

Installatie- en onderhoudshandleiding voor de installateur

CERAPURMODUL-Solar

Compacte condensatieketel



ZBS 14/210S-3 SOE
ZBS 30/210S-3 SOE

Inhoudsopgave

1	Uitleg van de symbolen en veiligheidsinstructies	4	6	Elektrische aansluiting	37
1.1	Uitleg van de symbolen	4	6.1	Algemeen	37
1.2	Algemene veiligheidsinstructies	5	6.2	Ketels met aansluitkabel en netstekker aansluiten	37
2	Gegevens betreffende het apparaat	6	6.3	Toebehoren aansluiten	38
2.1	Leveringsomvang	6	6.3.1	MS 100 op elektronica aansluiten	39
2.2	Bedoeld gebruik	8	6.3.2	Collectortemperatuursensor (NTC) aansluiten	39
2.3	Conformiteitverklaring	8	6.3.3	Bedieningseenheid aansluiten	40
2.4	Type-overzicht	8	6.3.4	Sluit de temperatuurbewaking TB 1 van de aanvoer van een vloerverwarming aan	40
2.5	Typeplaat	8	6.4	Extern toebehoren aansluiten	41
2.6	Ketelbeschrijving	8	6.4.1	Aansluiten circulatiepomp	41
2.7	Afmetingen	9	6.4.2	Externe aanvoertemperatuursensor (bijv. evenwichtsfles) aansluiten	41
2.8	Ketelopbouw	11	6.4.3	Externe cv-pomp (secundair circuit) (AC 230 V, max. 100 W) aansluiten	41
2.9	Bedradingsschema	13	6.4.4	Externe 3-standen cv-pomp (primaire circuit) (AC 230 V, max. 100 W) aansluiten	41
2.10	Technische gegevens	15	7	Solarinstallatie	42
2.11	Samenstelling condens	16	7.1	Bedrijfsdruk	42
2.12	Productgegevens voor energieverbruik	17	7.2	Gebruik van solarvloeistof	42
3	Voorschriften	18	7.3	Vorstgrenstemperatuur bepalen	42
4	Rookgasafvoer	18	7.3.1	Vorstbeveiliging van de warmtegeleidende vloeistof Tyfocor® L	42
4.1	Toegelaten rookgastoebereiden	18	7.3.2	Vorstbescherming van de warmtegeleidende vloeistof Tyfocor® LS	42
4.2	Montagevoorwaarden	18	7.3.3	Vorstbescherming corrigeren	43
4.2.1	Principiële instructies	18	7.4	Solar-installatie vullen	43
4.2.2	Rookgasafvoer in de schacht	18	7.4.1	Parallel geschakelde collectorvelden	43
4.2.3	Verticale rookgasafvoer	19	7.4.2	Spoelen en vullen met vulinstallatie (onder druk vullen)	44
4.2.4	Horizontale rookgasafvoer	20	8	Inbedrijfstelling	46
4.2.5	Collectieve rookgasafvoer (C43) met CLV-systeem	20	8.1	Voor de inbedrijfstelling	47
4.2.6	Parallele buisaansluiting C53	20	8.2	Ketel in-/uitschakelen	47
4.2.7	Lucht-/rookgasafvoersysteem aan de gevel C53	20	8.3	Verwarming inschakelen	47
4.3	Lengten rookgasafvoerbuizen	21	8.4	Bedieningseenheid (toebereiden) instellen	47
4.3.1	Toegestane lengten rookgasafvoerbuizen	21	8.5	Na de inbedrijfstelling	48
4.3.2	Bepaling van de lengten van de rookgasafvoerbuizen bij eenvoudige aansluiting	22	8.6	Debiet van de boiler begrenzen	48
4.3.3	Bepaling van de lengten van de rookgasafvoer bij collectieve rookgasafvoer (type Junkers)	26	8.7	Sanitair warmwatertemperatuur instellen	48
5	Installatie	27	8.8	Comfortbedrijf instellen	48
5.1	Belangrijke aanwijzingen	27	8.9	Zomerbedrijf instellen	48
5.2	Afmeting van het expansievat voor de verwarming controleren	28	8.10	Vorstbeveiliging instellen	48
5.3	Belangrijke aanwijzingen voor de solarinstallatie	28	8.11	Toetsenblok inschakelen	49
5.4	Opstellingslocatie kiezen	29	9	Thermische desinfectie uitvoeren	49
5.5	Leidingen voorinstalleren	29	10	Blokkeerbeveiliging	49
5.6	Aanvoer/retour solar en ketel op boiler monteren en aansluiten	31			
5.7	Slang van veiligheidsklep (verwarming) monteren	35			
5.8	Rookgastoebereiden aansluiten	35			
5.9	Aansluitingen controleren	35			
5.10	Monteer de mantels	35			

11	Instellingen van de elektronica	49	17	Storingen	64
11.1	Algemeen	49	17.1	Storingen oplossen	64
11.2	Overzicht van de servicefuncties	50	17.2	Storingen, die op het display worden getoond	65
11.2.1	Eerste serviceniveau (Druk net zolang op de servicetoets tot deze gaat branden)	50	17.3	Storingen, die niet in het display worden getoond	67
11.2.2	Tweede serviceniveau vanuit het eerste serviceniveau, servicetoets brandt (eco-toets en toetsblokkering tegelijkertijd indrukken, tot bijvoorbeeld 8.A verschijnt)	51	17.4	Sensorwaarden	67
11.3	Beschrijving van de servicefuncties	51	17.4.1	Buitentemperatuursensor (bij weersafhankelijke bedieningseenheden, toebehoren)	67
11.3.1	Eerste serviceniveau	51	17.4.2	Aanvoer-, retour-, boiler-, warmwater-, externe aanvoertemperatuursensor	67
11.3.2	Tweede serviceniveau	54	18	Instelwaarde voor cv-/warmwatervermogen	68
12	Controleren van de CO₂-waarden	55	19	Inbedrijfstellingsprotocol voor de ketel	70
12.1	Controleer de gas-luchtverhouding (CO ₂)	55	20	Conformiteitsverklaring	72
12.2	Dynamische gasdruk controleren	56			
13	Rookgasmeting	56			
13.1	Schoorsteenvegertoets	56			
13.2	Dichtheidscontrole van het rookgasafvoersysteem	56			
13.3	CO-meting in rookgas	57			
14	Milieubescherming/recyclage	57			
15	Inspectie en onderhoud	57			
15.1	Beschrijving van de verschillende stappen	58			
15.1.1	Laatst opgeslagen storing oproepen (servicefunctie 6.A)	58			
15.1.2	Platenwarmtewisselaar demonteren/vervangen	58			
15.1.3	Ketelblok controleren	58			
15.1.4	Controleer de elektroden en reinig het ketelblok	58			
15.1.5	Condensaatsifon reinigen	60			
15.1.6	Membraan (rookgasterugstroombeveiliging) in de menginrichting controleren	61			
15.1.7	Expansievat controleren (zie ook pagina 28)	61			
15.1.8	Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen	61			
15.1.9	Beschermanode controleren	61			
15.1.10	Veiligheidsklep van de boiler controleren	61			
15.1.11	Elektrische bedrading controleren	61			
15.1.12	Bedrijfsdruk van het zonn systeem instellen, pagina 41	61			
15.1.13	Warmtegeleidende vloeistof van het zonn systeem controleren	61			
15.2	Checklist voor de inspectie en het onderhoud (onderhouds- en inspectieprotocol)	62			
16	Weergaven in het display	63			

1 Uitleg van de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Uitleg van de symbolen

Waarschuwing

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

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

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

Belangrijke informatie

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

Aanvullende symbolen

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

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

Instructies voor de doelgroep

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor installateurs van gas- en waterinstallaties, cv- en elektrotechniek. De instructies in alle handleidingen moeten worden aangehouden. Indien deze niet worden aangehouden kan materiële schade en lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar ontstaan.

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

Gebruik volgens de voorschriften

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

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

Handelswijze bij gaslucht

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

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

Levensgevaar door vergiftiging met rookgassen

Bij ontsnappend rookgas bestaat levensgevaar.

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

Levensgevaar door vergiftiging met rookgassen bij onvoldoende verbranding

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

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

Installatie, inbedrijfstelling en onderhoud

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

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

Elektrotechnische werkzaamheden

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door elektrotechnici worden uitgevoerd.

