-On/Off-regelaars worden aangesloten. De aansluiting is voor beide typen regelaars gelijk.

Inbouw en elektrische aansluiting zie de betreffende installatiehandleiding.

1. Afdekking verwijderen.
2. Brug op de aansluitklemmen verwijderen.
3. Regelaar op de aansluitklemmen aansluiten.

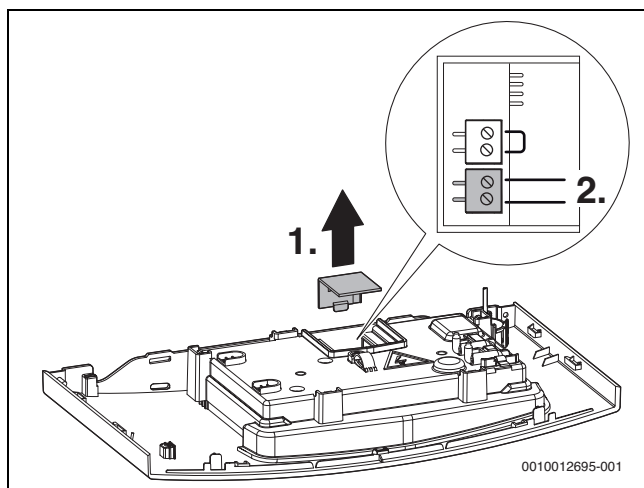


Afb. 30 Regelaar aansluiten

6.3.2 Buitentemperatuursensor aansluiten

De buitentemperatuursensor voor de verwarmingsregeling wordt op de cv-ketel aangesloten.

1. Afdekking verwijderen.
2. Sluit de buitentemperatuursensor aan op de aansluitklemmen.



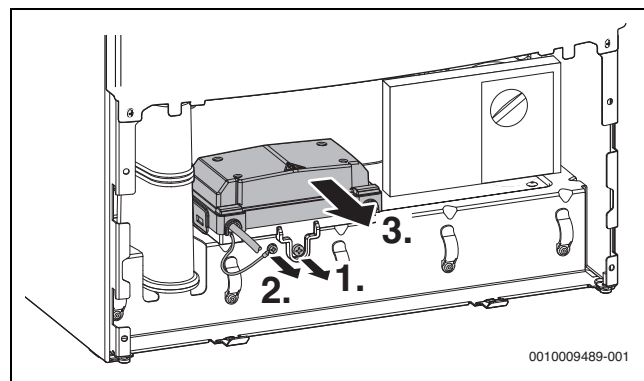
Afb. 31 Buitentemperatuursensor aansluiten

6.3.3 Vervangen van de netkabel en de 2-fasemodule

Maak enkel gebruik van originele netkabel.

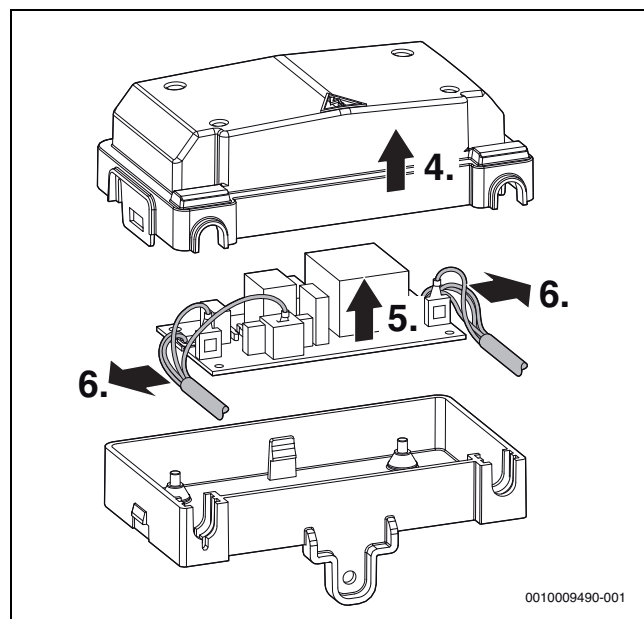
Voor het aansluiten van de netkabel moet de 2-fasemodule worden geopend.

1. Schroef op 2-fasemodule verwijderen.
2. Aardschroef losmaken.
3. 2-fasemodule uitnemen.



Afb. 32 Demontage van de 2-fasemodule

4. Afdekking van de 2-fasemodule afnemen.
5. Trekontlasting en printplaat uitnemen.
6. Kabel links en rechts van de printplaat losmaken.



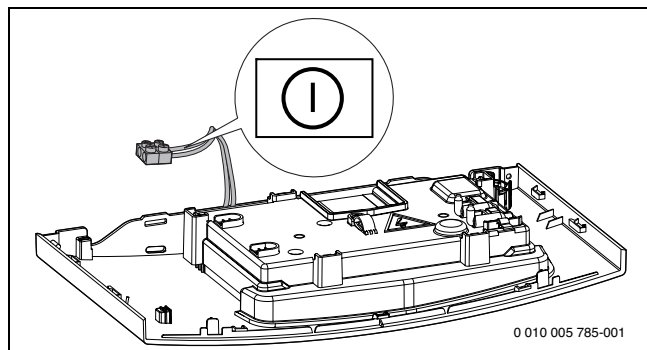
Afb. 33 Kabel van de printplaat losmaken

- 2-fasemodule en netkabel vervangen.
- Stekker op de nieuwe printplaat steken.
- Printplaat en trekontlasting in de behuizing steken.
- Afdekking monteren.
- 2-fasemodule in de ketel monteren.
- Aarding via aardschroef weer herstellen.

6.3.4 Extern schakelcontact, potentiaalvrij (bijvoorbeeld temperatuurbewaking voor vloerverwarming, bij uitlevering overbrugd)

- Het schakelcontact direct op de aansluitklemmen aansluiten.

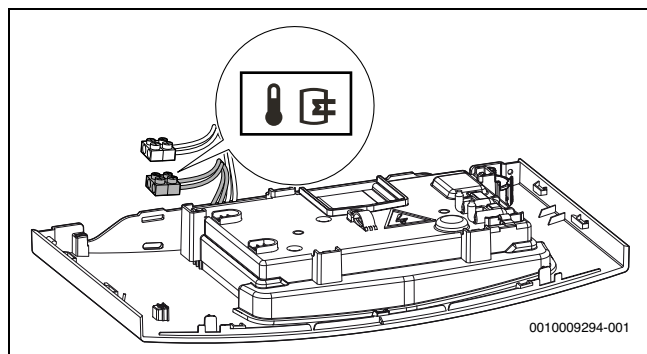
Het schakelcontact is bij een storing geopend.



Afb. 34 Extern schakelcontact, potentiaalvrij

6.3.5 Boilertemperatuursensor aansluiten (ZSB...DE-toestellen)

- Junkers Boiler met boilertemperatuursensor direct op de aansluitklemmen aansluiten.



Afb. 35 Boilertemperatuursensor aansluiten

7 In bedrijf nemen

OPMERKING

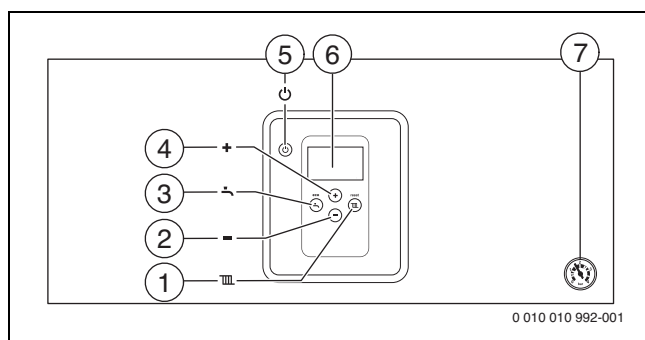
Inbedrijfstelling zonder water beschadigt het toestel!

- Ketel alleen met water gevuld gebruiken.

Voor de inbedrijfstelling

- Vuldruk van de installatie controleren.
- Zorg ervoor, dat alle servicekranen geopend zijn.
- Controleer of de gassoort dat staat vermeld op de typeplaat overeenkomt met de geleverde gassoort.
- Gaskraan openen.

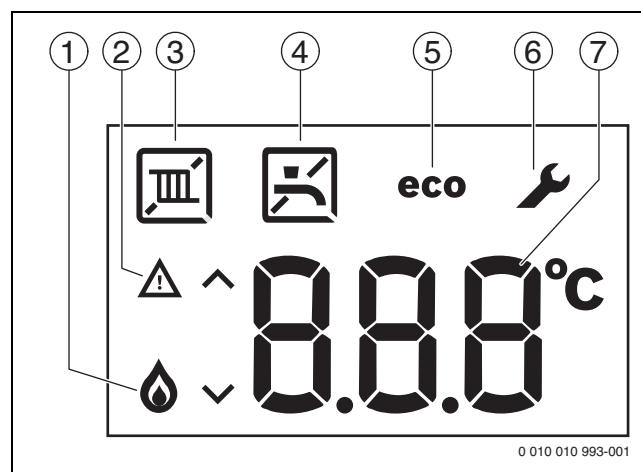
7.1 Overzicht bedieningspaneel



Afb. 36

- [1] Toets (reset)
- [2] Toets -
- [3] Toets (eco)
- [4] Toets +
- [5] toets
- [6] Display
- [7] Manometer

7.2 Displaymeldingen



Afb. 37 Displaymeldingen

- [1] Branderwerking
- [2] Storingsmelding
- [3] Cv-bedrijf
- [4] Warmwaterbereiding
- [5] Eco-bedrijf actief
- [6] Servicemodus
- [7] Temperatuurweergave (in °C)

7.3 Ketel inschakelen

- ▶ Toestel via de toets  inschakelen.
Het display toont de aanvoertemperatuur van het cv-water.



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

- ▶ Automatische ontluchter openen en na het ontluchten weer sluiten.



Wanneer in het display  afwisselend met de aanvoertemperatuur verschijnt, is het sifonvulprogramma in werking (→ pagina 37).

7.4 Aanvoertemperatuur instellen

De maximale aanvoertemperatuur kan tussen 30 °C en circa 82 °C worden ingesteld. De actuele aanvoertemperatuur wordt in het display getoond.

- ▶ Toets  indrukken.
De ingestelde maximale aanvoertemperatuur wordt getoond.
- ▶ Met de toets + of - de gewenste maximale aanvoertemperatuur instellen.
De instelling wordt na 3 seconden opgeslagen. In het display verschijnt de actuele aanvoertemperatuur.

Typische maximale aanvoertemperaturen vindt u in tab. 17.



In het zomerbedrijf is de verwarmingsmodus geblokkeerd (in het display verschijnt ).

Wanneer de brander in cv-bedrijf actief is, verschijnen de symbolen  en  in het display.

Aanvoertemperatuur	Toepassingsvoorbeeld
 (symbool  verschijnt)	Zomerbedrijf
circa 75 °C	Radiatorenverwarming
circa 82 °C	Convactorverwarming

Tabel 17 Maximale aanvoertemperatuur

7.5 Tapwatervoorziening instellen

7.5.1 Warmwatertemperatuur instellen

De warmwatertemperatuur kan tussen 40 °C en circa 60 °C worden ingesteld.

- ▶ De toets  indrukken.
De ingestelde warmwatertemperatuur wordt getoond.
- ▶ Met de toets + of - de gewenste warmwatertemperatuur instellen
De instelling wordt na 3 seconden opgeslagen. In het display verschijnt de actuele aanvoertemperatuur.

Als de brander in warmwaterbedrijf actief is, verschijnen de symbolen  en  in het display.



Om een optimaal warmwaterbedrijf en gasverbruik te waarborgen, is de ketel met een zelfleerfunctie uitgerust. Daarvoor moet het water 3 minuten lang zonder verandering van het debiet stromen. Deze functie wordt bij de inbedrijfstelling ingesteld. Wanneer er een stroomuitval optreedt, of de ketel wordt uitgeschakeld, wordt de instelling opgeheven. Voer na het opnieuw inschakelen de hierboven beschreven procedure opnieuw uit.

ZWB...DE-toestellen: maatregelen bij kalkhoudend water

Om verhoogde kalkafzetting en daaruit resulterend extra onderhoud te voorkomen:



Bij kalkhoudend water met een hardheidsbereik hard ($\geq 15^\circ\text{dH}/27^\circ\text{fH}/2,7 \text{ mmol/l}$)

- ▶ De warmwatertemperatuur lager dan 55 °C instellen.

7.5.2 Comfortbedrijf of eco-bedrijf instellen

In het comfortbedrijf wordt het toestel permanent op de ingestelde temperatuur (→ servicefunctie 4.b) gehouden. Daardoor resulteert enerzijds een korte wachttijd bij het afnemen van warm water, maar anderzijds schakelt het toestel ook in, wanneer geen warm water wordt afgenomen.

In het eco-bedrijf wordt opgewarmd tot de ingestelde temperatuur zodra warm water afgenomen wordt.



Voor maximale gas- en warmwaterbesparing:

- ▶ Open de warmwaterkraan kort en sluit deze dan weer.
Het water wordt eenmalig tot de ingestelde temperatuur opgewarmd.
- ▶ Om het eco-bedrijf in te stellen: toets  indrukken, tot **eco** op het display verschijnt.
- ▶ Om naar het comfortbedrijf terug te keren: toets  indrukken, tot **eco** op het display uitgaat.

7.6 CV-regeling instellen



Respecteer de bedieningshandleiding van de gebruikte verwarmingsregeling. Daarin vindt u,

- ▶ hoe u de kamertemperatuur kan instellen,
- ▶ hoe u economisch verwarmt en energie bespaart.

7.7 Na de inbedrijfname

- ▶ Gasaansluitdruk controleren (→ pagina 42).
- ▶ Vul het inbedrijfstellingsprotocol in (→ pagina 60).

7.8 Zomerbedrijf instellen

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

OPMERKING

Bevriezingsgevaar cv-installatie.

In zomerbedrijf alleen vorstbeveiliging van de ketel.

- ▶ Respecteer bij vorstgevaar de vorstbeveiliging (→ hoofdstuk 8.2).

Om het zomerbedrijf te activeren:

- ▶ Toets  indrukken.
- ▶ Toets  – zo vaak indrukken, tot in het display  + verschijnt.
De instelling wordt na 3 seconden opgeslagen. Het display geeft constant  aan.

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

8 Buitenbedrijfstelling

8.1 Uitschakelen/stand-bybedrijf



Het toestel heeft een blokkeerbeveiliging die het vastlopen van de cv-pomp en de 3-wegklep na een langere bedrijfsstilstand voorkomt. In stand-bybedrijf blijft de blokkeerbeveiliging actief.

- ▶ Toestel met de toets uitschakelen. Het display toont alleen de symbolen en .
- ▶ Wanneer de ketel langere tijd buiten bedrijf wordt gesteld: vorstbeveiliging respecteren (→ hoofdstuk 8.2).

8.2 Vorstbeveiliging instellen

OPMERKING

Schade aan de installatie door vorst!

De cv-installatie kan na langere tijd bevroren (bijvoorbeeld in geval van stroomuitval, uitschakelen van de voedingsspanning, foutieve brandstofvoorziening, ketelstoring, enz.).

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

Vorstbeveiliging voor de cv-installatie:

Vorstbeveiliging voor de cv-installatie is alleen dan gewaarborgd, wanneer de cv-pomp in bedrijf is en dus de gehele cv-installatie wordt doorstroomd.

- ▶ Verwarming ingeschakeld laten.
- ▶ Maximale aanvoertemperatuur op minimaal 30 °C instellen (→ hoofdstuk 7.4).

-of- Wanneer u de ketel uitgeschakeld wilt laten:

- ▶ Antivries in het cv-water mengen (→ pagina 24) en drinkwatercircuit laten leeglopen.



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

Ketelvorstbeveiliging:

De functie ketelvorstbeveiliging schakelt brander en cv-pomp in, wanneer de temperatuur in de opstellingsruimte (aan de temperatuursensor cv-aanvoer) tot onder 5 °C afneemt. Daardoor wordt bevroren van de cv-ketel voorkomen.

- ▶ Zomerbedrijf activeren (→ hoofdstuk 7.8) of toestel in stand-bybedrijf zetten (→ hoofdstuk 8.1).

OPMERKING

Bevriezingsgevaar cv-installatie.

In zomerbedrijf/stand-by-bedrijf bestaat alleen vorstbeveiliging voor de ketel.