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

Overdracht aan de eigenaar

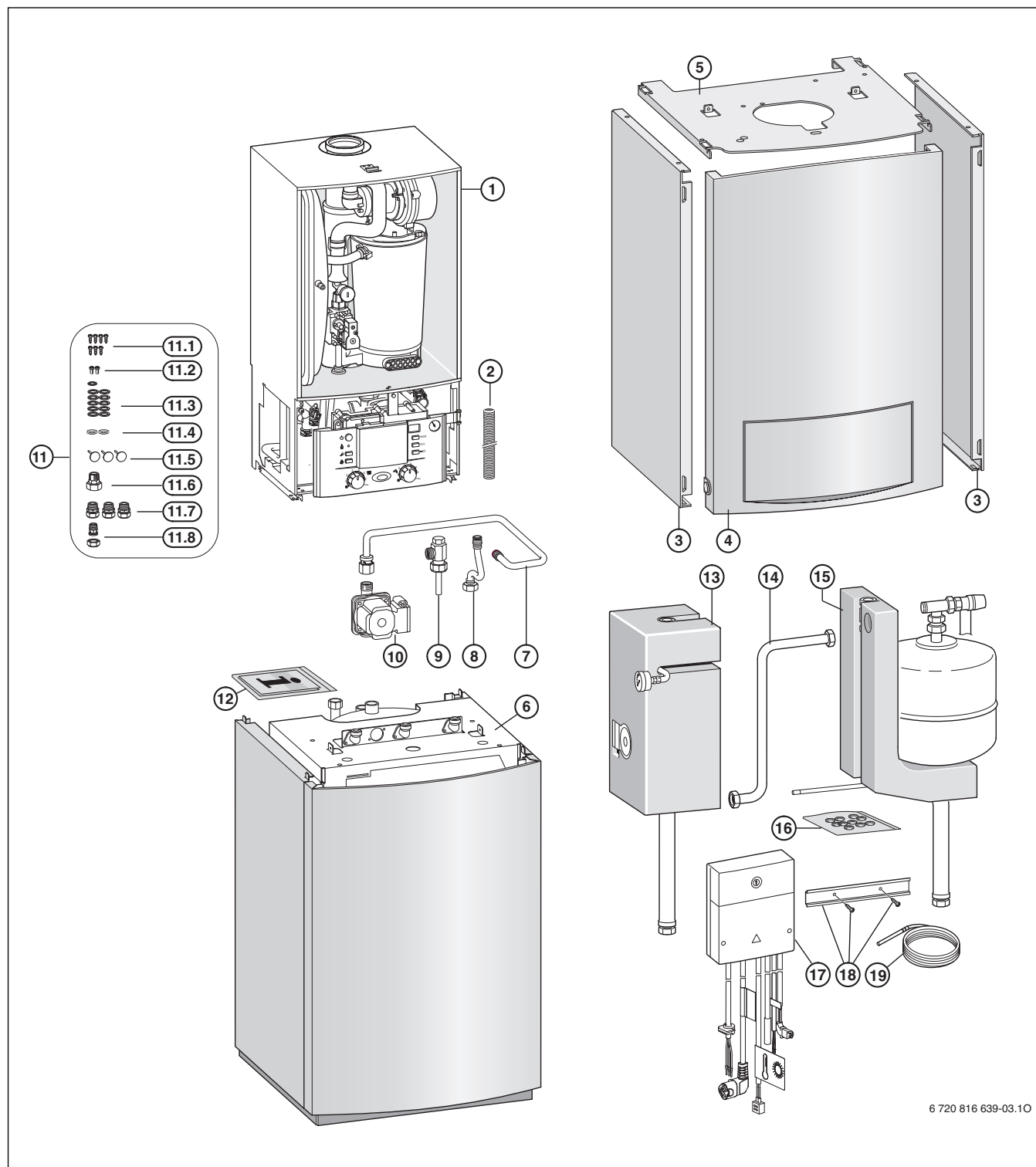
Instrueer de eigenaar bij de overdracht in de bediening en bedrijfsomstandigheden van de cv-installatie.

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

2 Gegevens betreffende het apparaat

ZBS...S-3 SOE-ketels zijn combiketels voor verwarming en warmwater-voorziening met een geïntegreerde stratificatieboiler.

2.1 Leveringsomvang



6 720 816 639-03.10

Afb. 1

Legenda bij afb. 1:

- [1] Condensatieketel op gas
- [2] Slang voor veiligheidsklep
- [3] Zijpanelen
- [4] Afdekking voor
- [5] Afdekking boven
- [6] Boiler
- [7] Tapwaterretour
- [8] Tapwateraanvoer
- [9] Warmwateraansluiting
- [10] Boilerlaadpomp
- [11] Bevestigingsmateriaal bestaande uit:
 - [11.1] metalen schroeven
 - [11.2] Schroeven M5
 - [11.3] Pakkingen
 - [11.4] Rubberdichtingen voor boilerlaadpomp
 - [11.5] Borgnagel
 - [11.6] Adapter koudwateraansluiting boiler G 1 op R $\frac{3}{4}$ (voor externe aansluiting)
 - [11.7] Aansluitnippels verwarming G $\frac{3}{4}$ op R $\frac{3}{4}$ (voor externe aansluiting)
 - [11.8] Aansluitnippel gas G $\frac{3}{4}$ op R $\frac{1}{2}$ (voor externe aansluiting)
- [12] Documentatieset
- [13] Retour solar compleet
- [14] Verbindingsbuis
- [15] Aanvoer solar
- [16] Pakkingen
- [17] MS 100
- [18] Rail met schroeven
- [19] Sensor collectortemperatuur (NTC)

2.2 Bedoeld gebruik

De ketel mag alleen in gesloten warmwater-cv-systemen conform EN 12828 worden gemonteerd.

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

► De boiler uitsluitend gebruiken voor het opwarmen van tapwater.

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

2.3 Conformiteitsverklaring

Dit product voldoet qua constructie en werking aan de Europese en nationale vereisten. Met de CE-markering wordt de conformiteit van het product met alle toepasbare EU-voorschriften bevestigd, welke samenhangen met het aanbrengen van deze markering.

De volledige tekst van de conformiteitsverklaring is via internet beschikbaar (→ adres op de achterkant van deze handleiding)

Deze voldoet aan de eisen aan condensatieketels op gas in de zin van de energiebesparingsverordening.

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

De ketel is conform EN 677 getest.

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

Tabel 2

2.4 Type-overzicht

Commerciële benaming	Technische benaming			
ZBS14/210S-3 SOE	ZBS 14/210-3	SOE	23	S 3600
ZBS14/210S-3 SOE	ZBS 14/210-3	SOE	31	S 3600
ZBS30/210S-3 SOE	ZBS 30/210-3	SOE	23	S 3623
ZBS30/210S-3 SOE	ZBS 30/210-3	SOE	31	S 3623

Tabel 3

Z	CV-toestel
B	Condensatietechniek
S	Boileraansluiting
14	Warmtevermogen tot 14 kW
210	Boilerinhoud in liter
-3	Versie
SO	Stratificatieboiler met spiraalbuis voor solaraansluiting
E	CV-pomp met Energie-efficiency-index (EEI) ≤ 0,23
23	Aardgas G20 en G25
31	Propana G30
S...	Speciale nummers België

Testgasspecificaties met kengetal en gasgroep conform EN 437:

Kengetal	Wobbe-index (W _S) (15 °C)	Gasfamilie
23	11,6 - 15,0 kWh/m ³	Aardgas, type 2E
31	21,46 kWh/m ³	vloeibaar gas 3P

Tabel 4

2.5 Typeplaat

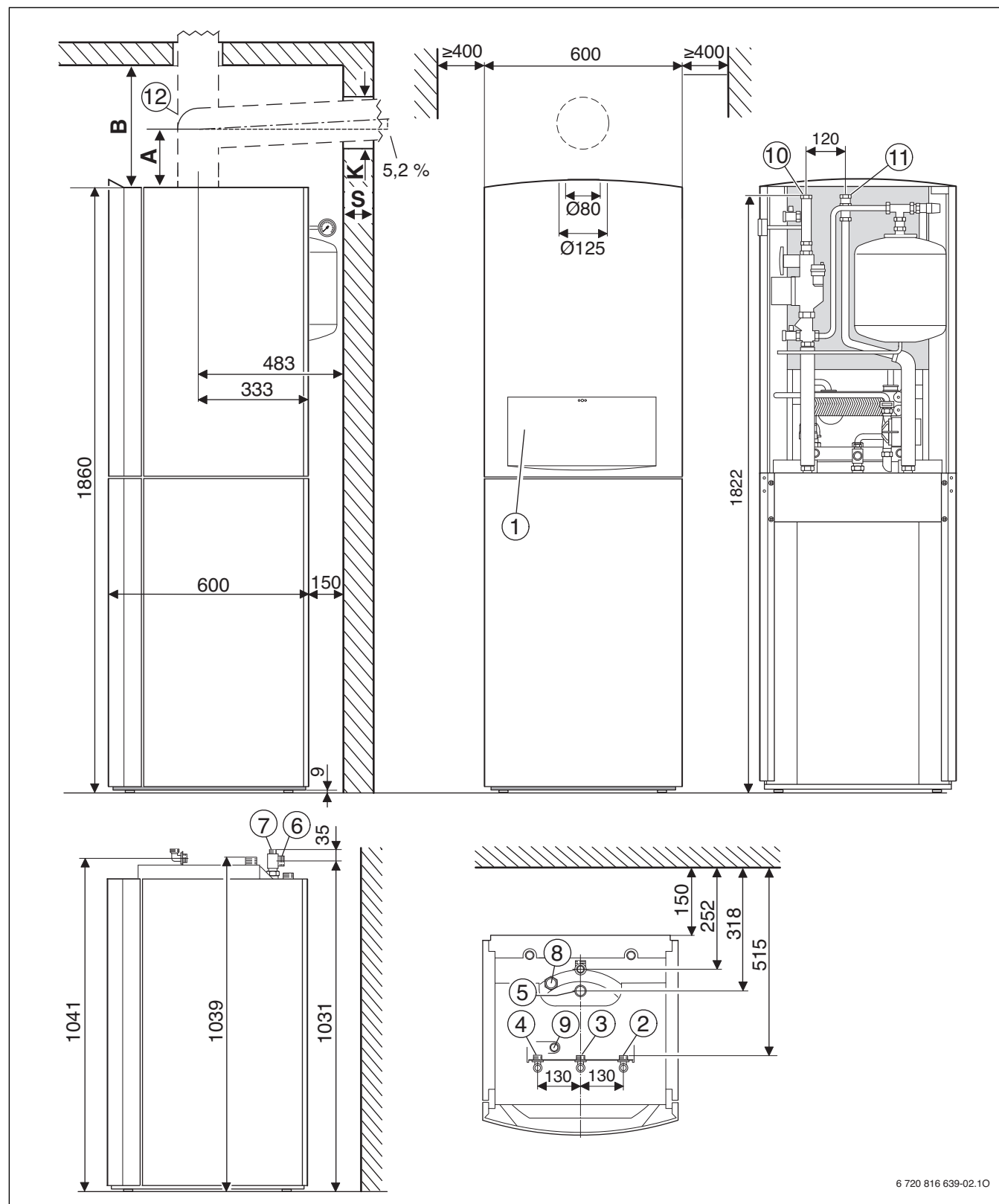
De typeplaat bevindt zich intern linksboven op de boiler (→ afb. 3, [15]pagina 11).

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

2.6 Ketelbeschrijving

- Vloerstaand ketel onafhankelijk van schoorsteen en grootte van de ruimte
- Complete solaruitrusting bestaande uit:
 - Zonne-expansievat
 - Solarpomp met energie-efficiëntieklasse A:
 - Manometer, veiligheidsventiel
 - Debietmeter
 - Vul- en aftapkraan, afsluiter met terugslagklep
 - MS 100
- De aardgasketels voldoen aan de eisen van het stimuleringsprogramma van Hannover en de milieuvorschriften voor condensatieketels voor gas.
- **Intelligente cv-pompschakeling bij aansluiting van een weersafhankelijke bedieningseenheid**
- **CV-pomp met energie-efficiëntieklasse A:**
 - 2 proportionele druk karakteristieken
 - 3 constante druk karakteristieken
 - 7 niveaus instelbaar
 - Droogloopbeveiliging en blokkeerbeveiliging
- **Boilerlaadpomp met energie-efficiëntieklasse A**
- Elektronica met 2-draads BUS
- Aansluitkabel met stekker
- Display
- Automatische ontsteking
- Continu geregeld vermogen
- Volledige veiligheid via de elektronica met vlambewaking en magneetventielen conform EN 298
- Geen minimale hoeveelheid watercirculatie nodig
- Voor vloerverwarming geschikt
- Concentrische buis voor rookgassen en verbrandingslucht met meetpunten
- Toerentalgeregelde ventilator
- Temperatuursensor en temperatuurregelaar voor verwarming
- Temperatuursensor in de toevoer
- Temperatuurbegrenzer in 24 V-circuit
- Expansievat, veiligheidsklep, manometer
- Rookgastemperatuurbegrenzer (120 °C)
- Warmwater-voorrangschakeling
- Platenwarmtewisselaar
- Stratificatieboiler met twee boiler temperatuursensoren (NTC1 en NTC2), boiler temperatuursensor solar NTC3 en aftapkraan
- Geëmailleerd boiler vat
- Koud-/warmwaterleidingen kopervrij
- Hardschuim thermische isolatie aan alle zijden van de boiler.
- Extern controleerbare magnesiumanode

2.7 Afmetingen



6 720 816 639-02.10

Afb. 2

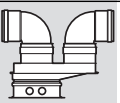
- [1] Afdekking
- [2] CV-retour G $\frac{3}{4}$
- [3] Gas G $\frac{3}{4}$
- [4] CV-aanvoer G $\frac{3}{4}$
- [5] Koud water G 1
- [6] Warmwater G $\frac{3}{4}$
- [7] Circulatie G $\frac{1}{2}$
- [8] Aansluiting boilerlaadpomp
- [9] Warmwateraansluiting van ketel

- [10] Zonneretour (15 mm klemringkoppeling)
- [11] Zonne-aanvoer (15 mm klemringkoppeling)
- [12] Rookgastoebehoren

- A Afstand bovenkant ketel tot middenas van de horizontale rookgasafvoerbu
- B Afstand bovenkant ketel tot plafond
- K Boordiameter
- S Wanddikte

Wanddikte S	K [mm] voor Ø rookgasafvoertoebehoren [mm]			
	Ø 60	Ø 80	Ø 60/100	Ø 80/125
15 - 24 mm	90	110	130	155
24 - 33 mm	95	115	135	160
33 - 42 mm	100	120	140	165
42 - 50 mm	105	145	145	170

Tabel 5 Wanddikte S afhankelijk van de diameter van het rookgastoebehoren

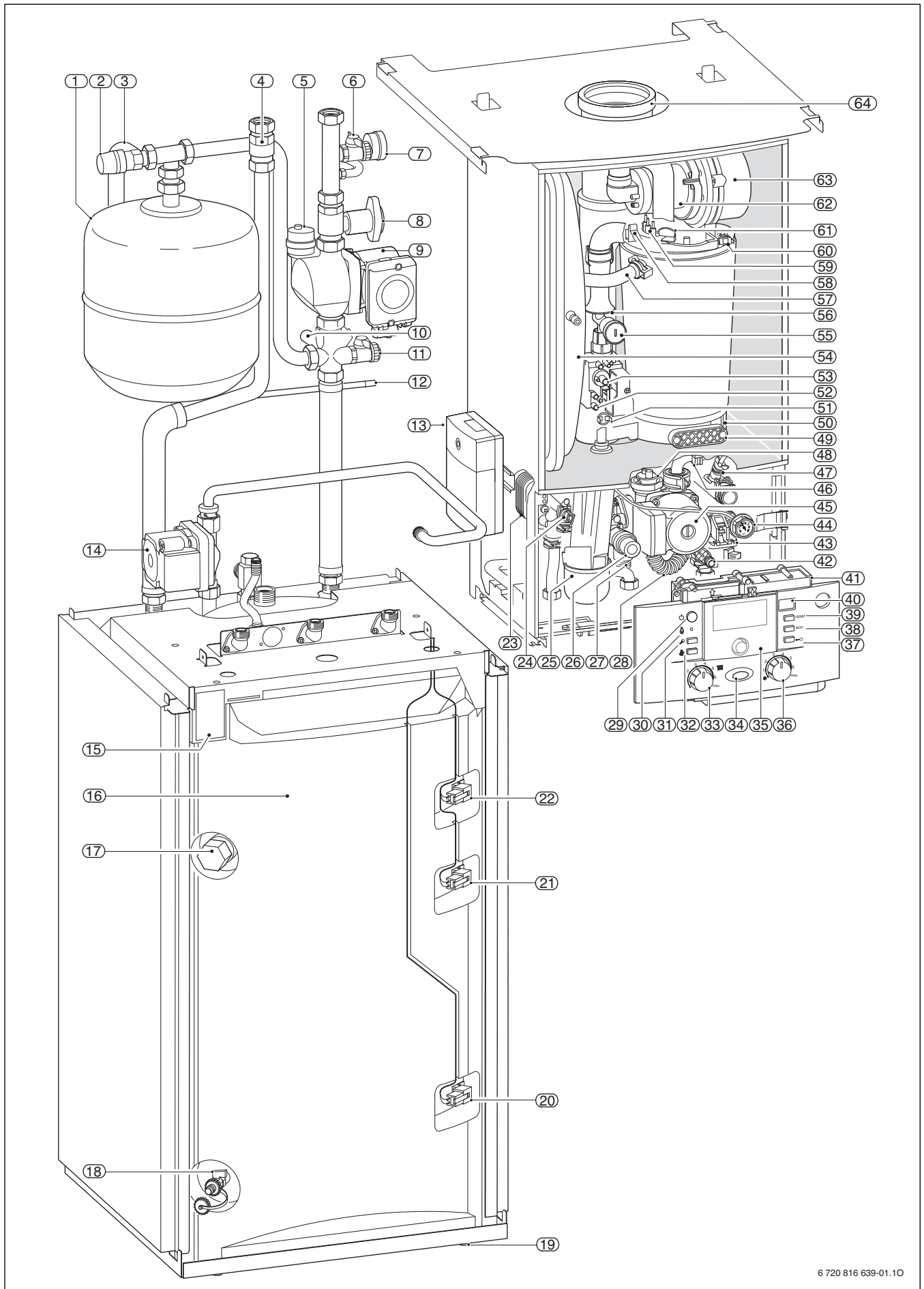
Rookgasafvoertoebehoren voor horizontale rookgasafvoerbuïs		A [mm]
	Ø 80 mm en Ø 80/125 mm Aansluitbocht Ø 80/125 mm	110
	Ø 60/100 mm Aansluitbocht Ø 60/100 mm	82
	Ø 80/80 mm Aansluitadapter Ø 80/125 mm, Adapter Ø 80/125 mm naar Ø 80/ 80 mm, bocht 90° Ø 80 mm	245