8.3 Blokkeerbeveiliging



Deze functie voorkomt het vastlopen van de cv-pomp en de 3-wegklep na een langere bedrijfsstilstand.

In stand-bybedrijf is de blokkeerbeveiliging ook actief.

Na iedere pompuitschakeling volgt een tijdmeting, om na 24 uur de cv-pomp kort in te schakelen.

8.4 ZSB...DE-toestellen met warmwaterboiler: warm water in-/uitschakelen

De warmwaterbereiding kan permanent worden uitgeschakeld. Daarbij blijft de boilervorstbeveiliging actief. Voor het deactiveren van de warmwaterbereiding:

- ▶ Toets indrukken. De ingestelde warmwatertemperatuur wordt getoond.
- ▶ Toets zo vaak indrukken, tot in het display verschijnt. De instelling wordt na 3 seconden opgeslagen. Het display geeft constant aan.

Om de warmwaterbereiding te activeren, een willekeurige warmwatertemperatuur instellen → pagina 32.

9 Thermische desinfectie (alleen ZSB...DE-ketels)

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.



VOORZICHTIG

Gevaar voor lichamelijk letsel door verbranding!

Tijdens de thermische desinfectie kan het aftappen van ongemengd warm water ernstige brandwonden veroorzaken.

- ▶ Maximaal instelbare warmwatertemperatuur alleen voor thermische desinfectie gebruiken.
- ▶ Informeer de huisbewoners over het verbrandingsgevaar.
- ▶ Thermische desinfectie buiten de normale gebruikstijden uitvoeren.
- ▶ Draai het warm water nooit ongemengd open.

- ▶ Sluit de tappunten.
- ▶ Eventueel aanwezige sanitaire circulatiepomp op continu bedrijf instellen.



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

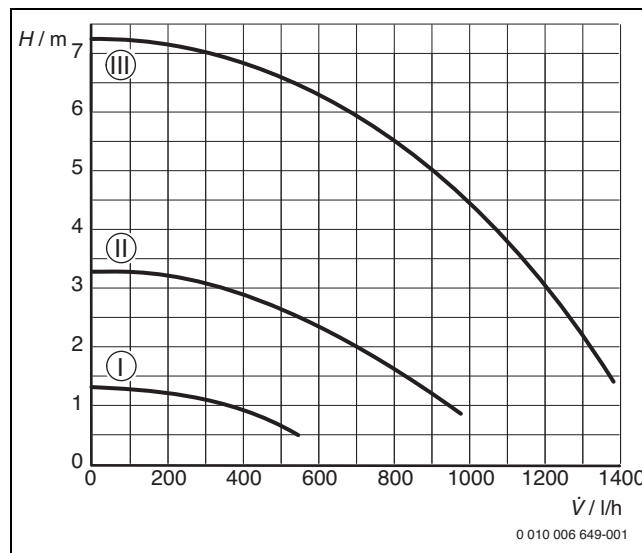
- ▶ Start de besturing van de thermische desinfectie (→ servicefunctie 2.d, pagina 37 of → technische documentatie van de verwarmingsregelaar).
- ▶ Wacht, tot de maximale temperatuur is bereikt.
- ▶ Opeenvolgend van het meest nabij gelegen tappunt voor warm water tot het verst verwijderde tappunt net zolang warm water aftappen, tot 3 minuten lang heet water van 70 °C is uitgestroomd.
- ▶ Oorspronkelijke instellingen herstellen.

10 CV-pomp

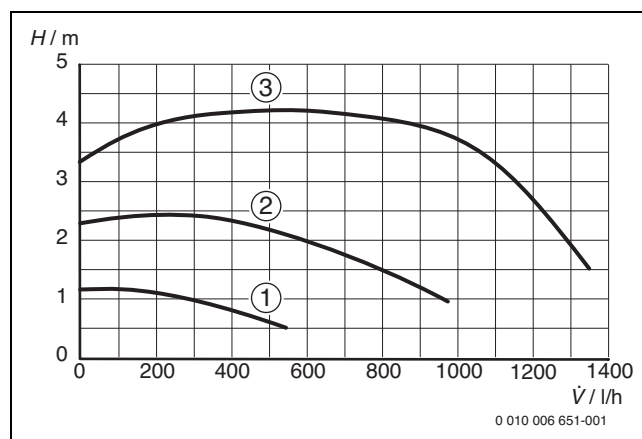
10.1 Karakteristiek van de cv-pomp veranderen

Het toerental van de cv-pomp kan via de aansluitdoos van de pomp worden veranderd.

- ▶ Om zo veel mogelijk energie te besparen en eventueel stromingsgeluid gering te houden, een lagere pompkarakteristiek instellen.



Afb. 38 Karakteristiek van de cv-pomp (constante snelheid)



Afb. 39 Karakteristiek van de cv-pomp (gemoduleerde snelheid)

Legenda voor afb. 38 en 39:

- [1] Karakteristiek voor schakelaarstand 1
- [2] Karakteristiek voor schakelaarstand 2
- [3] Karakteristiek voor schakelaarstand 3
- I Karakteristiek voor schakelaarstand I
- II Karakteristiek voor schakelaarstand II
- III Karakteristiek voor schakelaarstand III (basisinstelling)
- H Restopvoerdruk
- $\dot{V}$ Volumestroom

11 Instellingen in het servicemenu

Met het servicemenu kunnen vele ketelfuncties worden ingesteld en gecontroleerd. Het omvat:

- Menu 1
- Menu 2
- Menu 3

11.1 Servicemenu bedienen

Menu oproepen

De beschrijving vindt u voor de overzichtstabellen van de afzonderlijke menu's.

Servicefunctie kiezen en instellen



Wanneer 15 minuten lang geen toets wordt bediend, wordt de gekozen servicefunctie automatisch verlaten.

- ▶ Om een servicefunctie te kiezen: toets + of - indrukken.
Het display toont de servicefunctie.
- ▶ Om de keuze te bevestigen: toets  indrukken.
De actuele instelling knippert.
- ▶ Om de instelling te veranderen: toets + of - indrukken.
- ▶ Om op te slaan: toets  indrukken, tot [] getoond wordt.

-of-

- ▶ Om niet op te slaan: toets  indrukken.
Het bovenliggende menuniveau wordt getoond.
- ▶ Toets  nogmaals indrukken.
De ketel gaat in normaal bedrijf.

Instellingen documenteren

- ▶ Gewijzigde instellingen in het inbedrijfnameprotocol invullen
(→ hoofdstuk 18.1).

11.2 Overzicht van de servicefuncties

11.2.1 Menu 1

- ▶ Toets + en toets – tegelijkertijd tegelijk indrukken, tot in het display **L.1** getoond wordt.
- ▶ Druk de toets **III** in, om instellingen in het menu 1 (L.1) uit te voeren.
- ▶ Toets + of – indrukken om door de servicefuncties van het menu-niveau te bladeren.



De basisinstellingen zijn in de volgende tabel **vet gedrukt** weergegeven.

Servicefunctie	Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
1.A Maximaal vrijgegeven warmtevermogen	• “Minimaal nominaal warmtevermogen” ... “maximaal nominaal warmtevermogen”	Bij aardgasketels: ▶ Stel verwarmingsvermogen in procenten in. ▶ Meet gas-/luchtverhouding. ▶ Vergelijk de meetresultaten met de instelta-bellen (→ pagina 69). Bij afwijking instelling corrigeren.
1.b Maximaal vrijgegeven warmwatervermogen	• “Minimaal nominaal warmtevermogen” ... “maximaal nominaal warmtevermogen warm water”	Bij aardgasketels: ▶ Stel verwarmingsvermogen in procenten in. ▶ Meet gas-/luchtverhouding. ▶ Vergelijk de meetresultaten met de instelta-bellen (→ pagina 69). ▶ Corrigeer afwijkingen.
1.E Pompkarakteristiek	• 0: als pompschakeltype 2, bij herkenning van een buitentemperatuursensor als pompschakeltype 4. • 1: regeling van de cv-pomp via aanvoertemperatuur. Bij warmtevraag start de cv-pomp met de brander. • 2: regeling van de cv-pomp via kamertemperatuur. • 3: regeling van de cv-pomp via buitentemperatuur. • 4: Intelligente cv-pompuitschakeling bij cv-installaties met weersafhankelijke regelaar. De cv-pomp wordt alleen indien nodig ingeschakeld.	
2.b Maximale aanvoertemperatuur	• 30 ... 82 °C	
2.C Ontluchting	• 0: Uitgeschakeld • 1: eenmalig ingeschakeld • 2: continu ingeschakeld	Na onderhoud kan de ontluchtingsfunctie worden ingeschakeld. Tijdens het ontluchten knippert het symbool
2.d ZSB...DE-ketels: thermische desinfectie	• 0: Uitgeschakeld • 1: ingeschakeld	Bij te grote waterafname wordt de benodigde temperatuur eventueel niet bereikt. ▶ Neem slechts zoveel water af, dat de warmwatertemperatuur van 70 °C wordt bereikt. ▶ Thermische desinfectie uitvoeren.
2.F Bedrijfsmodus	• 0: normaal bedrijf; de ketel werkt volgens de instelling van de regelaar. • 1: de ketel draait 15 minuten lang met minimaal vermogen. • 2: de ketel draait 15 minuten lang met maximaal vermogen.	Voor tijdelijk veranderen van de bedrijfsmodus. Na 15 minuten gaat de ketel over in de normale bedrijfsmodus.
2.J ZSB...DE-ketels: warmwatervoorrang	• 0: Uitgeschakeld • 1: ingeschakeld	Bij warmwatervoorrang wordt eerst de boiler tot de ingestelde temperatuur verwarmd. Daarna gaat de ketel in cv-bedrijf. Zonder warmwatervoorrang schakelt de ketel bij warmtevraag door de boiler iedere 10 minuten om tussen cv-bedrijf en boilerbedrijf.

Servicefunctie	Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
3.A Automatisch tijdsinterval tussen uit- en weer inschakelen van de brander	• 0: Uitgeschakeld • 1: ingeschakeld	Voor cv-installaties met weersafhankelijke regelaar. Bij instelling 0 moet het tijdsinterval met servicefunctie 3.b worden ingesteld.
3.b Tijdsinterval tussen uit- en weer inschakelen van de brander	• 0 ... 3 ... 15 minuten	Het tijdsinterval bepaalt de minimale wachttijd tussen in- en weer inschakelen van de brander. Bij aansluiting van een weersafhankelijk geregelde verwarmingsregelaar optimaliseert de verwarmingsregeling deze instelling. Alleen beschikbaar, wanneer servicefunctie 3.A is uitgeschakeld.
3.C Temperatuurinterval voor uit- en weer inschakelen van de brander	• 0 ... 5 ... 30 Kelvin	Verschil tussen actuele aanvoertemperatuur en aanvoerstreftemperatuur tot inschakelen van de brander. Bij aansluiting van een weersafhankelijk geregelde verwarmingsregelaar optimaliseert de verwarmingsregeling deze instelling.
3.d Minimaal nominaal warmtevermogen (verwarming en warm water)	• “Minimaal nominaal warmtevermogen” ... “maximaal nominaal warmtevermogen”	Bij aardgasketels: ► Stel verwarmingsvermogen in procenten in. ► Meet gas-/luchtverhouding. ► Vergelijk de meetresultaten met de insteltablellen (→ pagina 69). Corrigeer de instelling bij afwijkingen.
3.E ZWB...DE-ketels: tijdsinterval tussen in- en weer inschakelen van de brander voor de warmwaterbereiding (alleen in comfortbedrijf en in zomerbedrijf)	• 20 ... 60 minuten	Het tijdsinterval bepaalt de minimale wachttijd tussen in- en weer inschakelen van de brander voor warmwaterbereiding.
3.F ZWB...DE-ketels: duur van het warmhouden	• 0 ... 1 ... 30 minuten	Het cv-bedrijf blijft na een warmwatervoorziening gedurende deze tijd geblokkeerd.
4.b ZWB...DE-ketels: maximale warmhoudtemperatuur	• 40 ... 62 ... 65 °C	Maximale warmhoudtemperatuur van het ketelblok.
4.E Keteltype	–	Het automatisch bepaalde keteltype wordt getoond. Mogelijke weergaven zijn: • 0: cv-ketel voor verwarming • 1: cv-ketel voor warm water en verwarming • 2: cv-ketel met boiler
4.F Sifonvulprogramma	• 0: uitgeschakeld (alleen tijdens onderhoud toegestaan). • 1: ingeschakeld	Het sifonvulprogramma wordt in de volgende gevallen geactiveerd: • De ketel wordt via de aan/uit-schakelaar ingeschakeld. • De brander was 28 dagen niet in bedrijf. • De bedrijfsmodus wordt van zomer- naar wintertijd omgeschakeld. Bij de volgende warmtevraag voor cv- of boilerbedrijf wordt het toestel 15 minuten op laag warmtevermogen gehouden. Gedurende het sifonvulprogramma knippert het symbool  .
5.A Onderhoudsinterval resetten	• 0	Met deze servicefunctie kunt u na een inspectie/onderhoud de aanwijzing  op het display resetten.
5.b Ventilatornadraaitijd	• 01 ... 03 ... 18 (10 - 180 seconden)	Met deze servicefunctie kunt u de ventilatornadraaitijd instellen.
5.F Inspectie-interval	• 0: Uitgeschakeld • 1 ... 72 maanden	Na afloop van deze tijdsperiode toont het display de benodigde inspectie via de weergave op het display.
6.A Laatste opgeslagen storing oproepen	• 00: servicefunctie gereset.	Met deze servicefunctie kunt u de laatst opgeslagen storing oproepen.

Servicefunctie	Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
6.C Aanvoerstreeftemperatuur van verwarmingsregelaar (EMS-BUS)	–	Aanvoerstreeftemperatuur (door verwarmingsregelaar gevraagd) wordt getoond.
6.d ZWB...DE-ketels: actuele debiet turbine	–	In liter per minuut.
7.C ZWB...DE-ketels: minimaal warmwater-debiet	• 2,5 ... 5 liter per minuut	Bij aftaphoeveelheden boven deze waarde wordt de warmwaterbereiding geactiveerd.
7.E Gebouwdroogfunctie	• 0: Uitgeschakeld • 1: ingeschakeld	De gebouwdroogfunctie van de ketel is niet hetzelfde als de vloerdroogfunctie (dry function) van de buitentemperatuurgestuurde regelaar. Bij ingeschakelde gebouwdroogfunctie is geen warmwaterbedrijf en geen servicebedrijf (bijvoorbeeld voor gasinstelling) mogelijk. Zolang de gebouwdroogfunctie actief is, knippert het symbool .
P.0 Buitentemperatuurgrens voor automatische zomeruitschakeling (weersafhankelijke regeling)	• 0: weersafhankelijke regeling niet actief • 1 ... 30: temperatuurgrens (1 tot 30 °C), weersafhankelijke regeling actief	Deze servicefunctie is alleen beschikbaar wanneer een buitentemperatuursensor in het systeem wordt herkend. Wanneer de buitentemperatuur de ingestelde temperatuurgrens overschrijdt, schakelt de verwarming uit. Wanneer de buitentemperatuur met minimaal 1 K (°C) onder de instelling afneemt, schakelt de cv weer in.
P.1 Punt B van de stooklijn voor weersafhankelijke regeling	• 20 ... 50: aanvoerstreeftemperatuur (20 tot 50 °C)	Aanvoerstreeftemperatuur bij een buitentemperatuur van + 20 °C (→ stooklijn, pagina 68).
P.2 Punt A van de stooklijn voor weersafhankelijke regeling	• 40 ... 88 ... 90: aanvoerstreeftemperatuur (40 tot 90 °C)	Aanvoerstreeftemperatuur bij een buitentemperatuur van – 10 °C (→ stooklijn, pagina 68).
P.6 Verlichting LC-display permanent	• 0: Uitgeschakeld • 1: ingeschakeld	
P.7 Warmwaterbedrijf	• 0: eco-bedrijf, opwarming tot de ingestelde temperatuur volgt pas, zodra warm water wordt afgenomen. • 1: Comfortbedrijf, de ketel wordt constant op de ingestelde temperatuur gehouden.	In comfortbedrijf ontstaat een korte wachttijd bij warmwatervraag. Daarom schakelt de ketel ook in, wanneer geen warm water wordt afgenomen.