Tabel 6 Afmetingen A en C 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

Tabel 7 Afmeting B afhankelijk van de rookgasafvoertoebehoren

2.8 Ketelopbouw



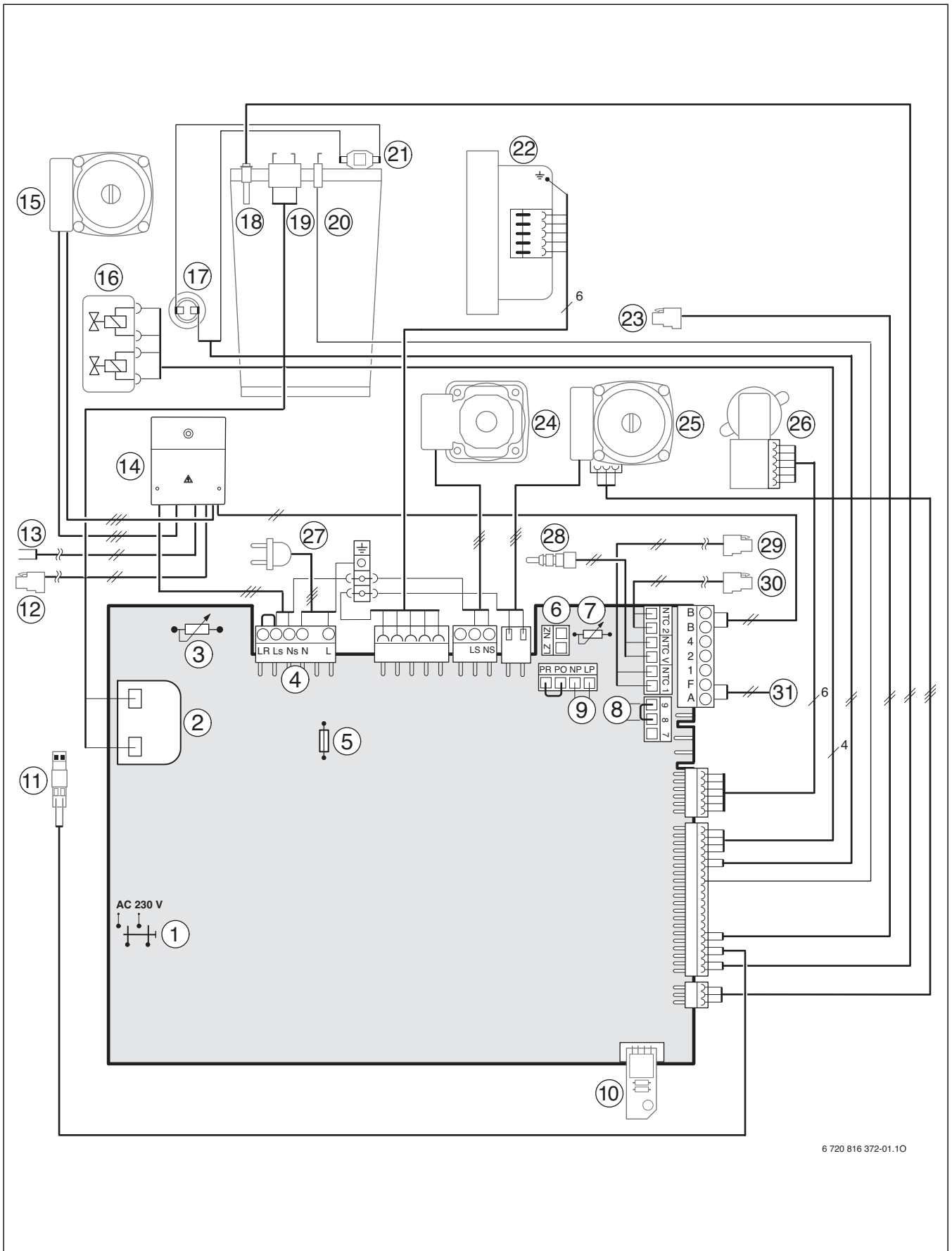
6 720 816 639-01.10

Afb. 3

Legenda bij afb. 3:

- [1] Solar-expansievat
- [2] Solarveiligheidsklep
- [3] Slang van veiligheidsventiel solar
- [4] Terugslagklep
- [5] Automatische ontluchter
- [6] Vul- en aftapkraan solar-installatie
- [7] Manometer solar-installatie
- [8] Afsluiter met terugslagklep
- [9] Solarpomp
- [10] Debietmeter
- [11] Vul- en aftapkraan solar-installatie
- [12] Ventiel voor stikstofvulling
- [13] MS 100
- [14] Boilerlaadpomp
- [15] Typeplaatje
- [16] Boiler
- [17] Beschermanode
- [18] Aftapkraan
- [19] Stelpoten
- [20] Boilertemperatuursensor solar-installatie
- [21] Boilertemperatuursensor 1
- [22] Boilertemperatuursensor 2
- [23] Platenwarmtewisselaar
- [24] Warmwatertemperatuursensor
- [25] Sifon
- [26] Veiligheidsklep (cv-circuit)
- [27] Slang van veiligheidsventiel
- [28] Condenswaterslang
- [29] Aan/uit-schakelaar
- [30] Controlelamp branderbedrijf
- [31] serviceknop
- [32] Schoorsteenvegertoets
- [33] Aanvoertemperatuurregelaar
- [34] Bedrijfslamp
- [35] Hier kan een weersafhankelijk bedieningseenheid of een schakelklok worden ingebouwd (toebehoren)
- [36] Warmwater-temperatuurregelaar
- [37] Toetsblokkering
- [38] eco-toets
- [39] Resettoets
- [40] Display
- [41] Elektronica
- [42] Aftapkraan (cv-circuit)
- [43] 3-wegklep
- [44] Manometer verwarming
- [45] CV-pomp
- [46] Retourtemperatuursensor
- [47] Ontluchtingsventiel (warmwater)
- [48] Automatische ontluchter (cv-circuit)
- [49] Deksel inspectie-opening
- [50] Condensbak
- [51] Rookgastemperatuurbegrenzer
- [52] Meetpunt voor gasaansluitdruk
- [53] Instelschroef minimaal gasdebiet
- [54] Expansievat
- [55] Instelbare gassmoorklep
- [56] Aanzuigbuis
- [57] CV-aanvoer
- [58] Aanvoertemperatuursensor
- [59] Elektrodenset
- [60] Temperatuurbegrenzer warmtewisselaar
- [61] Spiegel
- [62] Menginrichting met rookgasterugstroombeveiliging (membraan)
- [63] Ventilator
- [64] Rookgasafvoerbuis

2.9 Bedradingsschema



Afb. 4

Legenda bij afb. 4:

- [1] Aan/uit-schakelaar
- [2] Ontstekingstransfo
- [3] Aanvoertemperatuurregelaar
- [4] Klemmenstrook 230 V AC
- [5] Zekering T 2,5 A (230 V AC)
- [6] Aansluiting externe cv-pomp (primair circuit)
- [7] Warmwater-temperatuurregelaar
- [8] Aansluiting temperatuurbewaking TB1 (24 V DC)
- [9] Aansluiting circulatiepomp¹⁾ of externe cv-pomp in ongemengd cv-circuit (secundair circuit)¹⁾
- [10] Codeerstekker
- [11] Aansluiting externe temperatuursensor (bijvoorbeeld evenwichtsfles)
- [12] Boilertemperatuursensor solar-installatie
- [13] Aansluiting collectortemperatuursensor (NTC)
- [14] MS 100
- [15] Solarpomp
- [16] Gasblok
- [17] Rookgastemperatuurbegrenzer
- [18] Aanvoertemperatuursensor
- [19] Ontstekingselektrode
- [20] Bewakingselektrode
- [21] Temperatuurbegrenzer warmtewisselaar
- [22] Ventilator
- [23] Retourtemperatuursensor
- [24] Boilerlaadpomp
- [25] CV-pomp
- [26] 3-wegklep
- [27] Aansluitkabel met stekker
- [28] Warmwatertemperatuursensor
- [29] Boilertemperatuursensor 1
- [30] Boilertemperatuursensor 2
- [31] Aansluiting buitentemperatuursensor

1) Servicefunctie 5.E instellen, → pagina 53.

2.10 Technische gegevens

Warmtevermogen/-belasting	Eenheid	ZBS 14/210S-3 SOE			ZBS 30/210S-3 SOE		
		Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propana (G31)	Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propana (G31)
$P_{n, \max}$ 50/30 °C	kW	14	11,5	14	30,5	24,9	30,5
$P_{n, \max}$ 80/60 °C	kW	13,0	10,6	13,0	29,4	24,1	29,4
$P_{n, \min}$ 50/30 °C	kW	3,2	2,7	5,1	7,1	5,8	11,7
$P_{n, \min}$ 80/60 °C	kW	2,9	2,4	4,6	6,4	5,2	10,6
$Q_{n, \max}$ Hi	kW	13,3	10,9	13,3	30,0	24,6	30,0
$Q_{n, \min}$ Hi	kW	3,0	2,5	4,7	6,5	5,3	10,8
Vermogen warmwaterproductie							
$P_{nW, \max}$	kW	15,8	12,9	15,8	30,5	25,0	30,5
$Q_{nW, \max}$ Hi	kW	15,0	12,3	15,0	30,0	24,6	30,0
Ketelrendement conform EN 15502							
$P_n = 30\% - 40/30$ °C Hi	%	108,9	108,9	108,9	108,4	108,4	108,4
Gasaansluitwaarde							
Gascategorie		$I_{2E(S)}$	$I_{2E(S)}$	I_{3P}	$I_{2E(S)}$	$I_{2E(S)}$	I_{3P}
Toegestane gasaansluitdruk	mbar	17 - 25	20 - 30	25 - 45	17 - 25	20 - 30	25 - 45
Aardgas (G20) ($H_{i(15^\circ C)} = 9,5$ kWh/m ³)	m ³ /h	1,6	–	–	3,2	–	–
Aardgas (G25) ($H_{i(15^\circ C)} = 8,1$ kWh/m ³)	m ³ /h	–	1,6	–	–	3,2	–
Vloeibaar gas (G31) ($H_i = 12,9$ kWh/kg)	kg/h	–	–	1,2	–	–	2,3
Rekenwaarden voor de doorsnede-berekening conform EN 13384							
CO ₂ bij $P_{n, \max}$	%	9,4	8,4	10,8	9,4	8,4	10,8
CO ₂ bij $P_{n, \min}$	%	9,4	8,4	10,5	8,6	8,1	10,5
Toegestane installatietypen		$C_{13}, C_{33}, C_{43}, C_{53}, C_{83}, C_{93}, B_{23P}, B_{33}$					
Rookgasdebiet bij $P_{n, \max}$	g/s	6,8	6,8	6,6	13,5	13,5	13,1
Rookgasdebiet bij $P_{n, \min}$	g/s	1,7	1,7	2,1	3,2	3,2	4,9
Rookgastemperatuur 80/60 °C bij $P_{n, \max}$	°C	69	69	69	72	72	72
Rookgastemperatuur 80/60 °C bij $P_{n, \min}$	°C	58	58	58	55	55	55
Rookgastemperatuur 40/30 °C bij $P_{n, \max}$	°C	49	49	49	56	56	56
Rookgastemperatuur 40/30 °C bij $P_{n, \min}$	°C	30	30	30	32	32	32
NO _x -klasse	–	5	5	5	5	5	5
Maximale condenshoeveelheid (40/30°C)	l/h	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4	2,4
Condens, pH-waarde circa	–	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Vrije trek van de ventilator max. diam.	Pa	80	80	80	80	80	80
Verwarming							
Max. aanvoertemperatuur	°C	88	88	88	88	88	88
Max. toegestane bedrijfsdruk (PMS) verwarming	bar	3	3	3	3	3	3
Warm water							
Nuttige inhoud warmwaterboiler	l	204	204	204	204	204	204
Solar-aandeel	l	154	154	154	154	154	154
Warmwatertemperatuur	°C	40 - 70	40 - 70	40 - 70	40 - 70	40 - 70	40 - 70
Maximaal toegestane warmwaterdruk	bar	10	10	10	10	10	10
Max. debiet	l/min	12	12	12	12	12	12
Specifiek debiet conform EN 625 (D) ($\Delta T = 30$ K)	l/min	20,1	20,1	20,1	26,2	26,2	26,2
Maximaal warmwaterdebiet (ongemengd)	l/min	12	12	12	15,5	15,5	15,5
Standby-energieverbruik (24 uur) conform NBN D 20-001 ¹⁾	kWh/d	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22
Max. bedrijfsdruk (P_{MW})	bar	10	10	10	10	10	10
Max. continu vermogen bij:							
- $t_V = 75$ °C en $t_{Sp} = 45$ °C	l/h	387	387	387	748	748	748
- $t_V = 75$ °C en $t_{Sp} = 60$ °C	l/h	261	261	261	515	515	515
Min. opwarmtijd van $t_K = 10$ °C naar $t_{Sp} = 60$ °C met $t_V = 75$ °C	min.	29	29	29	15	15	15

Tabel 8

Warmtevermogen/-belasting	Eenheid	ZBS 14/210S-3 SOE			ZBS 30/210S-3 SOE		
		Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propaan (G31)	Aardgas (G20)	Aardgas (G25)	Propaan (G31)
Vermogensfactor ²⁾ conform NBN D 20-001 bij $t_v = 75^\circ\text{C}$ (maximaal boilerlaadvermogen)	N_L	1,4	1,4	1,4	2,8	2,8	2,8
Elektrische specificaties							
Elektrische spanning/frequentie	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Maximaal opgenomen vermogen (cv-bedrijf)	W	110	110	110	122	122	122
Maximale opgenomen vermogen in standby	W	4	4	4	4	4	4
Beschermingsklasse	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Algemeen							
Voordruk expansievat verwarming	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Totale inhoud expansievat verwarming	l	12	12	12	12	12	12
Voordruk expansievat solar	bar	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Totale inhoud expansievat solar	l	16	16	16	16	16	16
Hoeveelheid cv-water	l	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5
Toegestane omgevingstemperatuur:	$^\circ\text{C}$	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Energie-efficiency-index (EEI) cv-pomp	-	$\leq 0,23$	$\leq 0,23$	$\leq 0,23$	$\leq 0,23$	$\leq 0,23$	$\leq 0,23$
EMC-grenswaardeklasse	-	B	B	B	B	B	B
Geluidsniveau	dB(A)	39	39	39	42	42	42
Afmetingen en gewicht							
Gewicht (zonder verpakking)	kg	166	166	166	171	171	171

Tabel 8

1) Nom. vergelijkingswaarde, met verdelingsverliezen buiten de boiler is geen rekening gehouden.

2) De vermogensfactor N_L geeft het aantal volledig te verzorgen woningen met 3,5 personen, een normaal bad en twee andere tappunten aan. N_L werd conform NBN D 20-001 bij $t_{sp} = 60^\circ\text{C}$, $t_z = 45^\circ\text{C}$, $t_k = 10^\circ\text{C}$ en bij maximaal overdraagbaar vermogen bepaald.

t_v = aanvoertemperatuur
 t_{sp} = boiler temperatuur
 t_k = koudwater-ingangstemperatuur
 t_z = Warmwateruitlaattemperatuur

2.11 Samenstelling condens

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

Tabel 9

2.12 Productgegevens voor energieverbruik

De volgende productgegevens voldoen aan de eisen van de EU-voorschriften nr. 811/2013, nr. 812/2013, nr. 813/2013 en nr. 814/2013 als aanvulling van Richtlijn 2010/30/EU.

Productgegevens	Symbool	Eenheid	7 738 100 624	7 738 100 625
Producttype	–	–	ZBS 14/210S-3 SOE	ZBS 30/210S-3 SOE
Condenserend cv-toestel	–	–	Ja	Ja
Combinatieverwarmingstoestel	–	–	Ja	Ja
Nominale warmteafgifte	P_{rated}	kW	13	29
Seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming	η_s	%	92	92
Energie-efficiëntieklasse	–	–	A	A
Nuttige warmteafgifte				
Bij nominale warmteafgifte en werking op hoge temperatuur ¹⁾	P_4	kW	13,0	29,4
Bij 30 % van de nominale warmteafgifte en werking op lage temperatuur ²⁾	P_1	kW	4,3	9,8
Rendement				
Bij nominale warmteafgifte en werking op hoge temperatuur ¹⁾	η_4	%	87,8	88,2
Bij 30 % van de nominale warmteafgifte en werking op lage temperatuur ²⁾	η_1	%	98,1	97,6
Supplementair elektriciteitsverbruik				
Bij volledige belasting	e_{max}	kW	0,047	0,058
Bij deellast	e_{min}	kW	0,030	0,037
In stand-by-stand	P_{SB}	kW	0,004	0,004
Andere items				
Stand-by-warmteverlies	P_{stby}	kW	0,042	0,048
Emissie van stikstofoxiden	NOx	mg/kWh	23	30
Geluidsniveau, binnen	L_{WA}	dB(A)	44	50
Aanvullende informatie voor combinatieverwarmingstoestellen				
Gespecificeerde belastingprofiel	–	–	XL	XL
Dagelijks elektriciteitsverbruik	Q_{elec}	kWh	0,315	0,268
Jaarlijks elektriciteitsverbruik	AEC	kWh	69	59
Dagelijks brandstofverbruik	Q_{fuel}	kWh	22,548	21,938
Jaarlijks brandstofverbruik	AFC	GJ	18	17
Energierendement warmwatervoorziening	η_{wh}	%	85	87
Energie-efficiëntieklasse warmwatervoorziening	–	–	A	A
Warmhoudverlies	S	W	92,5	92,5
Opslagvolume	V	l	204,0	204,0
Niet-zonne boiler volume	V_{bu}	l	34	34
Boilertype	–	–	DHW	DHW

Tabel 10 Productgegevens voor energie-efficiëntie

- 1) Werking op hoge temperatuur betekent een retourtemperatuur van 60 °C bij de inlaat van het verwarmingstoestel en een toevoertemperatuur van 80 °C bij de uitlaat van het verwarmingstoestel.
- 2) Lage temperatuur betekent voor ruimteverwarmingstoestellen met ketel met rookgascondensor een retourtemperatuur van 30 °C, voor lagetemperatuur-ketels 37 °C en voor andere verwarmingstoestellen 50 °C (bij de inlaat van het verwarmingstoestel).

3 Voorschriften

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

Het elektronisch beschikbare document 6720807972 bevat informatie over de geldende voorschriften. Voor het weergeven kunt u de documentenzoeker op onze internetpagina gebruiken. Het adres 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 genoemde originele rookgastoebehoren worden gemonteerd.

- Rookgastoebehoren concentrische buis Ø 60/100 mm
- Rookgastoebehoren concentrische buis Ø 80/125 mm
- Rookgastoebehoren parallelle buis Ø 60 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.
 - ▶ Pakkingen aan de moffen van de rookgastoebehoren met oplosmiddelvrij vet invetten.
 - ▶ Horizontale sectoren met 3° stijging (= 5,2 %, 5,2 cm per meter) in de rookgasdoorstroomrichting installeren.
 - ▶ Let erop dat de concentrische muurafvoer niet te ver uit de buitenmuur steekt.
 - ▶ Rond de muurdoorvoer mogen zich in een gebied van 600 × 600 mm geen hindernissen (bijvoorbeeld een vensterbank, een regenpijp e.d.) bevinden.
 - ▶ De muurdoorvoer moet waterpas geplaatst worden om regenwaterinfiltratie te vermijden.
 - ▶ Isoleer in vochtige ruimten de verbrandingsluchtbuis.
 - ▶ Inspectieopeningen zodanig inbouwen, dat deze goed toegankelijk zijn.
 - ▶ Bij de montage van de rookgasafvoer-/verbrandingsluchtbuis rookgastoebehoren altijd tot aan de aanslag in de moffen schuiven.
 - ▶ Gebruik buisklemmen:
 - bij horizontale montage op iedere verbinding
 - bij verticale montage om de 2 m
- De rookgastoebehoren mogen niet rusten op de cv-ketel.

4.2.2 Rookgasafvoer in de schacht

Eisen

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

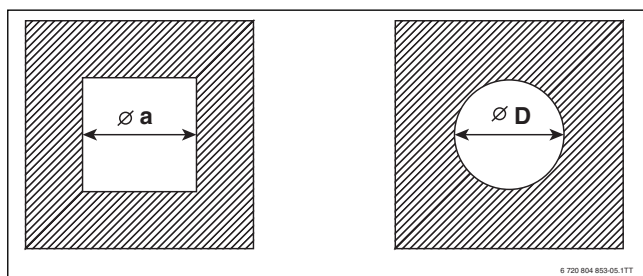
Bouwkundige eigenschappen van de schacht

- Rookgasafvoerbuis naar schacht als enkelvoudige buis (B_{23P}, à afbeeldingen 8 en 9):
 - Conform de normen NBN D51-003 en NBN B61-002 moet er voldoende luchttoevoer voorzien worden in de opstellingsruimte.
- Rookgasafvoerbuis naar schacht als concentrische buis (B₃₃, → afbeeldingen 10 en 11):
 - Conform de normen NBN D51-003 en NBN B61-002 moet er voldoende luchttoevoer voorzien worden in de opstellingsruimte.

- Verbrandingsluchttoevoer via concentrische buis in de schacht (C_{33} , → afb. 12):
 - De verbrandingslucht wordt toegevoerd via de ringspleet van de concentrische buis in de schacht. De schacht hoort niet bij de leveringsomvang.
 - De opstellingsruimte moet geventileerd worden conform NBN B61-002.
- Verbrandingsluchttoevoer door afzonderlijke buis (C_{53} , → afb. 13)
 - De opstellingsruimte moet geventileerd worden conform NBN B61-002.
- Verbrandingsluchttoevoer door de schacht in tegenstroomprincipe (C_{93} , → Afbeeldingen 14 en 15):
 - De verbrandingsluchttoevoer volgt als tegenstroomend omspoelen van de rookgasafvoerbuis. De schacht hoort niet bij de leveringsomvang.
 - De opstellingsruimte moet geventileerd worden conform NBN B61-002.