Tabel 18 Menu 1

11.2.2 Menu 2

- Toets + en toets - tegelijkertijd tegelijk indrukken, tot in het display **L.1** getoond wordt.
- Toets + indrukken, tot L.2 in het display wordt weergegeven.
- Toets **III** indrukken, om instellingen in het menu 2 (L.2) te kiezen.
- Toets + of - indrukken om door de servicefuncties van het menuniveau te bladeren.



De basisinstellingen zijn in de volgende tabel **vet gedrukt** weergegeven.

Servicefunctie		Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
8.A	Softwareversie	–	De actuele software-versie wordt getoond.
8.b	Toestelcodering	–	
8.C	GFA-status	–	Interne parameter
8.d	GFA-storing	–	Interne parameter
8.E	Reset de ketel naar de basisinstelling	• 00	Met deze servicefunctie kunt u de ketel naar de basisinstelling terugzetten.
8.F	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.
9.A	Bedrijfsmodus permanent	• 0 : normaal bedrijf; de ketel werkt volgens de instelling van de regelaar. • 1 : de ketel draait met minimaal vermogen. • 2 : de ketel draait met maximaal vermogen.	Deze functie stelt een bedrijfsmodus permanent in.
9.b	Actuele ventilatortoerental	–	Actuele ventilatortoerental in 1/s
9.C	Actueel warmtevermogen	–	Actueel verwarmingsvermogen in % van het maximaal nominaal verwarmingsvermogen in cv-bedrijf
9.E	ZWB...DE-ketels: vertraging signaal turbine	• 2 ... 4 ... 8 × 0,25 seconden	De vertraging voorkomt, dat door spontane drukverandering in de watertoevoer de brander kortstondig in bedrijf gaat, ondanks dat geen water wordt afgenomen.
9.F	Nalooptijd van de cv-pomp	• 1 ... 3 ... 10 minuten	De pompnalooptijd begint aan het einde van de warmtevraag door de verwarmingsregeling.
A.A	Temperatuur aan de aanvoertemperatuursensor	–	Met deze servicefunctie kunt u de temperatuur aan de aanvoertemperatuursensor laten weergeven.
A.C	ZSB...DE-toestellen met warmwaterboiler: opslagtemperatuur	–	Met deze servicefunctie kunt u de boiler temperatuur laten weergeven ¹⁾
A.b	ZWB...DE-ketels: warmwatertemperatuur	–	Met deze servicefunctie kunt u de temperatuur van het warm water laten weergeven.
b.F	ZWB...DE-ketels: vertraging van het cv-bedrijf voor warmwatervoorziening (solarmodus)	• 00 (niet actief) ... 50 s	Het cv-bedrijf wordt net zolang onderdrukt, tot de warmwatertemperatuursensor vaststelt, of het zonnevoorverwarmde water de gewenste warmwatertemperatuur bereikt. De vertraging van het cv-bedrijf moet afhankelijk van de installatieomstandigheden worden ingesteld.
F.2	Ionisatiestroom	–	Bij werkende brander: ≥ 20 = in orde, < 20 = niet in orde
F.3	Schoorsteenvegerbedrijf	• 0 : normaal bedrijf; de ketel werkt volgens de instelling van de regelaar. • 1 : de ketel draait 15 minuten lang met het ingesteld minimaal vermogen.	Voor tijdelijk veranderen van de bedrijfsmodus voor de rookgasmeting. Na 15 minuten gaat de ketel over in de normale bedrijfsmodus.

1) Wordt alleen getoond, wanneer de boilersensor op de ketel is aangesloten.

Tabel 19 Menu 2

11.2.3 Menu 3

- Toets + en toets – tegelijkertijd tegelijk indrukken, tot in het display **L.1** getoond wordt.
- Toets + indrukken, tot L.3 in het display wordt weergegeven.
- Toets **III** indrukken, om instellingen in het menu 3 (L.3) te kiezen.
- Toets + of – indrukken om door de servicefuncties van het menuniveau te bladeren.



De basisinstellingen zijn in de volgende tabel **vet gedrukt** weergegeven.

Servicefunctie		Instellingen/instelbereik	Opmerking/beperking
E.1	Keteltype, vermogen, warmwaterbereiding	–	Met deze servicefunctie wordt de besturing op het ketelvermogen en het type warmwaterbereiding aangepast. Dit is nodig bij het vervangen van een besturing.
F.1	Gassoort	• 0: aardgas • 1: vloeibaar gas	Met deze servicefunctie wordt het gassoort ingesteld. ► Om de ingestelde gassoort te veranderen: toets + en – tegelijk indrukken en vasthouden, tot in het display ↕ wordt getoond.

Tabel 20 Menu 3

12 Gasinstelling controleren



Een instelling op de nominale warmtebelasting en minimale warmtebelasting is niet toegelaten conform NBN B 61-002 (cat. I2E(S)).

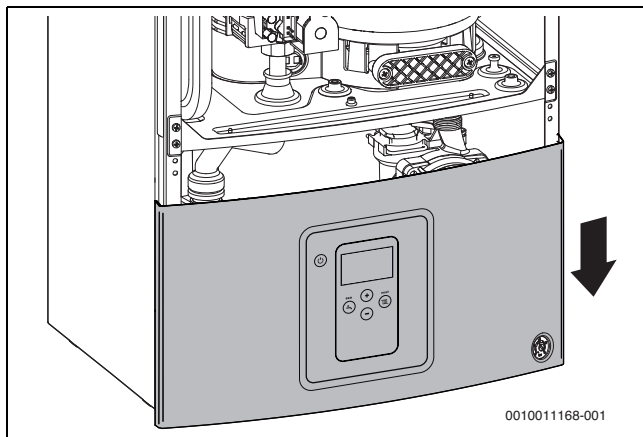


De gas-lucht-verhouding mag alleen via een CO₂ of O₂-meting bij maximaal nominaal warmtevermogen en minimaal nominaal warmtevermogen, met een elektronisch meetinstrument, worden gecontroleerd.

- Bij afwijkende waarden de servicedienst inschakelen.

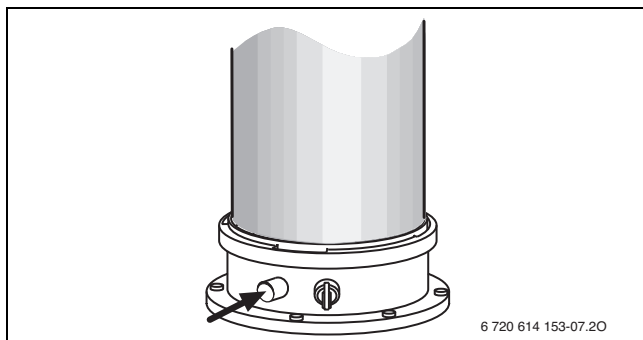
12.1 Controleren gas-luchtverhouding

- Ketel uitschakelen.
- Klap de besturing naar beneden (→ pagina 25).
- Mantel afnemen (→ pagina 26).
- Besturing onder in ketel inhangen.



Afb. 40 Besturing, ingehangen in frame, voor gelijktijdige bediening van gasblok en besturing

- Ketel inschakelen.
- Pluggen op rookgasmeetpunten verwijderen.
- Rookgassonde circa 85 mm in het rookgasmeetpunt schuiven.
- Dicht het meetpunt af.



Afb. 41 Rookgasmeetpunt

- Om de warmteafgifte te waarborgen: radiatorkranen openen.
- Servicefunctie 2.F kiezen en bedrijfsmodus **2 (=maximaal nominaal warmtevermogen)** instellen (→ hoofdstuk 11.2 vanaf pagina 37).
- CO₂- of O₂-waarde meten.
Neem in geval van een afwijking contact op met de Junkers-servicedienst.

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

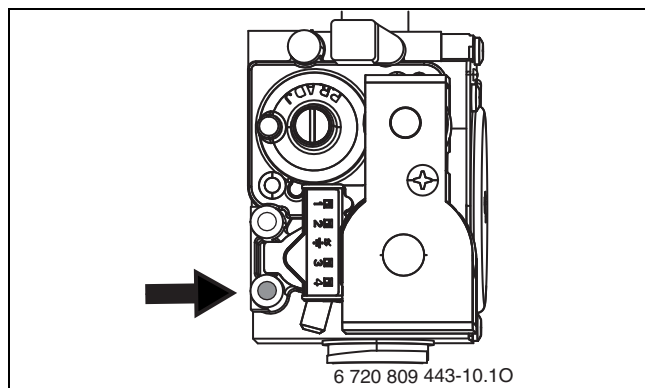
1) Standaardwaarde voor vloeibaar gas bij vaste reservoirs tot 15.000 l inhoud

Tabel 21 CO₂- en O₂-waarden

- Servicefunctie 2.F kiezen en bedrijfsmodus 1 (**=minimaal nominaal warmtevermogen**) instellen. (→ hoofdstuk 11.2 vanaf pagina 37).
- CO₂-waarde of O₂-waarde meten.
Neem in geval van een afwijking contact op met de Junkers-servicedienst.
- Servicefunctie 2.F kiezen en bedrijfsmodus **0 (= normaal bedrijf)** instellen (→ hoofdstuk 11.2 vanaf pagina 37) of toets indrukken.
De ketel gaat weer in normaal bedrijf.
- CO₂- of O₂-waarde in inbedrijfstellingsprotocol invullen.
- Rookgassonde uit de rookgasmeetpunten verwijderen en pluggen monteren.

12.2 Gasaansluitdruk controleren

- Ketel uitschakelen en gaskraan sluiten.
- Schroef op het meetpunt voor de gasaansluitdruk losmaken en gasmeetinstrument aansluiten.



Afb. 42 Meetpunt voor gasaansluitdruk

- Gaskraan openen en de ketel inschakelen.
- Radiatorkranen openen om de warmte-afgifte te waarborgen.
- Servicefunctie 2.F kiezen en bedrijfsmodus **2 (=maximaal nominaal warmtevermogen)** instellen (→ hoofdstuk 11.2 vanaf pagina 37).
- Benodigde gasaansluitdruk aan de hand van de tabel controleren.

Gassoort	Nominale druk [mbar]	Toegestane drukbereik bij maximaal nominaal warmtevermogen [mbar]
Aardgas (G20)	20	17 - 25
Aardgas (G25)	25	20 - 30
Vloeibaar gas (propaan) ¹⁾	30	25 - 45

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

Tabel 22 Toegestane gasaansluitdruk



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.
-
- Servicefunctie 2.F kiezen en bedrijfsmodus **0 (= normaal bedrijf)** instellen (→ hoofdstuk 11.2 vanaf pagina 37) of toets indrukken. De ketel gaat weer in normaal bedrijf.
 - Ketel uitschakelen, gaskraan sluiten, drukmeetinstrument afnemen en schroef vastschroeven.
 - Omkasting weer monteren.

13 Rookgasmeting

13.1 Schoorsteenvegerbedrijf

In schoorsteenvegerbedrijf werkt de ketel met maximaal nominaal warmtevermogen.



U heeft 15 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.
- ▶ Toets + en toets - tegelijkertijd tegelijk indrukken, tot in het display **L.1** getoond wordt.
- ▶ Toets + indrukken, tot L.2 in het display wordt weergegeven.
- ▶ Toets indrukken, om instellingen in het menu 2 (L.2) te kiezen.
- ▶ Toets + of - zo vaak indrukken, tot **F.3** getoond wordt.
- ▶ Met de toets naar de servicefunctie schakelen. In het display knippert **0**.
- ▶ Toets + indrukken, om **1** (= **maximaal nominaal warmtevermogen**) in te stellen.
- ▶ Toets indrukken, tot op het display **[]** getoond wordt. De aanwijzing schakelt automatisch terug naar **F.3**.

Voor het beëindigen van het schoorsteenvegerbedrijf:

- ▶ Toets indrukken.

13.2 Dichtheidscontrole van de rookgasafvoer

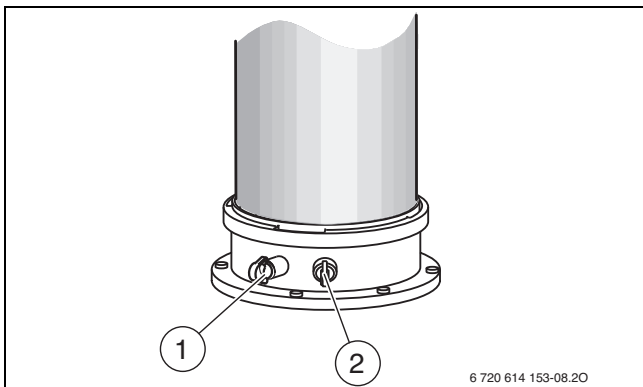
O₂- of CO₂-meting in de verbrandingslucht.

Voor de meting een ringspleet-rookgassensor gebruiken.



Met een O₂- of CO₂-meting van de verbrandingslucht kan bij een rookgasafvoersysteem conform C₁₃, C₃₃, C₄₃ en C₉₃ de dichtheid van het rookgasafvoertraject worden gecontroleerd. Het O₂-gehalte mag niet minder worden dan 20,6%. Het CO₂-gehalte mag 0,2% niet overschrijden.

- ▶ Pluggen op de verbrandingsluchtmeetpunten [2] verwijderen.
- ▶ Rookgassonde in de aansluiting schuiven en het meetpunt afdichten.
- ▶ Schoorsteenvegerbedrijf (→ hoofdstuk 13.1) instellen.



Afb. 43 Rookgasmeetpunt en verbrandingsluchtmeetpunt

- [1] Rookgasmeetpunt
- [2] Meetpunt verbrandingslucht

- ▶ O₂- en CO₂-gehalte meten.
- ▶ Toets indrukken. De ketel gaat weer in normaal bedrijf.
- ▶ Rookgassonde verwijderen.
- ▶ Pluggen weer monteren.

13.3 CO₂-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.
- ▶ Schoorsteenvegerbedrijf (→ hoofdstuk 13.1) instellen.
- ▶ CO₂-gehalte meten.
- ▶ Toets indrukken. De ketel gaat weer in normaal bedrijf.
- ▶ Rookgassonde verwijderen.
- ▶ Pluggen weer monteren.

14 Milieubescherming en recyclage

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch-groep. Kwaliteit van de producten, rendement en milieubescherming zijn even belangrijke doelen voor ons. Wetten en voorschriften op het gebied van de milieubescherming worden strikt gerespecteerd.

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 toestellen bevatten materialen, die hergebruikt kunnen worden.

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

15 Inspectie en onderhoud

15.1 Veiligheidsinstructies voor inspectie en onderhoud

⚠ Instructies voor de doelgroep

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

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

⚠ Levensgevaar door elektrocutie!

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

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

⚠ Levensgevaar door ontsnappend rookgas!

Ontsnappend rookgas kan vergiftiging veroorzaken.

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

⚠ Explosiegevaar door ontsnappend gas!

Ontsnappend gas kan explosies veroorzaken.

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

⚠ Verbrandingsgevaar door heet water!

Heet water kan zware brandwonden veroorzaken.

- ▶ Wijs de bewoners voor het activeren van het servicebedrijf of een thermische desinfectie op het verbrandingsgevaar.
- ▶ Voer de thermische desinfectie buiten de normale gebruikstijden uit.
- ▶ Wijzig de ingestelde maximale warmwatertemperatuur niet.

⚠ Schade aan de ketel door ontsnappend water!

Ontsnappend water kan het bedieningspaneel beschadigen.

- ▶ Het bedieningspaneel afdekken voordat werkzaamheden aan watertransporterende delen worden uitgevoerd.

⚠ Hulpmiddelen voor inspectie en onderhoud

- De volgende meetinstrumenten zijn nodig:
 - Elektronisch rookgasanalyseapparaat voor CO₂, O₂, CO en rookgastemperatuur
 - Drukmeetinstrument 0 - 30 mbar (resolutie minimaal 0,1 mbar)
- ▶ Warmtegeleidende pasta 8 719 918 658 0 gebruiken.
- ▶ Gebruik toegelaten vetten.

⚠ Na de inspectie/onderhoud

- ▶ Trek alle losgemaakte schroefverbindingen na.
- ▶ Neem het toestel weer in bedrijf (→ hoofdstuk 7, pagina 31).
- ▶ Controleer de scheidingsposities op dichtheid.
- ▶ Controleer de gas-luchtverhouding.