Schachtmaten

- Controleer of de toegelaten schachtmaten aanwezig zijn.



Afb. 5 Rechthoekige en ronde doorsnede

Rookgastoebehoren	a_{min}	a_{max}	D_{min}	D_{max}
Ø 60 mm	100 mm	220 mm	100 mm	310 mm
Ø 80 mm	120 mm	300 mm	140 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

Tabel 11 Toegelaten schachtmaten

Reinigen van bestaande schachten en schoorstenen

- Wanneer de rookgasafvoer met een systeem B_{23p} , B_{33} , C_{33} of C_{53} verloopt, is reiniging van de schacht niet nodig.
- Wanneer de verbrandingsluchttoevoer door de schacht in tegenstroom plaatsvindt (→ afbeeldingen 14 en 15), moet de schacht worden gereinigd.

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 12 Vereiste reinigingswerkzaamheden

Om het sealen van de oppervlakken te voorkomen:

- Kies een kamerluchtafhankelijke bedrijfsmodus.

-of-

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

4.2.3 Verticale rookgasafvoer

Uitbreiding met rookgastoebehoren

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

Rookgasafvoer op het dak

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

Opstellingsplaats en lucht-/rookgasafvoersysteem

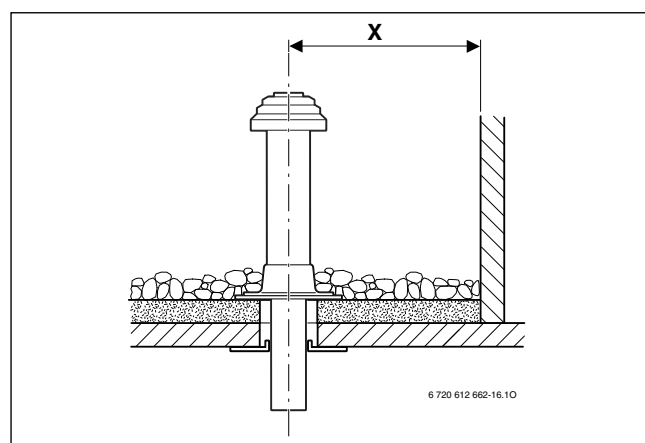
Conform NBN B61-002 gelden de volgende voorschriften:

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

Afstandsmaten op het dak



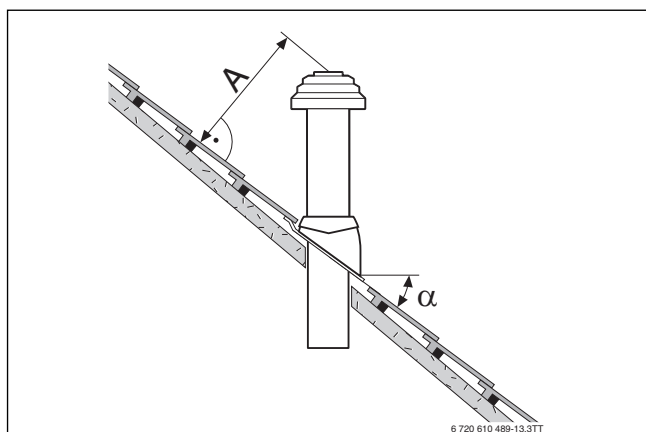
Voor het respecteren van de minimale afstanden op het dak kan de buitenste buis van de dakdoorvoer met rookgastoebehoren "mantelverlengbuis" met maximaal 500 mm worden verlengd.



Afb. 6 Afstandsmaten bij plat dak

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

Tabel 13 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 14 Afstandsmaten bij schuin dak

4.2.4 Horizontale rookgasafvoer

Uitbreiding met rookgastoebehoren

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

Lucht-/rookgasafvoer C₁₃ via buitenmuur

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

Lucht-/rookgasafvoer C₃₃ op het dak

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

4.2.5 Collectieve rookgasafvoer (C₄₃) met CLV-systeem

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

Een montagevoorbeeld wordt getoond in afb. 20 op pagina 26.

4.2.6 Parallele buisaansluiting C₅₃

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

De verbrandingsluchtleiding met enkelvoudige buis Ø 80 mm uitvoeren.

Montagevoorbeeld: → afb. 13 op pagina 23.

4.2.7 Lucht-/rookgasafvoersysteem aan de gevel C₅₃

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

Montagevoorbeeld: → afb. 18 op pagina 24.

4.3 Lengten rookgasafvoerbuiss

4.3.1 Toegestane lengten rookgasafvoerbuiss

De maximaal toegestane lengten van de rookgasafvoerbuizen zijn opgenomen in tabel 15.

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.

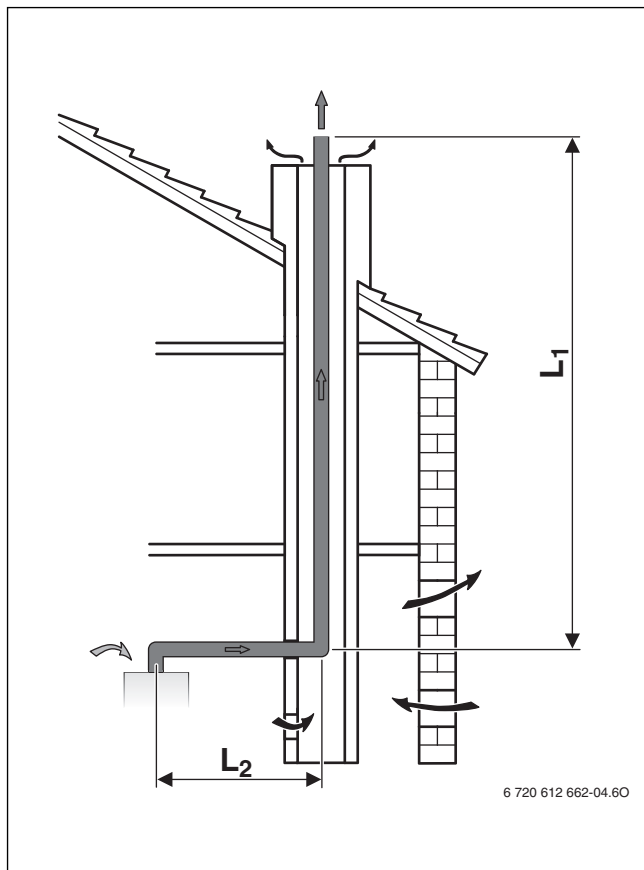
Rookgasafvoer conform CEN		Afbeeldingen	Diameter van de rookgas-toebehoren	Type	Schachtdoorsnede	Maximale buislengten L L = L ₁ +L ₂ L = L ₁ +L ₂ +L ₃		
						L ₂	L ₃	
Schacht	B ₂₃	8, 9	60 mm	ZBS 14/210S-3 SOE	–	15 m	3 m	–
				ZBS 30/210S-3 SOE		32 m	3 m	–
			80 mm	ZBS 14/210S-3 SOE		25 m	3 m	–
				ZBS 30/210S-3 SOE		32 m	3 m	–
	B ₃₃	10, 11	Naar schacht: 60/100 mm In schacht: 60 mm	ZBS 14/210S-3 SOE	–	15 m	3 m	–
				ZBS 30/210S-3 SOE		12 m	3 m	–
			Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 80 mm	ZBS 14/210S-3 SOE		25 m	3 m	–
				ZBS 30/210S-3 SOE		32 m	3 m	–
	C ₃₃	12	80/125 mm	ZBS 14/210S-3 SOE	–	4 m ¹⁾ /10 m ²⁾	3 m	–
				ZBS 30/210S-3 SOE		11 m	3 m	–
	C ₅₃	13	Naar schacht: 60/100 mm In schacht: 60 mm	ZBS 14/210S-3 SOE	–	20 m	3 m	3 m
				ZBS 30/210S-3 SOE		8 m	3 m	3 m
			Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 80 mm	ZBS 14/210S-3 SOE		25 m	3 m	3 m
				ZBS 30/210S-3 SOE		28 m	3 m	3 m
	C ₉₃	14, 15	Naar schacht: 60/100 mm In schacht: 60 mm	ZBS 14/210S-3 SOE	–	15 m	3 m	–
				ZBS 30/210S-3 SOE		8 m	3 m	3 m
			Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 80 mm	ZBS 14/210S-3 SOE	–	15 m	3 m	–
				ZBS 30/210S-3 SOE	□ 120×120 mm	17 m	3 m	–
					□ 130×130 mm	23 m	3 m	–
					□ ≥ 140×140 mm	24 m	3 m	–
					○ 140 mm	22 m	3 m	–
					○ ≥ 150 mm	24 m	3 m	–
Horizontaal	C ₁₃	17	60/100 mm	ZBS 14/210S-3 SOE	–	6 m ¹⁾	–	–
				ZBS 30/210S-3 SOE		3 m	–	–
			80/125 mm	ZBS 14/210S-3 SOE		4 m ¹⁾	–	–
				ZBS 30/210S-3 SOE		15 m	–	–
verticaal	C ₃₃	16	60/100 mm	ZBS 14/210S-3 SOE	–	4 m ¹⁾ /10 m ²⁾	–	–
				ZBS 30/210S-3 SOE		4 m	–	–
			80/125 mm	ZBS 14/210S-3 SOE		4 m ¹⁾ /10 m ²⁾	–	–
				ZBS 30/210S-3 SOE		15 m	–	–
Gevel	C ₅₃	18	80/125 mm	ZBS 14/210S-3 SOE	–	22 m	3 m	–
				ZBS 30/210S-3 SOE		25 m	3 m	–
Collectieve rookgasafvoer	C ₄₃	20, 21	Naar schacht: 80/125 mm In schacht: 100 mm	ZBS 14/210S-3 SOE	□ ≥ 140×200 mm	Lengten voor collectieve rookgasafvoer vindt u in hoofdstuk 4.3.3.		
				ZBS 30/210S-3 SOE				
				ZBS 14/210S-3 SOE	○ ≥ 190 mm			
				ZBS 30/210S-3 SOE				