15.2 Laatste opgeslagen storing oproepen

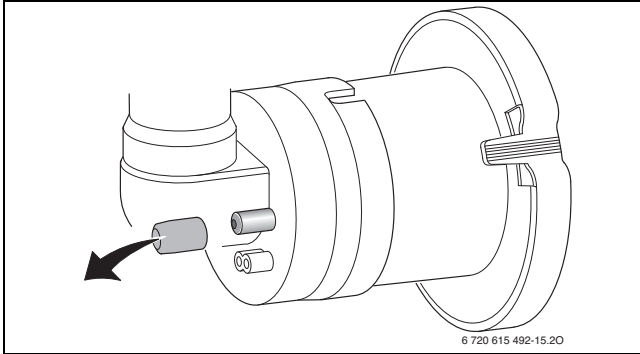


U vindt een overzicht van de mogelijke storingen vanaf pagina 55.

- Servicefunctie 6.A kiezen (→ hoofdstuk 11.2 vanaf pagina 37).

15.3 Verwarmingslichaam controleren

- Mantel afnemen (→ pagina 26).
- 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 het verwarmingslichaam worden gereinigd:
 - ZSB 14-1 DE < 3,9 mbar
 - ZSB 24-1 DE < 2,5 mbar
 - ZWB 28-1 DE < 10,5 mbar
 - ZWB 30-1 DE < 2,5 mbar

15.4 Controleer de elektroden en reinig het verwarmingslichaam



VOORZICHTIG

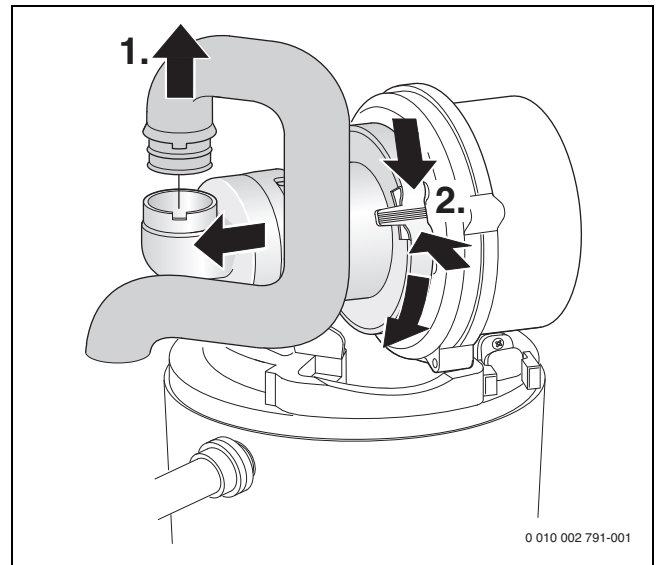
Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken!

Afzonderlijke onderdelen van de cv-ketel kunnen ook na langere tijd buiten bedrijf te zijn geweest nog zeer heet zijn!

- Voor uitvoeren van werkzaamheden aan de cv-ketel: volledig laten afkoelen.
- Indien nodig veiligheidshandschoenen gebruiken.

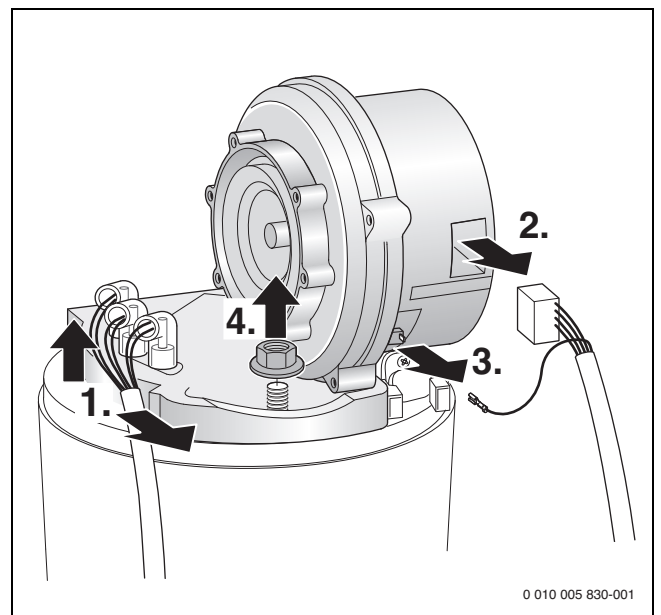
Voor het reinigen van het warmteblok het toebehorennummer 1156, bestelnummer 7 719 003 006 gebruiken, bestaande uit borstel en hefge-reedschap.

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.



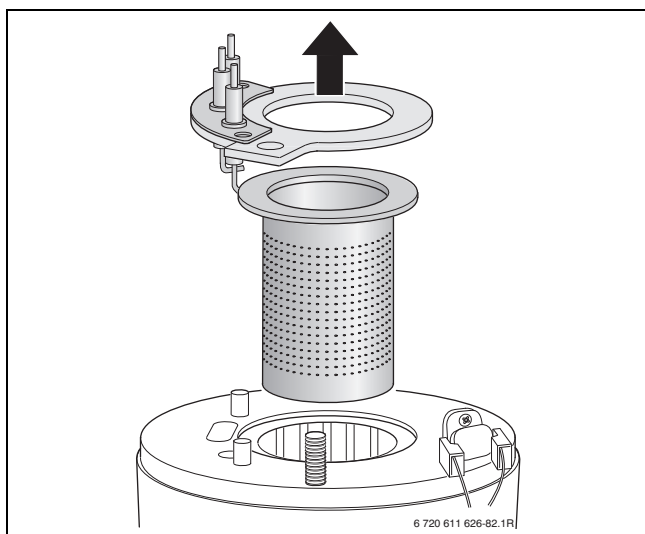
Afb. 45 Demonteer de aanzuigbuis en de menginrichting

1. Trek de kabel van de ontstekings- en bewakingselektrode los.
2. Druk de kabelborging in en trek de stekker los.
3. Aardingskabel afnemen.
4. Schroef de moer af en neem de ventilator af.



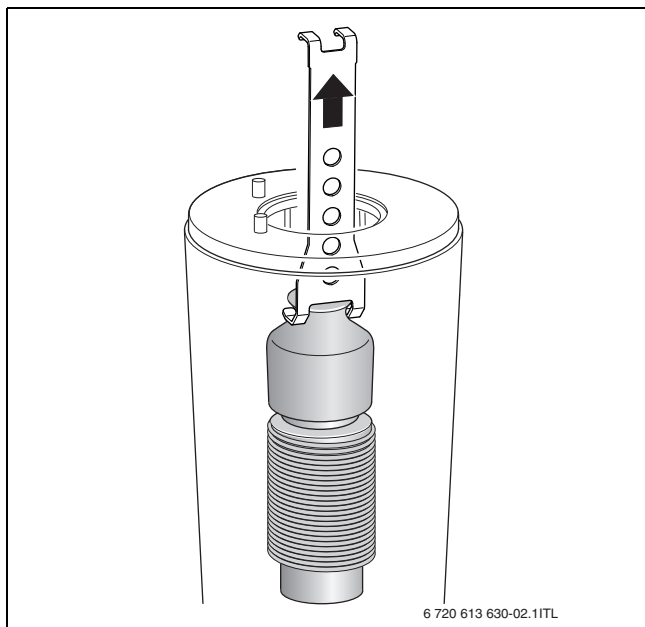
Afb. 46 Ventilator uitnemen

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



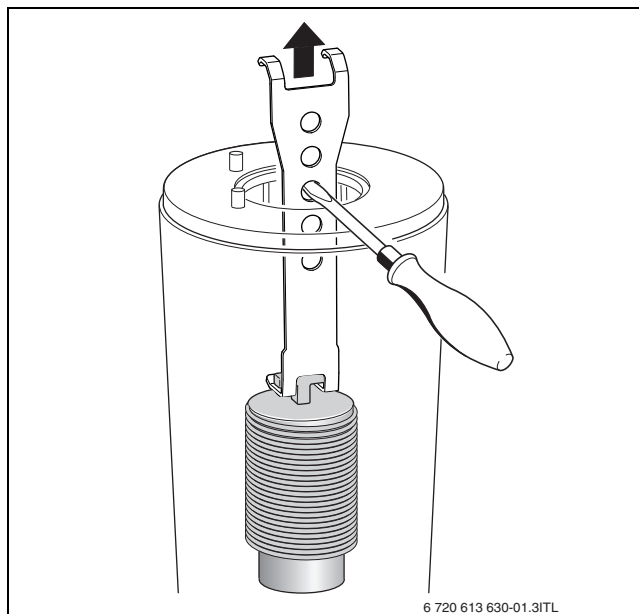
Afb. 47 Brander wegnemen

- Neem de bovenste rookgasremmer uit met het hefgereedschap.



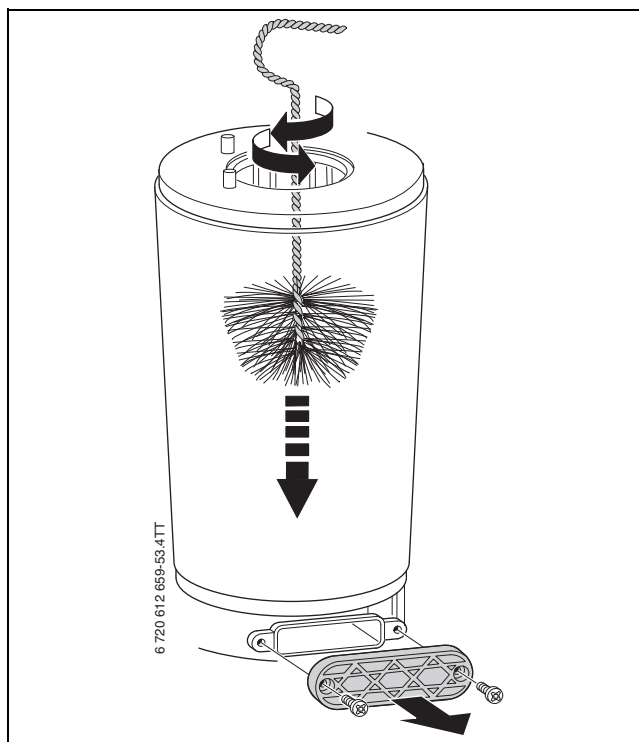
Afb. 48 Neem de bovenste rookgasremmer uit

- Neem de onderste rookgasremmer uit met het hefgereedschap.



Afb. 49 Neem de onderste rookgasremmer uit

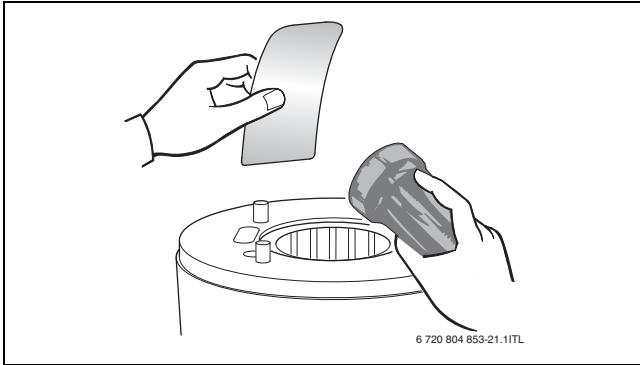
- Reinig beide rookgasremmers.
- Reinig het warmteblok met de borstel:
 - links en rechts draaiend
 - van boven naar beneden tot aan de aanslag
- Verwijder de schroeven op het deksel van de inspectieopening en neem het deksel weg.



Afb. 50 Verwarmingslichaam reinigen

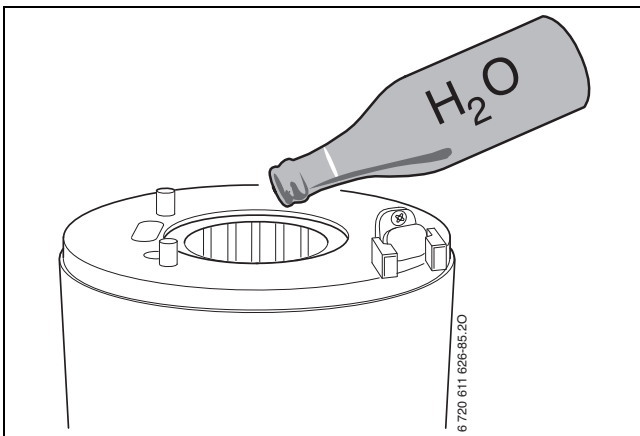
- Restanten wegzuigen en inspectieopening weer sluiten.

- ▶ Met een zaklamp en een spiegel kan het Verwarmingslichaam worden gecontroleerd op restanten.



Afb. 51 Controleer het verwarmingslichaam op restanten

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



Afb. 52 Spoel het verwarmingslichaam met water

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

OPMERKING

Materiële schade door hete rookgassen!

Door defecte afdichtingen kan heet rookgas ontsnappen, de ketels beschadigen en veilig werken in gevaar brengen.

- ▶ Na elk onderhoud of inspectie alle door de genomen maatregelen getroffen afdichtingen vervangen.
- ▶ Let op een goede zitting van de afdichtingen.

- ▶ Gas-lucht-verhouding instellen (→ pagina 42).

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.

- ▶ Gebruik geen chemicaliën voor het spoelen van het verwarmingslichaam.

15.5 Condenssifon reinigen



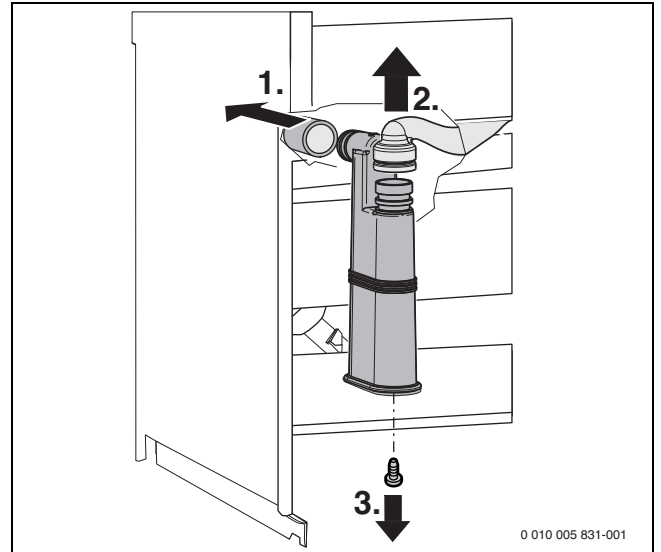
WAARSCHUWING

Levensgevaar door vergiftiging!

Bij een niet gevuld condenssifon kunnen giftige rookgassen ontsnappen.

- ▶ Voor de ingedrijfstelling: waarborg, dat de sifon met water is gevuld.
- ▶ Indien aanwezig: sifonvulprogramma alleen bij onderhoud uitschakelen en aan het einde van het onderhoud weer inschakelen.
- ▶ Indien aanwezig: in cv-ketel aanwezige sifon gebruiken.
- ▶ Waarborg, dat het condensaat correct wordt afgevoerd.

1. Slang op condenssifon lostrekken.
2. Trek de toevoer naar de condenssifon los.
3. Schroef verwijderen en condenssifon uitnemen.

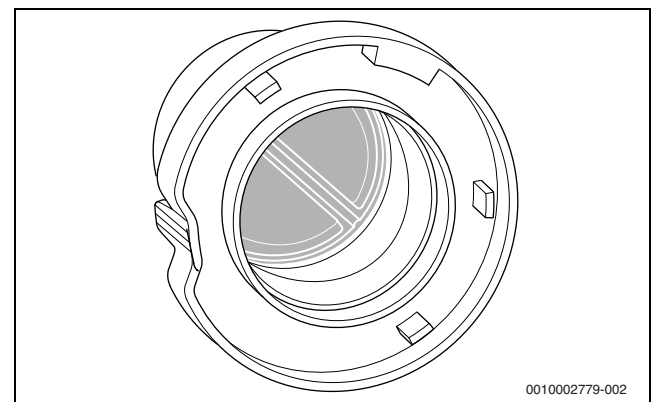


Afb. 53 Condenssifon demonteren

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

15.6 Membraan (rookgasterugstroombeveiliging) in de menginrichting controleren

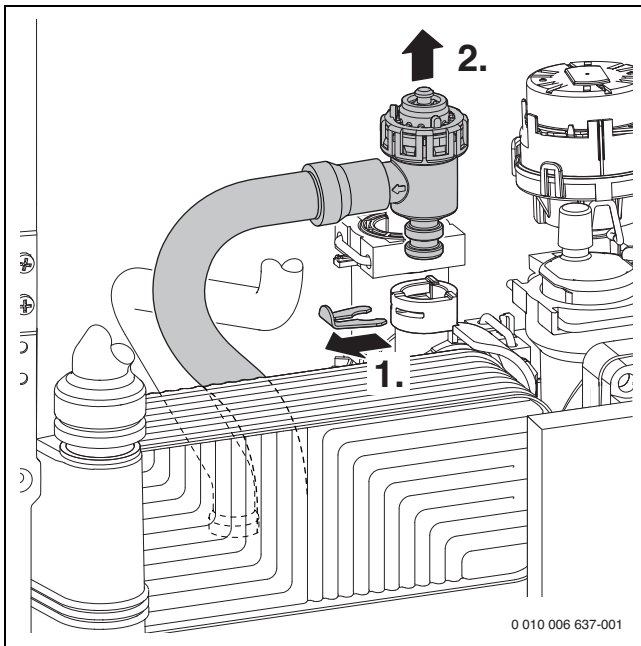
- ▶ Demonteer de menginrichting (→ afb. 45).
- ▶ Controleer het membraan op vervuiling en scheuren.