Tabel 15 Overzicht van de lengten van de rookgasafvoerbuizen afhankelijk van de rookgasafvoer

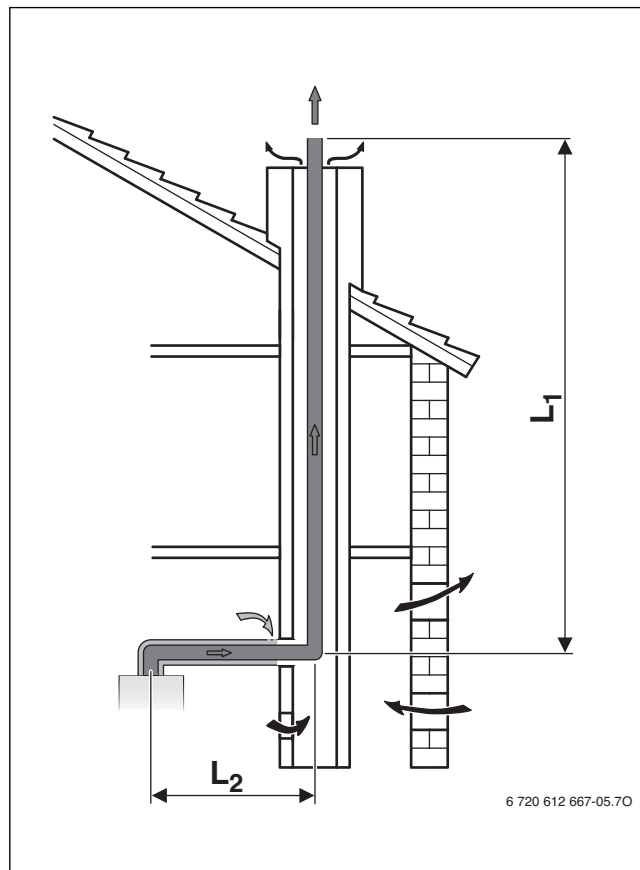
1) Inclusief 3 x 90°-bochten (6 x 45°-bochten)

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

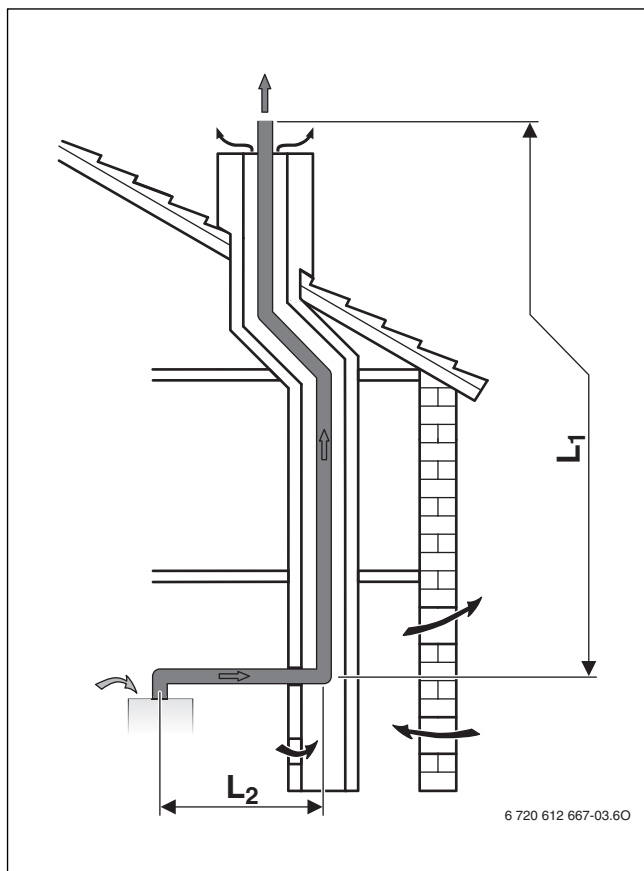
4.3.2 Bepaling van de lengten van de rookgasafvoerbuys bij enkelvoudige aansluiting



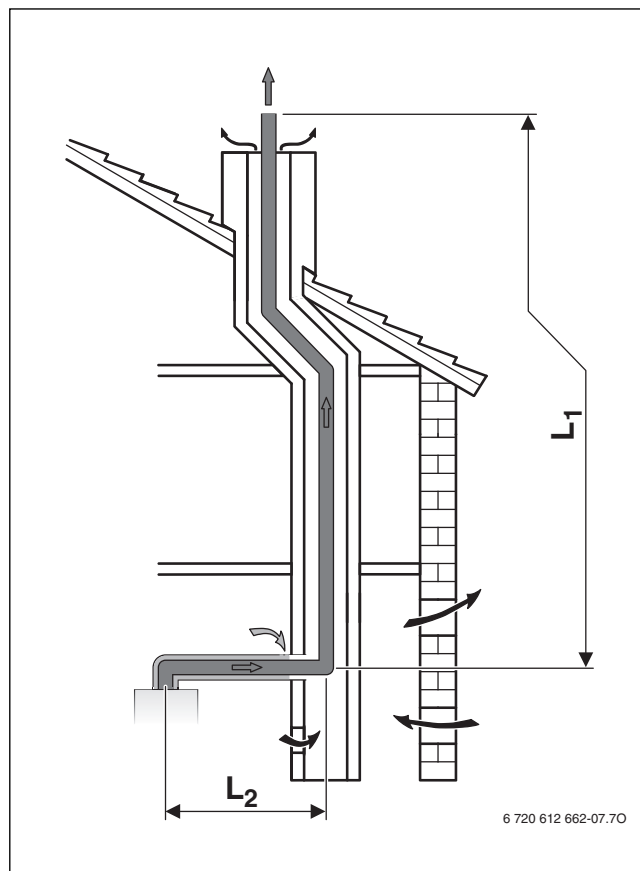
Afb. 8 Rookgasafvoer in schacht conform B_{23p}



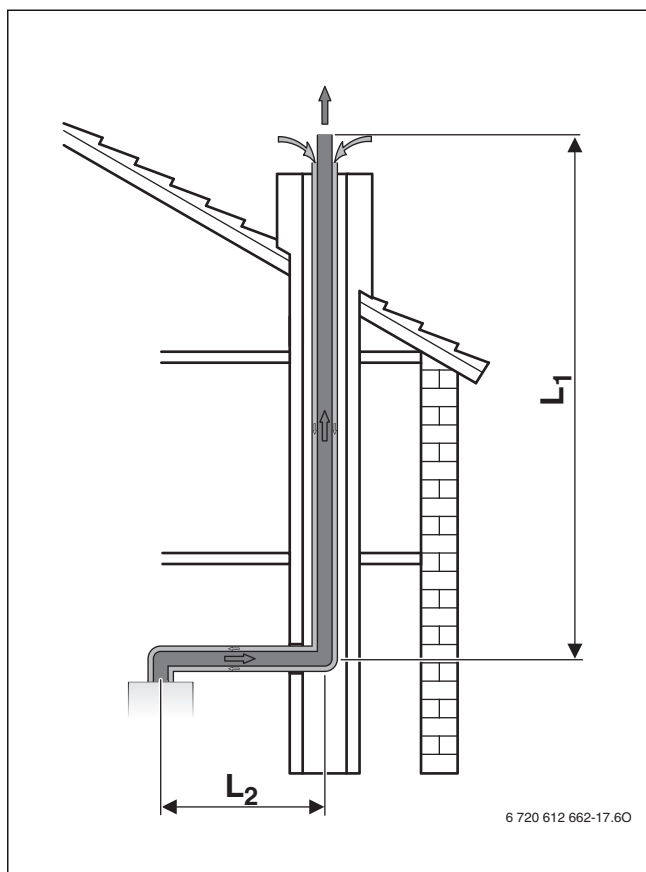
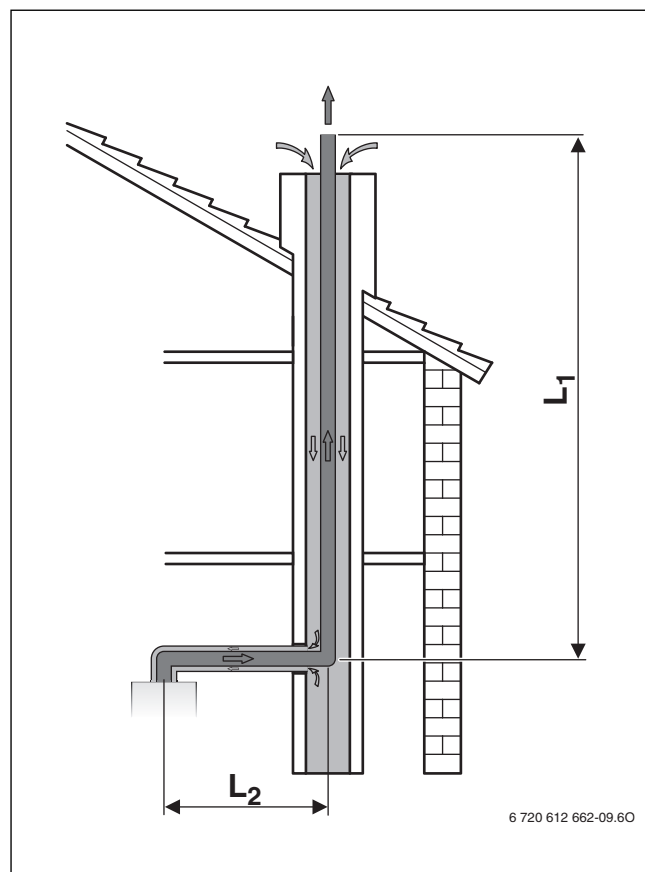
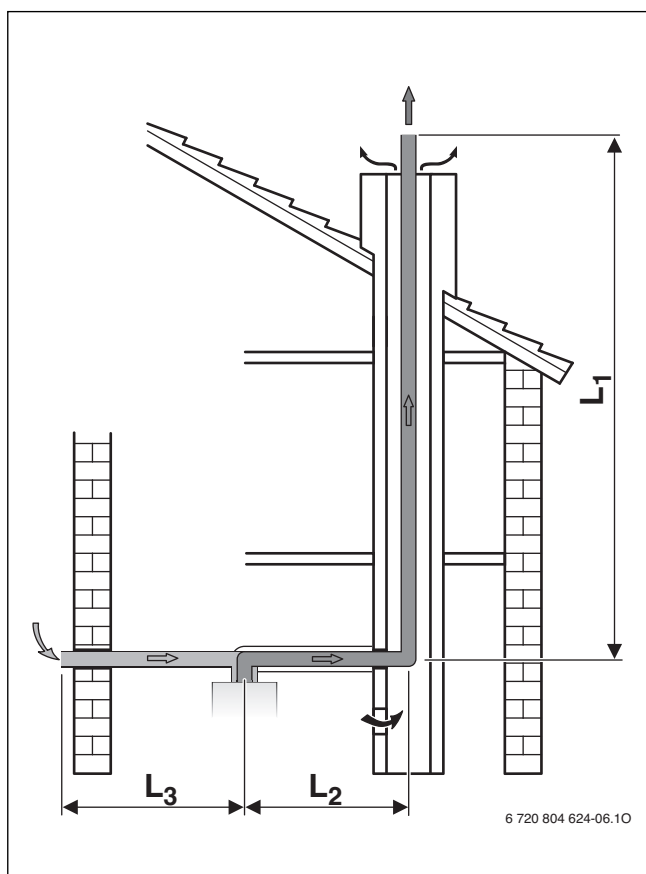
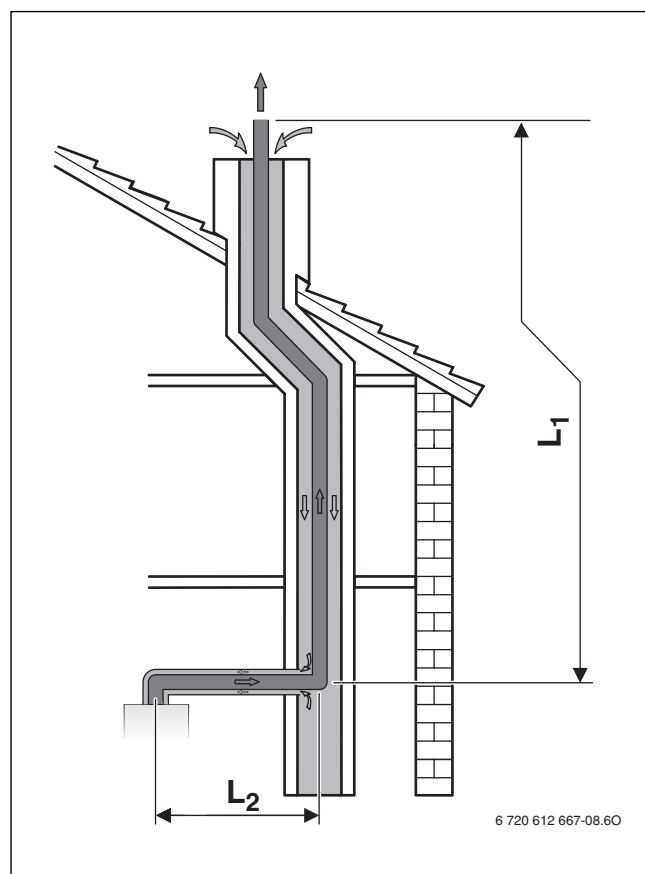
Afb. 10 Rookgasafvoer in schacht conform B₃₃