Afb. 54 Membraan in de menginrichting

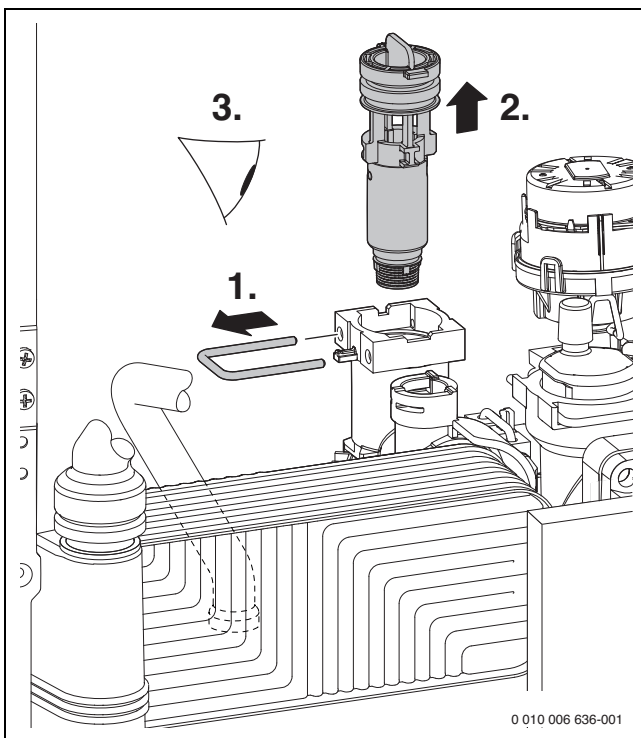
15.7 Filter in koudwaterleiding controleren (ZWB...DE-ketels)

1. Klem verwijderen.
2. Veiligheidsventiel uittrekken.



Afb. 55 Veiligheidsventiel (cv-circuit) afnemen

1. Klem verwijderen.
2. Element uittrekken.
3. Filter op vervuiling controleren.



Afb. 56 Filter in koudwaterleiding controleren

15.8 ZWB...DE-ketels: platenwarmtewisselaar controleren

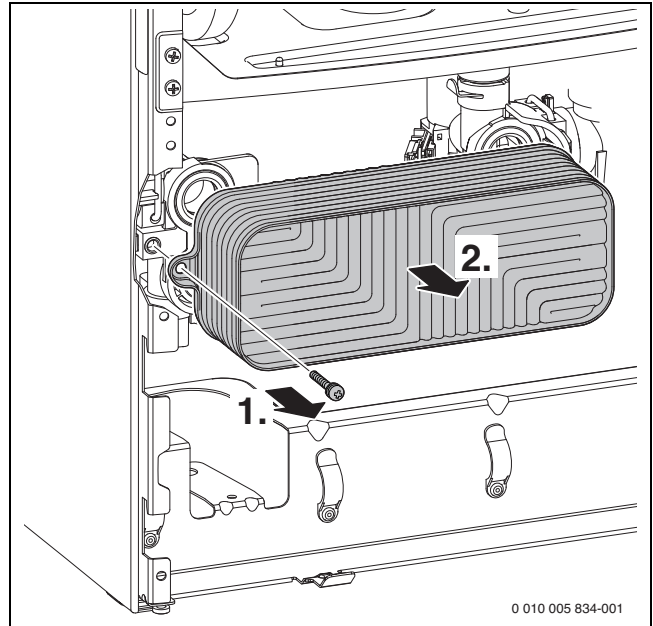
Bij onvoldoende warmwatervermogen:

- Controleer filter in koudwaterleiding op vervuiling (→ hoofdstuk 15.7).
- Ontkalk de platenwarmtewisselaar met een voor roestvrij staal (1.4401) vrijgegeven ontkalkingsmiddel.

-of-

- Demonteer de platenwarmtewisselaar en vervang deze.

1. Schroef verwijderen.
2. Neem de platenwarmtewisselaar uit.



Afb. 57 Platenwarmtewisselaar demonteren

15.9 Expansievat controleren

Controleer het expansievat jaarlijks.

- Ketel drukloos maken.
- Breng eventueel de voordruk van het expansievat op de statische hoogte van de cv-installatie (→ hoofdstuk 5.4, pagina 25).

15.10 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen

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 (overstort-ventiel opent).

Tabel 23

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

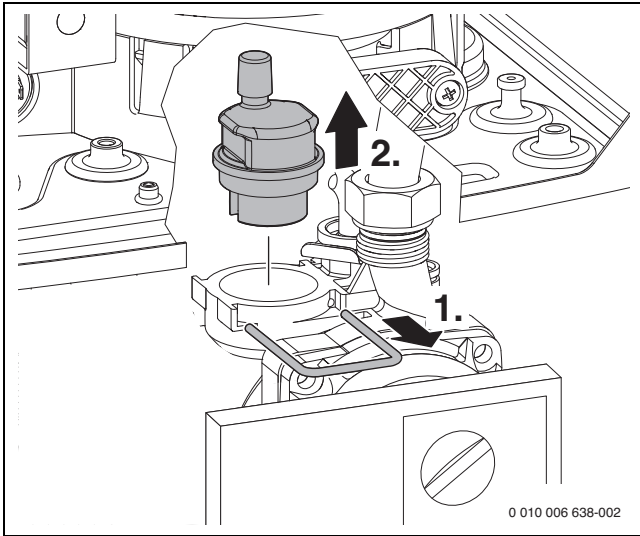
- Vul water bij, tot de wijzer tussen 1 en 2 bar staat.

Wanneer de druk niet wordt vastgehouden:

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

15.11 Automatische ontlufter demonteren

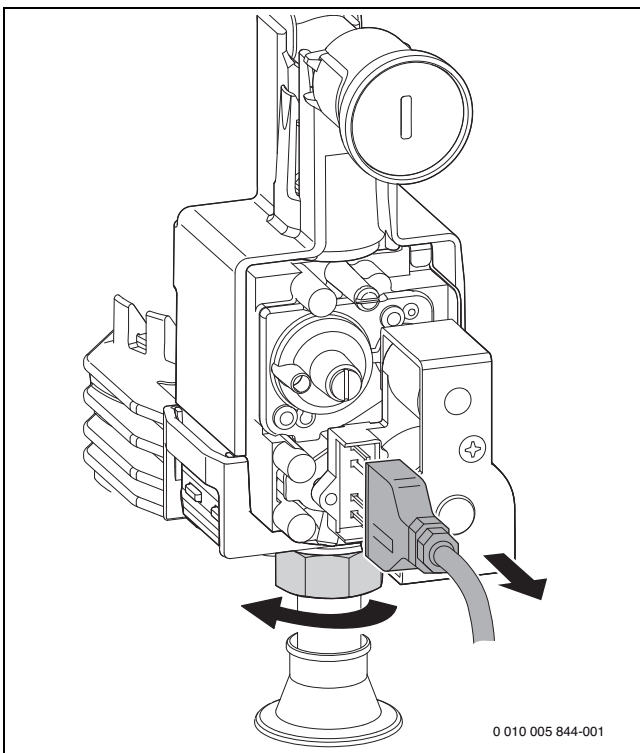
1. Klem verwijderen.
2. Automatische ontlufter uittrekken.



Afb. 58 Automatische ontlufter demonteren

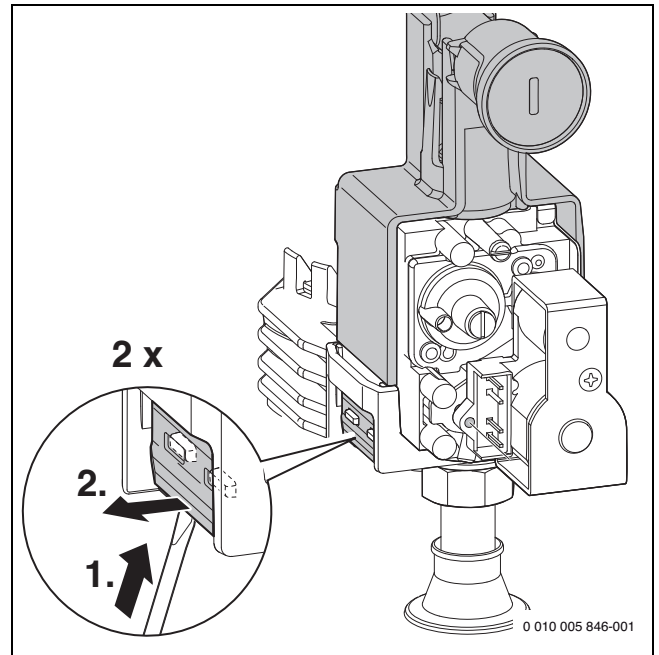
15.12 Gasblok demonteren (behalve ZWB 28-1 DE-ketels)

- Schroef verwijderen.
- Stekker (24 V) op het gasblok lostrekken.
- Moer losmaken.



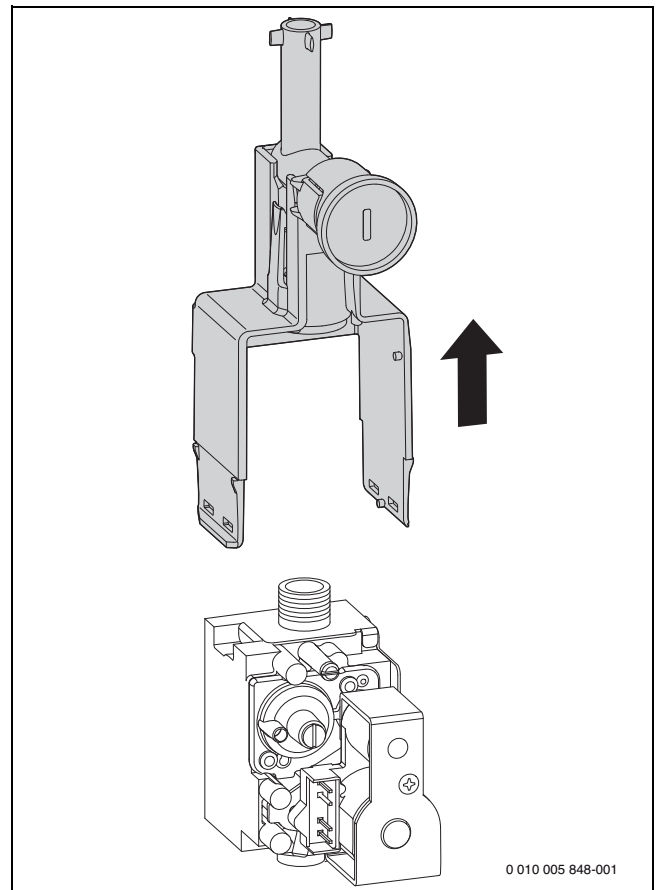
Afb. 59 Gasblok demonteren, stekker lostrekken

- Met een schroevendraaier de borging aan beide zijden lostrekken.



Afb. 60 Gasblok demonteren, borging losmaken

- Gasblok uitnemen en kunststof mantel aftrekken.



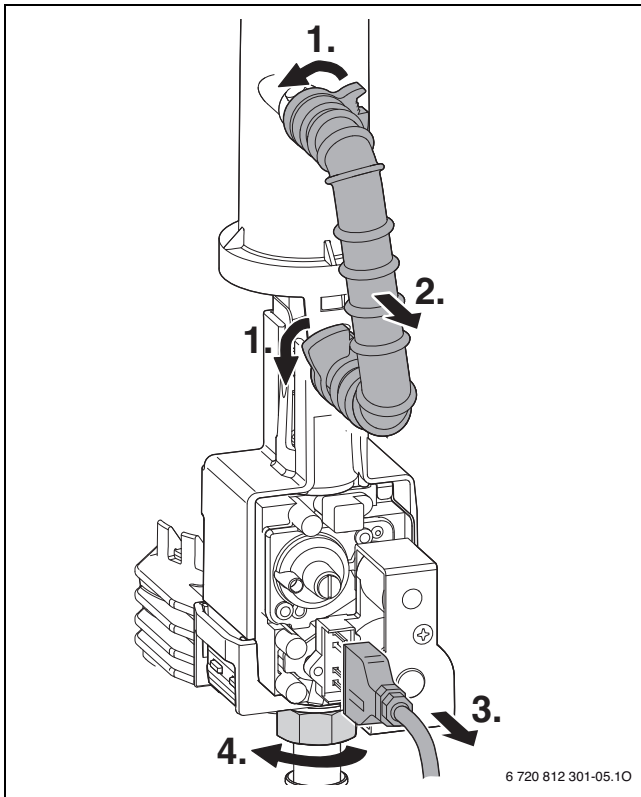
Afb. 61 Gasblok demonteren, kunststof mantel aftrekken

- Monteer het gasblok in omgekeerde volgorde en controleer de gas-luchtverhouding (→ hoofdstuk 12.1, pagina 42).

15.13 Gasblok demonteren (ZWB 28-1 DE-ketels)

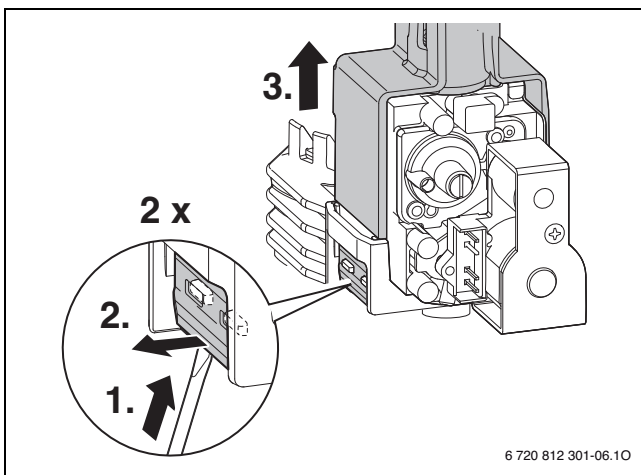
► Gaskraan sluiten

1. Vergrendelingen po gasleiding openen.
2. Gasleiding afnemen.
3. Stekker (24 V) op het gasblok lostrekken.
4. Moer losmaken.



Afb. 62 Gasblok demonteren

- Met een schroevendraaier de borging aan beide zijden lostrekken.
- Gasblok uitnemen en kunststof mantel aftrekken.

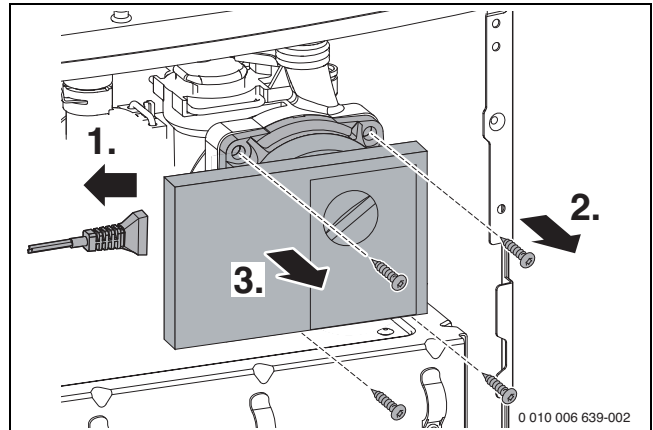


Afb. 63 Gasblok demonteren

- Monteer het gasblok in omgekeerde volgorde en controleer de gas-luchtverhouding (→ hoofdstuk 12.1, pagina 42).

15.14 CV-pomp demonteren

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

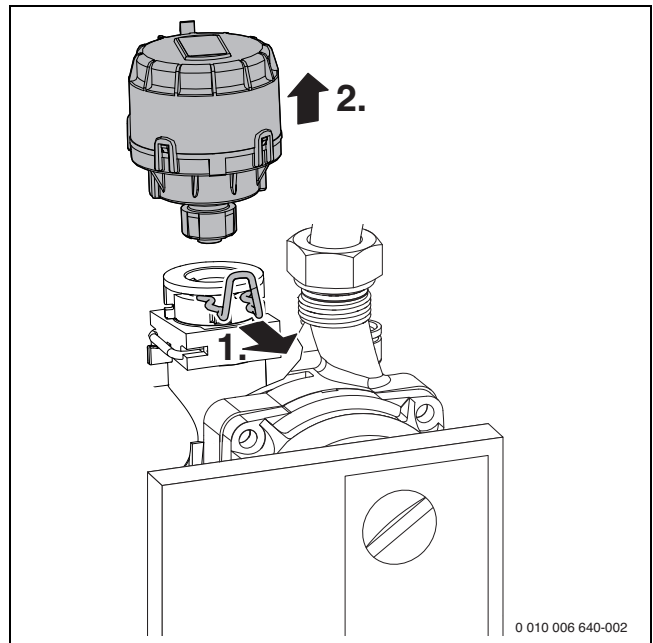


Afb. 64 CV-pomp demonteren

15.15 Motor van de 3-wegklep demonteren

- Automatische ontlufter demonteren (→ pagina 51).
- Motor van de 3-wegklep demonteren:

1. Klemmen losmaken.
2. Motor van de 3-wegklep afnemen.

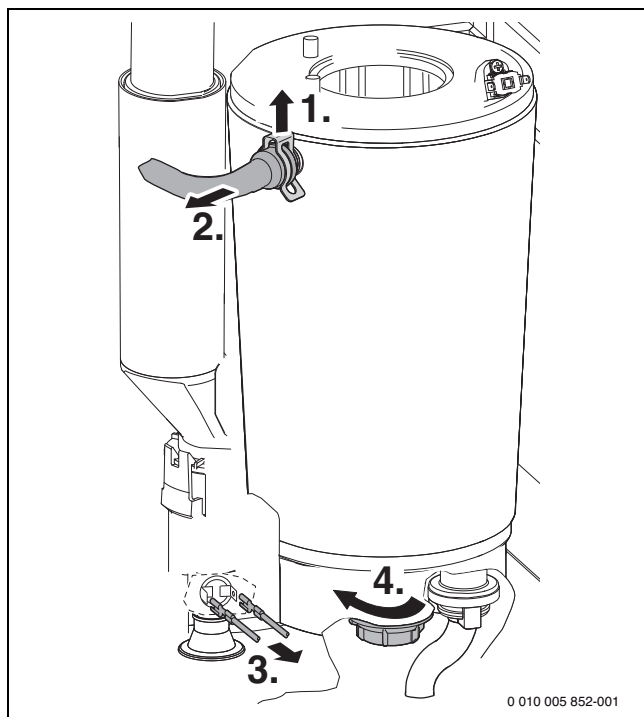


Afb. 65 Motor van de 3-wegklep demonteren

- Druk de kabelborging in en trek de stekker los.

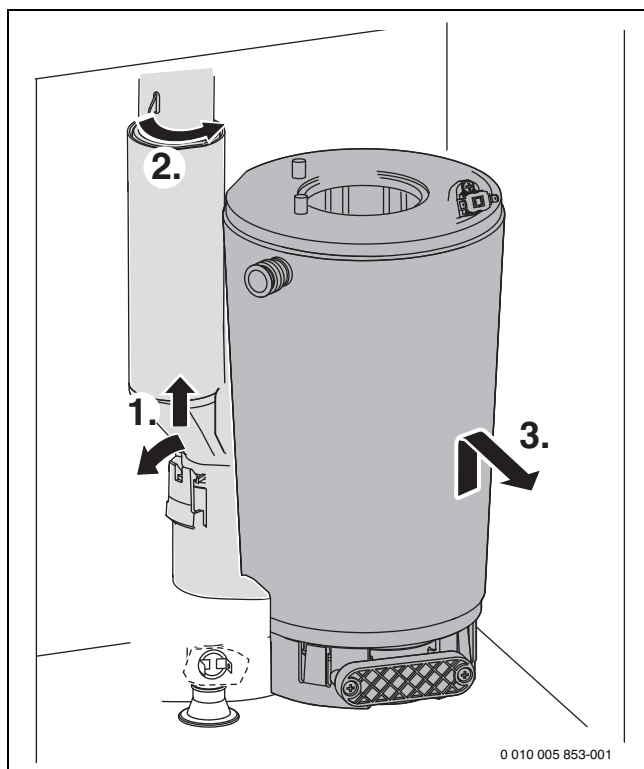
15.16 Verwarmingslichaam demonteren

- Aanzuigbuis en menginrichting demonteren (→afb. 45, pagina 47).
 - Ventilator demonteren (→afb. 46, pagina 47).
1. Klem verwijderen.
 2. Aanvoerleiding losmaken.
 3. Kabel van rookgas temperatuurbegrenzer verwijderen.
 4. Moer verwijderen.



Afb. 66 Maak de aanvoerleiding los en trek de kabel los

1. Rookgasafvoerbuiss losmaken en naar boven schuiven.
2. Draai de rookgasafvoerbuiss naar rechts.
3. Neem het verwarmingslichaam uit.



Afb. 67 Verwarmingslichaam demonteren

15.17 Checklists voor inspectie en onderhoud

Datum							
1	Laatst opgeslagen storing in besturing oproepen, servicefunctie 6.A(→ hoofdstuk 11.2 vanaf pagina 37).						
2	Lucht-rookgas-afvoer optisch controleren.						
3	Gasaansluitdruk controleren (→ pagina 42).	mbar					
4	Gas-lucht-verhouding voor min./max. nominale warmtevermogen controleren (→ pagina 42).	min. % max. %					
5	Controleer de gas- en waterzijdige dichtheid (→ pagina 23).						
6	Verwarmingslichaam controleren (→ hoofdstuk 46).						
7	Elektroden controleren (→ pagina 47).						
8	Controleer de ionisatiestroom, servicefunctie F.2 (→ hoofdstuk 11.2 vanaf pagina 37).						
9	Membraan in menginrichting controleren (→ pagina 49).						
10	Condenssifon reinigen (→ pagina 49).						
11	Filter in koudwaterbuis controleren (ZWB...DE-toestellen).						
12	Voordruk van het expansievat voor de statische hoogte van de CV-installatie controleren.	bar					
13	Werkdruk van de cv-installatie controleren (→ pagina 50).	bar					
14	Controleer de elektrische bedrading op beschadiging.						
15	Instellingen van de verwarmingsregeling controleren.						
16	Ingestelde servicefuncties volgens de sticker "Instellingen in het servicemenu" controleren.						

Tabel 24 Inspectie- en onderhoudsprotocol

16 Weergaven in het display

Het display toont de volgende informatie (tab. 25 en 26):

Getoonde waarde	Omschrijving
Cijfer, punt, cijfer of letter, punt gevolgd door letter	Servicefunctie (→ hoofdstuk 11.2 vanaf pagina 37)
Letter gevolgd door cijfer of letter	Storingscode knippert (→ tabel 17, pagina 55)
Twee cijfers of één cijfer, punt gevolgd door cijfer of Driecijfers	Decimale waarde bijvoorbeeld aanvoertemperatuur

Tabel 25 Displaymeldingen

Speciale aanwijzing	Omschrijving
	Sifonvulprogramma actief (servicefunctie).
	Ontluchtingsfunctie actief (ca. 2 minuten) (servicefunctie).
	Zomerbedrijf (ketelvorstbeveiliging)
bijvoorbeeld EA	Storingscode (→ hoofdstuk 17)
alleen en	Stand-by

Tabel 26 Speciale displayweergaven

17 Storingen

17.1 Storingen verhelpen



GEVAAR

Explosie!

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



GEVAAR

Door vergiftiging!

- ▶ Dichtheidscontrole uitvoeren na werkzaamheden aan rookgasvoerende onderdelen.



GEVAAR

door elektrocutie!

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



WAARSCHUWING

Er bestaat gevaar voor verbranding!

Heet water kan zware brandwonden veroorzaken.

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

OPMERKING

Ontsnappend water kan de elektronica beschadigen.

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

De elektronica bewaakt alle veiligheids-, regel- en besturingscomponenten.

Wanneer tijdens bedrijf een storing optreedt, toont het display het symbool en eventueel en een storingscode (bijv. **EA**) knippert.

Indien en verschijnen:

- ▶ Toets indrukken en ingedrukt houden, tot de symbolen en niet meer getoond worden.
De ketel gaat weer in bedrijf en de aanvoertemperatuur wordt getoond.

Indien alleen maar verschijnt:

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

Wanneer een storing niet kan worden opgelost:

- ▶ Contact opnemen met een erkend installateur of met de servicedienst en de storingscode en de ketelgegevens doorgeven.



Een overzicht van de storingen en de weergaven in het display vindt u op de volgende pagina's.

Wanneer een storing niet kan worden opgelost:

- ▶ Printplaat controleren, evt. vervangen en servicefuncties weer instellen.

17.2 Storingen, die op het display worden getoond

Display	Omschrijving	Verhelpen
A7	Warmwatertemperatuursensor defect.	► Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, eventueel vervangen.
Ad	ZSB...DE-ketels: boiler temperatuursensor niet herkend.	► Boiler temperatuursensor en aansluitkabel controleren en indien nodig vervangen.
A8	Communicatie onderbroken.	► Controleer de verbindingskabel BUS-deelnemers, eventueel vervangen. ► Regelaar controleren, eventueel vervangen.
b2/b3/b4/b5/b6/b7	Interne datastoring.	► Elektronica naar basisinstelling terugzetten servicefunctie 8.E (→ hoofdstuk 11.1 vanaf pagina 36).
C4	Drukverschilbewaking opent niet bij uitgeschakelde ventilator.	► Drukverschilbewaking en bekabeling controleren, verbindingsslangen controleren. ► Rookgasafvoersysteem controleren, eventueel reinigen of herstellen.
C6	Ventilator draait niet.	► Ventilator kabel met stekker en ventilator controleren, eventueel vervangen.
CC	Buitemperatuursensor niet herkend.	► Buitemperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking controleren, eventueel vervangen. ► Sluit de buitemperatuursensor correct aan op de aansluitklemmen A en F.
CE	Vuldruk van de cv-installatie is te laag.	► Water bijvullen.
d3	Externe schakelcontact is geactiveerd.	► Externe schakelcontact en aansluitkabel controleren op onderbreking of kortsluiting, eventueel vervangen.
	Brug op  (→ afb. 34, pagina 30) ontbreekt.	► Brug inbouwen.
E2	Aanvoertemperatuursensor defect.	► Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, eventueel vervangen.
E9	De temperatuurbegrenzer van het verwarmingslichaam of de rookgastemperatuurbegrenzer is geactiveerd.	► Temperatuurbegrenzer verwarmingslichaam en de aansluitkabel controleren op onderbreking, eventueel vervangen. ► Controleer de rookgastemperatuurbegrenzer en de aansluitkabel op onderbreking, eventueel vervangen. ► Bedrijfsdruk van de cv-installatie controleren. ► Controleer de temperatuurbegrenzer, eventueel vervangen. ► Controleer de pompstart, eventueel pomp vervangen. ► Zekering controleren, eventueel vervangen (→ pagina 28). ► Ketel ontluichten. ► Controleer het verwarmingslichaam aan de waterzijde, eventueel vervangen. ► Bij ketels met warmteverspreider in het verwarmingslichaam: controleer of warmteverspreiders zijn ingebouwd.
	Drukverschilbewaking opent niet bij uitgeschakelde ventilator.	► Drukverschilbewaking en bekabeling controleren, verbindingsslangen controleren.
EA	Vlam wordt niet herkend.	► Randaarding controleren op goede aansluiting. ► Controleer of de gaskraan is geopend. ► Controleer de gasaansluitdruk, eventueel corrigeren. ► Controleer de netaansluiting. ► Controleer de elektroden met kabel, eventueel vervangen. ► Rookgasafvoersysteem controleren, eventueel reinigen of herstellen. ► Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren. ► Bij aardgas: externe gasdoorstroombewaking controleren en eventueel vervangen. ► Bij open werking de verbrandingsluchtsamenstelling of de ventilatie-openingen controleren. ► Afvoer van de condenssifon reinigen (→ pagina 49). ► Membraan in de menginrichting van de ventilator demonteren en controleren op scheuren en vervuiling (→ pagina 49). ► Verwarmingslichaam reinigen (→ pagina 47). ► Gasblok controleren, eventueel vervangen.

Display	Omschrijving	Verhelpen
F0	Interne storing.	▶ Toets III minimaal 5 seconden indrukken (= reset) en loslaten. Na het loslaten start de ketel opnieuw. ▶ Controleer de elektrische steekcontacten en ontstekingskabels, eventueel printplaat vervangen. ▶ Gas-lucht-verhouding controleren, eventueel corrigeren.
F1	Interne datastoring.	▶ Elektronica naar basisinstelling terugzetten servicefunctie 8.E (→ hoofdstuk 11.2 vanaf pagina 37).
F7	Ondanks dat de brander is uitgeschakeld, wordt een vlam herkend.	▶ Controleer de elektroden op vervuiling, eventueel vervangen. ▶ Rookgasafvoersysteem controleren, eventueel reinigen of herstellen. ▶ Controleer de printplaat op vochtigheid, eventueel drogen.
FA	Na gasuitschakeling: vlam wordt herkend.	▶ Gasblok controleren, eventueel vervangen. ▶ Reinigen condenssifon. ▶ Elektroden en aansluitkabel controleren, eventueel vervangen. ▶ Rookgasafvoersysteem controleren, eventueel reinigen of herstellen.
Fd	Toets werd per vergissing te lang ingedrukt (meer dan 30 sec.).	▶ Toets III gedurende 3 seconden indrukken. ▶ Controleer de kabelboom naar de veiligheidstemperatuurbegrenzer en het gasblok op massasluiting.
p	Ketel niet gedefinieerd.	▶ Keteltype instellen (servicefunctie E.1 (→ pagina 41).

Tabel 27 Storingen met displayweergave (vervolg)

17.3 Storingen, die niet in het display worden getoond

Ketelstoringen	Verhelpen
Te veel verbrandingsgeluid; bromgeluiden	▶ Gassoort controleren. ▶ Controleer de gasaansluitdruk. ▶ Controleer het rookgasafvoersysteem, eventueel reinigen of herstellen. ▶ Controleer de gas-lucht-verhouding, eventueel corrigeren. ▶ Controleer het gasblok, eventueel vervangen.
Stromingsgeluiden	▶ Stel de pompcapaciteit of pompcurve correct in en pas deze aan op maximaal vermogen.
Opwarming duurt te lang.	▶ Stel de pompcapaciteit of pompcurve correct in en pas deze aan op maximaal vermogen.
Rookgaswaarden niet in orde; CO-gehalte te hoog.	▶ Gassoort controleren. ▶ Controleer de gasaansluitdruk. ▶ Controleer het rookgasafvoersysteem, eventueel reinigen of herstellen. ▶ Controleer de gas-lucht-verhouding, eventueel corrigeren. ▶ Controleer het gasblok, eventueel vervangen.
Ontsteking te hard, te slecht.	▶ Gassoort controleren. ▶ Controleer de gasaansluitdruk. ▶ Controleer de netaansluiting. ▶ Controleer de elektroden met kabel, eventueel vervangen. ▶ Controleer het rookgasafvoersysteem, eventueel reinigen of herstellen. ▶ Controleer de gas-lucht-verhouding, eventueel corrigeren. ▶ Bij aardgas: controleer de externe gasdoorstroombewaking en eventueel vervangen. ▶ Brander controleren, eventueel vervangen. ▶ Controleer het gasblok, eventueel vervangen.
Condens in de luchtkast	▶ Membraan in de mengklep controleren, eventueel vervangen.
Warmwateruitstroomtemperatuur wordt niet bereikt.	▶ Controleer de turbine, eventueel vervangen. ▶ Controleer de gas-lucht-verhouding, eventueel corrigeren.
Warmwatervolume wordt niet bereikt.	▶ Controleer de platenwarmtewisselaar ▶ Filter in koudwaterleiding controleren.
Geen functie, het display blijft donker.	▶ Controleer de elektrische bedrading op beschadiging. ▶ Vervang defecte kabels. ▶ Zekering controleren, eventueel vervangen.

Tabel 28 Storingen zonder displayweergave

17.4 Storingen, die via de LED van de CV-pomp worden gesignaleerd

De cv-pomp toont de status via een LED op de schakelaar voor het pomptoeental.

Status van de LED	Betekenis	MOGELIJKE OORZAAK	Oplossing
Groen brandend	De pomp werkt normaal.		
Brandt niet/knipperen	De pomp heeft geen stroom.	1. Geen netspanningsaansluiting	► Controleer de elektrische aansluiting.
		2. Defecte LED	► Controleer of de pomp draait.
		3. Defecte elektronica	► Pomp vervangen.
Groen knipperend	Ontluchtingsfunctie actief: de pomp draait voor ontluchting 10 minuten lang. Na afloop van deze tijd moet de schakelaar voor het pomptoeental worden versteld, anders draait de pomp met maximale snelheid.		
Rood/groen knipperend	De pomp draait niet meer vanwege een externe storing.	1. Spanning te hoog (> 280 V) of te laag (< 160 V)	► Voedingsspanning controleren.
		2. Pomp overbelast (geblokkeerd)	► Water in cv-systeem op storende deeltjes controleren.
		3. Pomp draait te snel, omdat het debiet ergens anders wordt aangedreven.	► Controleer, of er geen andere pomp hydraulisch in serie is aangesloten.
		4. Kortsluiting op de statorwikkeling van de pompmotor vanwege water	► Controleer, of de hydrauliek dicht is.
		5. Temperatuur van de motor te hoog	► Pomp laten afkoelen en omgevingslucht beter ventileren. Omgevingstemperatuur moet lager zijn dan 50 °C.
Rood knipperend	Pomp is vanwege een defect gestopt.	1. Pomp compleet geblokkeerd	► Pomp gedurende een kort moment van de netstekker loskoppelen. Wanneer de LED rood blijft knipperen: ► Pomp vervangen
		2. Elektronica/motor defect	

Tabel 29

18 Bijlage

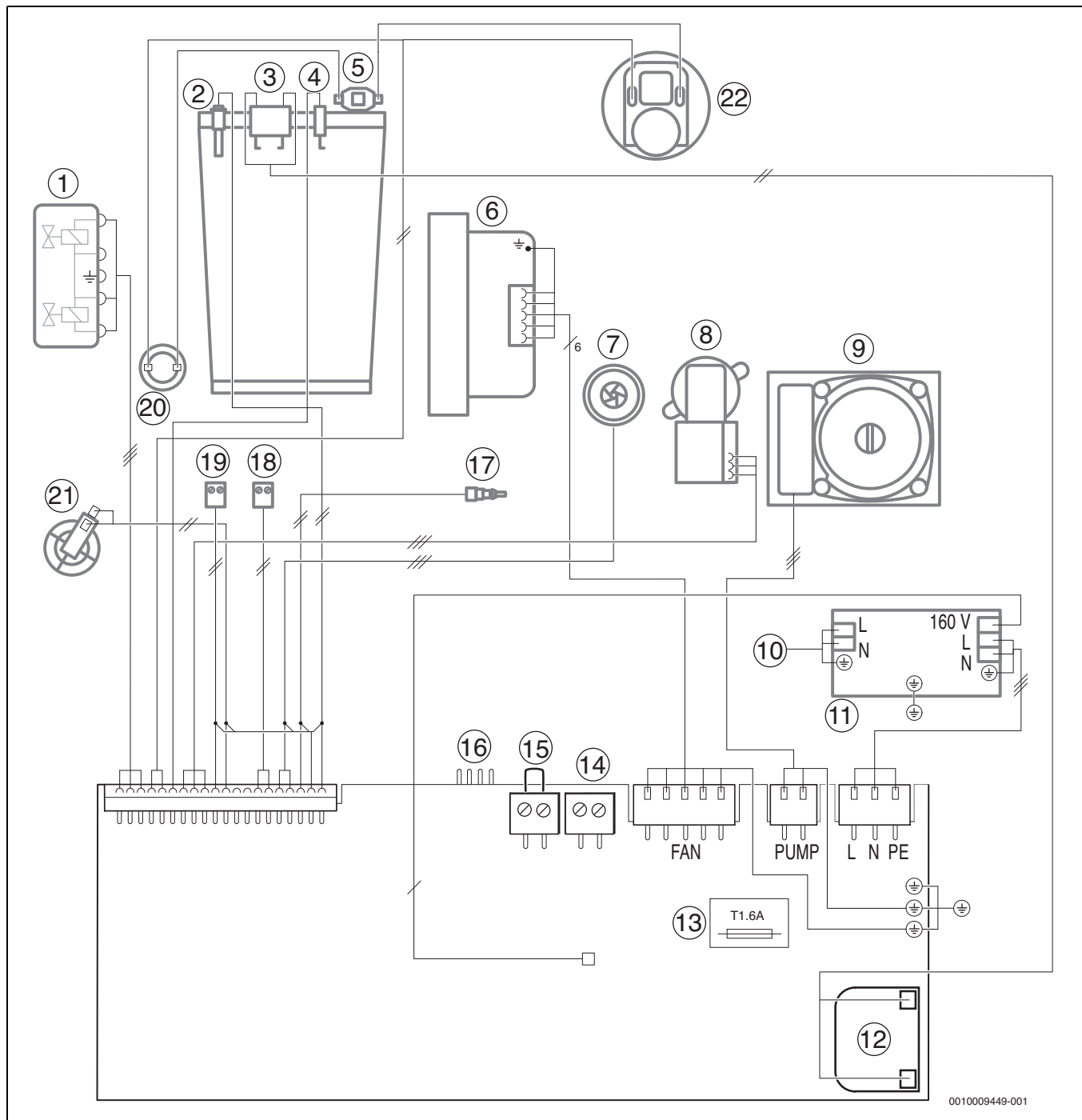
18.1 Inbedrijfstellingsprotocol voor de ketel

Klant/gebruiker van de installatie:			
Naam, voornaam		Straat, nr.	
Telefoon/fax		Postcode, plaats	
Installateur:			
Opdrachtnummer:			
Keteltype:		(voor iedere ketel een eigen protocol invullen!)	
Serienummer:			
Datum van de inbedrijfstelling:			
☐ Afzonderlijke ketel ☐ Cascade, aantal ketels:			
Opstellingsruimte: ☐ Kelder ☐ Zolder ☐ overige:			
Ventilatieopeningen: Aantal:, grootte: circa			cm ²
Rookgasafvoer: ☐ Parallelsysteem ☐ LAS ☐ Schacht ☐ Gescheiden rookgasafvoer			
☐ Kunststof ☐ Aluminium ☐ Roestvrij staal			
Totale lengte: circa m Bocht 90°: stuks Bocht 15 - 45°: stuks			
Controle van de dichtheid van de rookgasafvoerbuiss bij tegenstroom: ☐ ja ☐ nee			
CO ₂ -gehalte in de verbrandingslucht bij maximaal nominaal warmtevermogen:			%
O ₂ -gehalte in de verbrandingslucht bij maximaal nominaal warmtevermogen:			%
Opmerkingen omtrent onder- of overdrukbedrijf:			
Gasinstelling en rookgasmeting:			
Ingestelde gassoort:			
Gasaansluitdruk		mbar	Statische gasdruk: mbar
Ingesteld maximaal nominaal warmtevermogen:		kW	Ingesteld maximaal nominaal warmtevermogen: kW
Gasdebiet bij maximaal nominaal warmtevermogen:		l/min	Gasdebiet bij minimaal nominaal warmtevermogen: l/min
Calorische waarde H _{IB} :		kWh/m ³	
CO ₂ bij maximaal nominaal warmtevermogen:		%	CO ₂ bij minimaal nominaal warmtevermogen: %
O ₂ bij maximaal nominaal warmtevermogen:		%	O ₂ bij minimaal nominaal warmtevermogen: %
CO bij maximaal nominaal warmtevermogen:		ppm mg/kWh	CO bij minimaal nominaal warmtevermogen: ppm mg/kWh
Rookgastemperatuur bij maximaal nominaal warmtevermogen:		°C	Rookgastemperatuur bij minimaal nominaal warmtevermogen: °C
Gemeten maximale aanvoertemperatuur:		°C	Gemeten minimale aanvoertemperatuur: °C
Installatiehydraulica:			
☐ Evenwichtsfles, type:		☐ Extra expansievat	
☐ CV-pomp:		Grootte/voordruk:	
		Automatische ontluchter aanwezig? ☐ ja ☐ nee	
☐ Boiler/type/aantal/radiatorvermogen:			
☐ Installatiehydraulica gecontroleerd, opmerkingen:			

Gewijzigde servicefuncties:	
Hier de veranderde servicefuncties uitlezen en waarden invullen.	
☐ Sticker "Instellingen in het servicemenu "ingevuld en aangebracht.	
CV-regeling:	
☐ Weersafhankelijke regeling	☐ Regeling in functie van de kamertemperatuur
☐ Afstandsbediening × stuks, codering, cv-circuit(s):	
☐ Regeling in functie van de kamertemperatuur × stuks, codering, cv-circuit(s):	
☐ Module × stuks, codering, cv-circuit(s):	
Overige:	
☐ CV-regeling ingesteld, opmerkingen:	
☐ Gewijzigde instellingen van de cv-regeling in de bedienings-/installatiehandleiding van de regelaar gedocumenteerd	
De volgende werkzaamheden werden uitgevoerd:	
☐ Elektrische aansluitingen gecontroleerd, opmerkingen:	
☐ Condenssifon gevuld	☐ Verbrandingslucht/rookgasmeting uitgevoerd
☐ Functietest uitgevoerd	☐ Gas- en waterzijdige dichtheidstest uitgevoerd
De inbedrijfstelling omvat de controle van de instelwaarden, de optische dichtheidstest van de ketel en de functiecontrole van de ketel en de regeling. De installateur van de installatie controleert de cv-installatie.	
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
_____	Hier meetprotocol inplakken.
Datum, handtekening van de installateur	

Tabel 30 Inbedrijfnameprotocol

18.2 Elektrische bedrading



Afb. 68 Elektrische bedrading

- | | |
|--|---|
| [1] Gasblok | [17] Warmwatertemperatuursensor (alleen ZWB...DE-ketels) |
| [2] sensor aanvoertemperatuur | [18] Aansluiting extern schakelcontact (bijvoorbeeld temperatuurbe- |
| [3] Ontstekingselektrode | waking voor vloerverwarming, bij uitlevering overbrugd) |
| [4] Bewakingselektrode | (24 VDC) |
| [5] Temperatuurbegrenzer verwarmingslichaam | [19] Boilertemperatuursensor (alleen ZSB...DE-ketels) |
| [6] Ventilator | [20] Rookgastemperatuurbegrenzer |
| [7] Turbine (alleen ZWB...DE ketels) | [21] Drukcontrole |
| [8] 3-wegklep | [22] Drukverschilcontrole (alleen ZWB 28-1 DE-toestellen) |
| [9] CV-pomp | |
| [10] 230 V-aansluitkabel | |
| [11] 2-fasenetmodule | |
| [12] Ontstekingstransformator | |
| [13] Zekering | |
| [14] Aansluiting buitentemperatuursensor | |
| [15] Aansluiting EMS respectievelijk on/off-regelaar ¹⁾ | |
| [16] Diagnosepoort | |

1) Voor de aansluiting de brug verwijderen

18.3 Technische gegevens

	Eenheid	ZSB 14-1 DE			ZSB 24-1 DE		
		Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propana ¹⁾ (G31)	Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propana ¹⁾ (G31)
Warmtevermogen/-belasting							
Maximaal nominaal warmtevermogen (P _{max}) 40/30 °C	kW	14,2	12	14,2	24,1	21,1	24,1
Maximaal nominaal warmtevermogen (P _{max}) 50/30 °C	kW	14,0	11,9	14,0	23,9	21,0	23,9
Maximaal nominaal warmtevermogen (P _{max}) 80/60 °C	kW	13,0	11,0	13,0	22,8	20,0	22,8
Maximale nominale warmtebelasting (Q _{max})	kW	13,3	11,3	13,3	23,4	20,5	23,4
Minimaal nominaal warmtevermogen (P _{min}) 40/30 °C	kW	3,3	3,1	5,1	7,3	6,6	8,1
Minimaal nominaal warmtevermogen (P _{min}) 50/30 °C	kW	3,2	3,0	4,9	7,1	6,4	7,9
Minimaal nominaal warmtevermogen (P _{min}) 80/60 °C	kW	2,9	2,7	4,6	6,6	5,9	7,3
Minimale nominale warmtebelasting (Q _{min})	kW	3,0	2,8	4,7	6,8	6,1	7,5
Maximaal nominaal warmtevermogen warm water (P _{nW})	kW	14,7	12,3	14,7	24,1	20,5	24,1
Maximale nominale warmtebelasting warm water (Q _{nW})	kW	15,1	12,6	15,1	24,7	21,0	24,7
Ketelrendement conform EN 15502							
P _n = 30% – 40/30 °C Hi	%	109	109	109	108	108	108
Gasaansluitwaarde							
Aardgas (H _{i(15 °C)} = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	1,54	1,54	–	2,52	2,52	–
Vloeibaar gas (H _i = 12,9 kWh/kg)	kg/h	–	–	0,95	–	–	1,55
Toegestane gasaansluitdruk							
Aardgas	mbar	17-25	20-30	–	17-25	20-30	–
Vloeibaar gas	mbar	–	–	25-45	–	–	25-45
Expansievat							
Voordruk	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Totale inhoud	l	7	7	7	7	7	7
Rekenwaarden voor de doorsnede-berekening conform EN 13384							
Rookgasdebiet bij max./min. nominaal warmtevermogen	g/s	6,0/1,5	6,3/1,7	5,8/2,1	10,2/3,2	11/3,5	10,3/3,4
Rookgastemperatuur 80/60 °C bij maximaal/minimaal nominaal warmtevermogen	°C	65/58	65/58	65/58	90/57	90/57	90/57
Rookgastemperatuur 40/30 °C bij maximaal/minimaal nominaal warmtevermogen	°C	49/38	49/38	49/38	74/32	74/32	74/32
Restopvoerdruk	Pa	80	80	70	120	120	80
CO ₂ bij maximaal nominaal warmtevermogen	%	9,4	7,4	10,8	9,4	7,7	10,8
CO ₂ bij minimaal nominaal warmtevermogen	%	8,6	6,9	10,5	8,6	7,2	10,5
Rookgasgroep conform G 636/G 635	–	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62
NO _x -klasse	–	5	5	5	5	5	5
Condensaat							
Maximale condenshoeveelheid (T _R = 30 °C)	l/h	1,2	1,2	1,2	1,7	1,7	1,7
pH-waarde circa	–	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Verliezen							
Verliezen bij uitgeschakelde brander bij ΔT = 30 K	%	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Toelatingsgegevens							
Prod. ID-nr.	–	CE-0085CP0025					
Toestelcategorie	–	I ₂ E(S), I ₃ P					
Installatietype	–	B _{23P} , B ₃₃ , C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃					
Algemeen							
Elektrische spanning	AC ... V	230	230	230	230	230	230
Frequentie	Hz	50	50	50	50	50	50
Maximaal opgenomen vermogen (standby)	W	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Maximaal opgenomen vermogen (cv-bedrijf)	W	62	62	65	83	83	82
Maximaal opgenomen vermogen (warm water)	W	76	76	76	83	83	85

	Eenheid	ZSB 14-1 DE			ZSB 24-1 DE		
		Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propan ¹⁾ (G31)	Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propan ¹⁾ (G31)
Energie-efficiency-index (EEI) cv-pomp	–	≤ 23	≤ 23	≤ 23	≤ 23	≤ 23	≤ 23
EMC-grenswaardeklasse	–	B	B	B	B	B	B
Geluidsvermogensniveau	dB(A)	47	47	47	47	47	47
Beschermingsgraad	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Max. aanvoertemperatuur	°C	82	82	82	82	82	82
Max. toegestane bedrijfsdruk (PMS) verwarming	bar	3	3	3	3	3	3
Toegestane omgevingstemperatuur:	°C	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
Hoeveelheid cv-water	l	7	7	7	7	7	7
Gewicht (zonder verpakking)	kg	36	36	36	36	36	36
Afmetingen B × H × D	mm	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300

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

Tabel 31

	Eenheid	ZWB 28-1 DE			ZWB 30-1 DE		
		Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propana ¹⁾ (G31)	Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propana ¹⁾ (G31)
Warmtevermogen/-belasting							
Maximaal nominaal warmtevermogen (P _{max}) 40/30 °C	kW	25,4	21,6	25,4	24,1	21,1	24,1
Maximaal nominaal warmtevermogen (P _{max}) 50/30 °C	kW	25,2	21,4	25,2	23,9	21	23,9
Maximaal nominaal warmtevermogen (P _{max}) 80/60 °C	kW	24,1	20,5	24,1	22,8	20	22,8
Maximale nominale warmtebelasting (Q _{max})	kW	24,7	21,0	24,7	23,4	20,5	23,4
Minimaal nominaal warmtevermogen (P _{min}) 40/30 °C	kW	4,1	3,7	4,3	7,3	6,6	8,1
Minimaal nominaal warmtevermogen (P _{min}) 50/30 °C	kW	4,0	3,6	4,2	7,1	6,4	7,9
Minimaal nominaal warmtevermogen (P _{min}) 80/60 °C	kW	3,7	3,3	3,9	6,6	5,9	7,3
Minimale nominale warmtebelasting (Q _{min})	kW	3,8	3,4	4,0	6,8	6,1	7,5
Maximaal nominaal warmtevermogen warm water (P _{nW})	kW	28,2	24	28,2	30,1	26,5	30,1
Maximale nominale warmtebelasting warm water (Q _{nW})	kW	28,9	24,6	28,9	30,9	27,2	30,9
Ketelrendement conform EN 15502							
P _n = 30% – 40/30 °C Hi	%	108	108	108	108	108	108
Gasaansluitwaarde							
Aardgas (H _i (15 °C) = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	2,94	2,94	–	3,15	3,15	–
Vloeibaar gas (H _i = 12,9 kWh/kg)	kg/h	–	–	1,81	–	–	1,93
Toegestane gasaansluitdruk							
Aardgas	mbar	17-25	20-30	–	17-25	20-30	–
Vloeibaar gas	mbar	–	–	25-45	–	–	25-45
Expansievat							
Voordruk	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Totale inhoud	l	7	7	7	7	7	7
Warm water							
Maximale waterhoeveelheid	l/min	10	10	10	10	10	10
Watertemperatuur	°C	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60
Maximale koudwater-ingangstemperatuur	°C	60	60	60	60	60	60
Maximaal toegestane waterdruk	bar	10	10	10	10	10	10
Minimale stromingsdruk	bar	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Specifiek debiet conform EN 13203-1 (ΔT = 30 K)	l/min	13,3	13,3	13,3	14,1	14,1	14,1
Rekenwaarden voor de doorsnede-berekening conform EN 13384							
Rookgasdebiet bij max./min. nominaal warmtevermogen	g/s	12,6/1,8	13,2/2,0	12,7/1,8	13,5/3,2	14,6/3,5	13,5/3,4
Rookgastemperatuur 80/60 °C bij maximaal/minimaal nominaal warmtevermogen	°C	87/55	87/55	87/55	90/57	90/57	90/57
Rookgastemperatuur 40/30 °C bij maximaal/minimaal nominaal warmtevermogen	°C	59/44	59/44	59/44	74/32	74/32	74/32
Restopvoerdruk	Pa	195	195	130	120	120	80
CO ₂ bij maximaal nominaal warmtevermogen	%	9,4	7,7	10,8	9,4	7,7	10,8
CO ₂ bij minimaal nominaal warmtevermogen	%	8,6	7,0	10,5	8,6	7,2	10,5
Rookgasgroep conform G 636/G 635	–	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62
NO _x -klasse	–	5	5	5	5	5	5
Condensaat							
Maximale condenshoeveelheid (T _R = 30 °C)	l/h	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
pH-waarde circa	–	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Verliezen							
Verliezen bij uitgeschakelde brander bij ΔT = 30 K	%	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Toelatingsgegevens							
Prod. ID-nr.	–	CE-0085CP0025					
Toestelcategorie	–	I ₂ E(S), I ₃ P					
Installatietype	–	B _{23P} , B ₃₃ , C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃					

	Eenheid	ZWB 28-1 DE			ZWB 30-1 DE		
		Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propana ¹⁾ (G31)	Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propana ¹⁾ (G31)
Algemeen							
Elektrische spanning	AC ... V	230	230	230	230	230	230
Frequentie	Hz	50	50	50	50	50	50
Maximaal opgenomen vermogen (standby)	W	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Maximaal opgenomen vermogen (cv-bedrijf)	W	94	94	92	83	83	82
Maximaal opgenomen vermogen (warm water)	W	113	113	112	106	106	100
Energie-efficiency-index (EEI) cv-pomp	–	≤ 23	≤ 23	≤ 23	≤ 23	≤ 23	≤ 23
EMC-grenswaardeklasse	–	B	B	B	B	B	B
Geluidsvermogensniveau	dB(A)	49	49	49	47	47	47
Beschermingsgraad	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Max. aanvoertemperatuur	°C	82	82	82	82	82	82
Max. toegestane bedrijfsdruk (PMS) verwarming	bar	3	3	3	3	3	3
Toegestane omgevingstemperatuur:	°C	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
Hoeveelheid cv-water	l	7	7	7	7	7	7
Gewicht (zonder verpakking)	kg	36	36	36	36	36	36
Afmetingen B × H × D	mm	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300

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

Tabel 32

18.4 Samenstelling condens

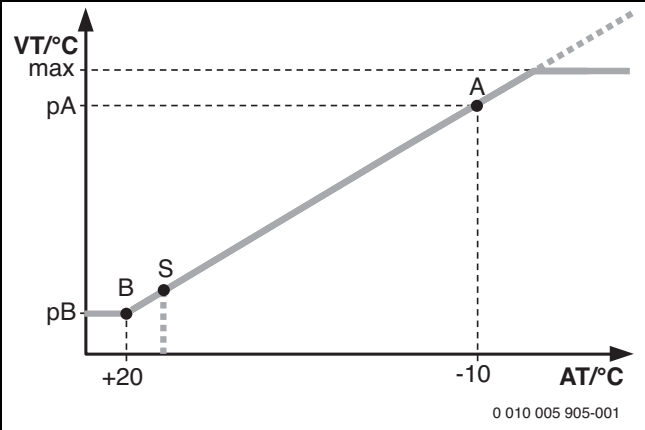
Stof	Waarde [mg/l]
Ammonium	1,2
Lood	≤ 0,01
Cadmium	≤ 0,001
Chroom	≤ 0,1
Halogeenkoolwaterstoffen	≤ 0,002
Koolwaterstoffen	0,015
Koper	0,028
Nikkel	0,1
Kwik	≤ 0,0001
Sulfaat	1
Zink	≤ 0,015
Tin	≤ 0,01
Vanadium	≤ 0,001

Tabel 33 Samenstelling condens

18.5 Productgegevens voor energieverbruik

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

18.6 Stooklijn



Afb. 69 Stooklijn

- A Eindpunt (bij buitentemperatuur - 10 °C)
- AT Buitentemperatuur
- B Voetpunt (bij buitentemperatuur + 20 °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

18.7 Sensorwaarden

Temperatuur [°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 34 Aanvoertempatuursensor of boiler tempatuursensor

Temperatuur [°C]	Weerstand [Ω]
0	28 704
10	18 410
20	12 171
25	10 000
30	8 269
35	6 881
40	5 759
45	4 847
50	4 101
55	3 488
60	2 981
65	2 559
70	2 207
75	1 912
80	1 662
85	1 451
90	1 272

Tabel 35 Warmwatertempatuursensor

18.8 Instelwaarden voor warmtevermogen

18.8.1 ZSB 14-1 DE

Display	Verbrandings- waarde	$H_{S(0\text{ °C})}$ [kWh/m ³]	11,2
	Calorische waarde	$H_{i(15\text{ °C})}$ [kWh/m ³]	9,5
	Vermogen [kW]	Belasting [kW]	Gasdebiet [l/min bij $t_v/t_R = 80/60\text{ °C}$]
34	2,9	3	5
40	3,5	3,6	6
45	4,9	5	8
50	5,6	5,7	9
55	6,3	6,5	10
60	7,7	7,9	13
65	8,4	8,6	14
70	9,1	9,3	15
75	9,8	10,1	16
80	10,5	10,8	17
85	11,2	11,5	19
90	11,9	12,2	20
94	13,0	13,3	22

Tabel 36 Instelwaarde voor aardgas

Display	Propan	Belasting [kW]
	Vermogen [kW]	
34	4,5	4,7
40	5,6	5,7
45	6,2	6,4
50	7,0	7,2
55	7,7	7,9
60	8,4	8,6
65	9,1	9,3
70	9,8	10,1
75	10,5	10,8
80	11,2	11,5
85	11,9	12,2
90	12,7	13
92	13,0	13,3

Tabel 37 Instelwaarde voor vloeibaar gas

18.8.2 ZSB 24-1 DE

Display	Verbrandings- waarde	$H_{S(0\text{ °C})}$ [kWh/m ³]	11,2
	Calorische waarde	$H_{i(15\text{ °C})}$ [kWh/m ³]	9,5
	Vermogen [kW]	Belasting [kW]	Gasdebiet [l/min bij $t_v/t_R = 80/60\text{ °C}$]
24	3,0	3,1	5
25	4,2	4,3	7
30	5,5	5,6	9
35	6,7	6,9	11
40	7,9	8,1	13
45	9,2	9,4	15
50	10,4	10,7	17
55	11,6	11,9	19
60	12,9	13,2	22
65	14,1	14,5	24
70	15,4	15,7	26
75	16,6	17,0	28
80	17,8	18,3	30
85	19,1	19,5	32
90	20,3	20,8	34
95	21,5	22,1	36
100	22,8	23,3	38

Tabel 38 Instelwaarde voor aardgas

Display	Propan	Belasting [kW]
	Vermogen [kW]	
25	3,1	3,2
30	4,4	4,5
35	5,7	5,9
40	7,0	7,2
45	8,3	8,6
50	9,6	9,9
55	10,9	11,2
60	12,2	12,6
65	13,6	13,9
70	14,9	15,2
75	16,2	16,6
80	17,5	17,9
85	18,8	19,3
90	20,1	20,6
95	21,4	21,9
100	22,7	23,3

Tabel 39 Instelwaarde voor vloeibaar gas

18.8.3 ZWB 28-1 DE

Display	Verbrandings- waarde	$H_{S(0\text{ °C})}$ [kWh/m ³]	11,2
	Calorische waarde	$H_{i(15\text{ °C})}$ [kWh/m ³]	9,5
	Vermogen [kW]	Belasting [kW]	Gasdebiet [l/min bij $t_v/t_R = 80/60\text{ °C}$]
24	3,7	3,8	6
25	5,1	5,3	8
30	6,6	6,7	11
35	8,0	8,2	13
40	9,4	9,7	16
45	10,8	11,1	18
50	12,3	12,6	20
55	13,7	14,1	23
60	15,1	15,5	25
65	16,6	17,0	28
70	18,0	18,5	30
75	19,4	19,9	33
80	20,9	21,4	35
85	22,3	22,9	37
90	23,7	24,3	40
95	25,1	25,8	42
100	26,6	27,3	45

Tabel 40 Instelwaarde voor aardgas

Display	Propan	Belasting [kW]
	Vermogen [kW]	
25	4,2	4,3
30	5,7	5,8
35	7,2	7,4
40	8,7	8,9
45	10,1	10,4
50	11,6	11,9
55	13,1	13,5
60	14,6	15,0
65	16,1	16,5
70	17,6	18,0
75	19,1	19,6
80	20,5	21,1
85	22,0	22,6
90	23,5	24,1
95	25,0	25,7
100	26,5	27,2

Tabel 41 Instelwaarde voor vloeibaar gas

18.8.4 ZWB 30-1 DE

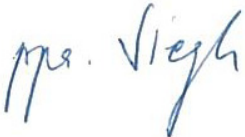
Display	Verbrandings- waarde	$H_{S(0\text{ °C})}$ [kWh/m ³]	11,2
	Calorische waarde	$H_{i(15\text{ °C})}$ [kWh/m ³]	9,5
Display	Vermogen [kW]	Belasting [kW]	Gasdebiet [l/min bij $t_v/t_R = 80/60\text{ °C}$]
38	6,5	6,7	11,4
40	7,4	7,6	13,0
45	9,0	9,3	15,9
50	10,5	10,8	18,5
55	11,9	12,3	21,0
60	13,4	13,8	23,6
65	14,8	15,2	26,0
70	16,2	16,7	28,5
75	17,7	18,2	31,2
80	19,1	19,7	33,6
85	20,4	21,0	35,9
90	21,8	22,5	38,5
95	23,3	24,0	41,0
100	24,0	24,7	42,6

Tabel 42 Instelwaarde voor aardgas

Display	Propan	
	Vermogen [kW]	Belasting [kW]
38	6,5	6,7
40	7,4	7,6
45	9,0	9,3
50	10,5	10,8
55	11,9	12,3
60	13,4	13,8
65	14,8	15,2
70	16,2	16,7
75	17,7	18,2
80	19,1	19,7
85	20,4	21,0
90	21,8	22,5
95	23,3	24,0
100	24,0	24,7

Tabel 43 Instelwaarde voor vloeibaar gas

18.9 Conformiteitsverklaring

BETREFT PRODUCT	Cerapur Compact ZSB / ZWB...
CONSTRUCTEUR	BOSCH THERMOTECHNIK GmbH Junkersstrasse 20-24, D-73249 Wernau - Duitsland
AARD	CONDENSERENDE GASWANDKETEL
INVOERDER & BEHEERDER VAN DE TECHNISCHE DOCUMENTEN	Bosch Thermotechnology nv/sa Kontichsesteenweg 60 - 2630 Aartselaar - België
CONTROLEORGANISME & ERKEND LABORATORIUM	DVGW Josef Wirmer Strasse 1 – 3 - 53123 Bonn - Duitsland
CONTROLE VAN HET TYPE IDENTIFICATIENUMMER	ZWB 28-1 DE 23, ZWB 30-1 DE 23 ZSB 14-1 DE 23, ZSB 24-1 DE 23 (CE-0085CP0025)
TOEPASBARE RICHTLIJNEN	CE: 2009/142/CEE, 92/42/CEE, 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2019/125/EC+EU 813/2013, 2019/125/EC+ EU 641/2009 BE: Koninklijke Besluiten van 8 januari 2004 en 17 juli 2009 betreffende de reglementering van de uitstootniveaus CO en NOx.
REFERENTIENORMEN	EN 15502-1, EN 15502-2-1, EN 437 EN 60335-1, EN 60335-2-102, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-11
CONTROLEPROCEDURE	Verzekering fabricagekwaliteit
VERKLARING	De producten geïdentificeerd in dit document, zijn conform met de vernoemde richtlijnen en met het gehomologeerde type. De fabricage is onderworpen aan de procedure van de vernoemde controle.
GEMETEN WAARDEN	NOx: 40 mg/kWh (@ZWB 30-1 DE 23) 40 mg/kWh (@ZWB 28-1 DE 23) 40 mg/kWh (@ZSB 24-1 DE 23) 32 mg/kWh (@ZSB 14-1 DE 23) CO: 83 mg/kWh (@ZWB 30-1 DE 23) 105 mg/kWh (@ZWB 28-1 DE 23) 83 mg/kWh (@ZSB 24-1 DE 23) 31 mg/kWh (@ZSB 14-1 DE 23)
GEWAARBORGDE WAARDEN	NOx: < 70 mg/kWh CO: < 110 mg/kWh
Wernau, 19.04.2016	Bosch Thermotechnik GmbH
 TT/ES Thomas Bauer Executive Vice President Sales and Marketing  TT/NE Dr. Henrik Siegle Senior Vice President Engineering	

Afb. 70





Bosch Thermotechnology n.v./s.a.
Zandvoortstraat 47
2800 Mechelen
www.bosch-climate.be

Dienst na verkoop (voor herstelling)
Service après-vente (pour réparation)
T: 015 46 57 00
www.service.bosch-climate.be
service.planning@be.bosch.com

Deutsche Fassung auf Anfrage erhältlich.