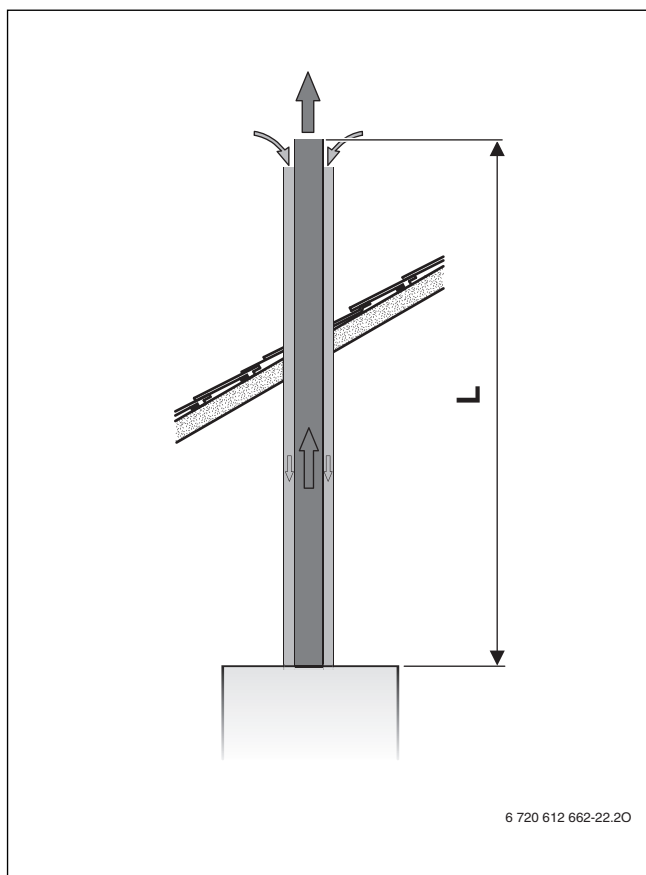


Afb. 9 Rookgasafvoer in schacht conform B_{23p}

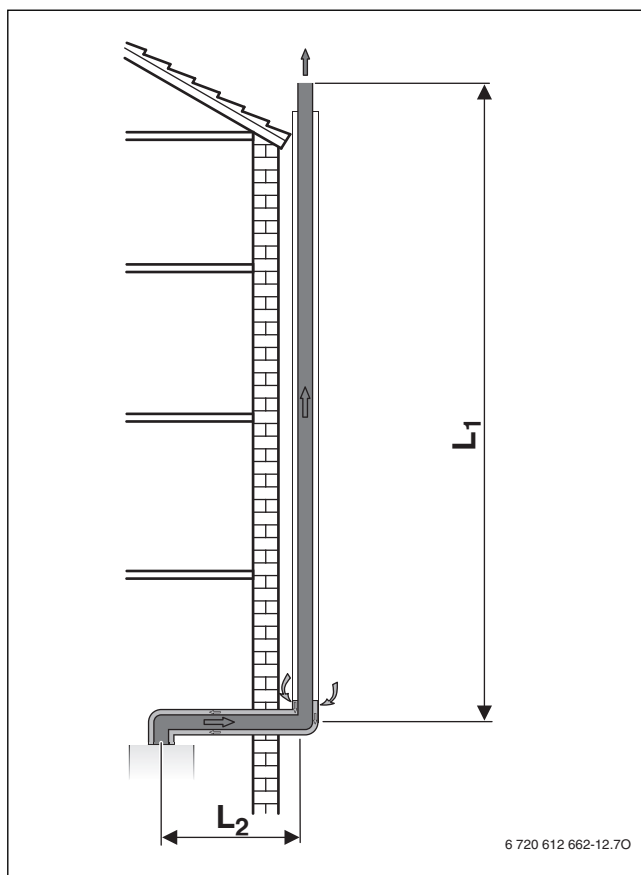


Afb. 11 Rookgasafvoer in schacht conform B₃₃

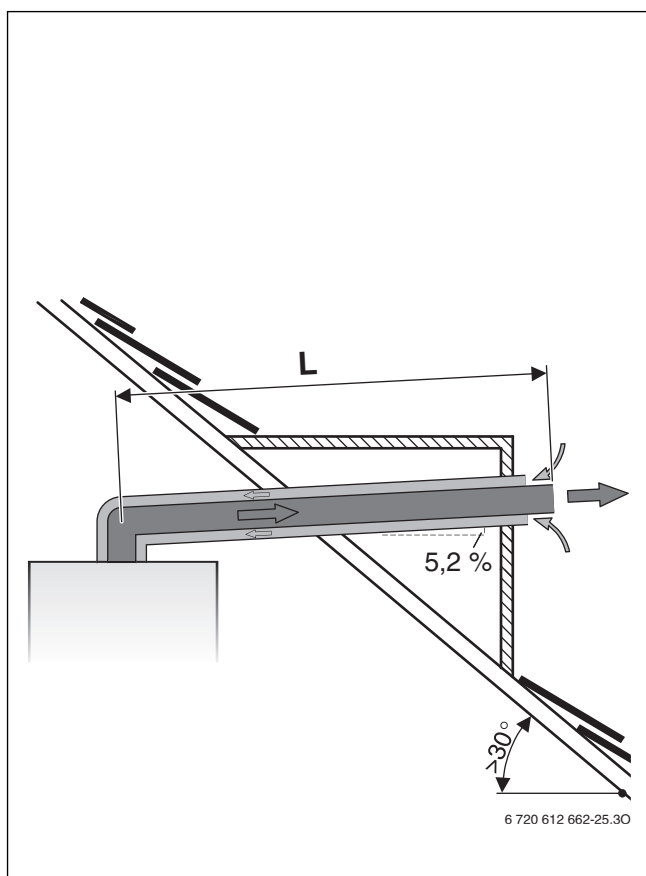

Afb. 12 Rookgasafvoer met concentrische buis in schacht conform C₃₃

Afb. 14 Rookgasafvoer in schacht conform C₉₃

Afb. 13 Rookgasafvoer in schacht conform C₅₃

Afb. 15 Rookgasafvoer in schacht conform C₉₃



Afb. 16 Rookgasafvoer verticaal conform C₃₃



Afb. 18 Rookgasafvoersysteem op de gevel conform C₅₃



Afb. 17 Rookgasafvoertracée horizontaal conform C₁₃

Analyseren inbouwsituatie

- Uit de inbouwsituatie ter plaatse de volgende grootheden bepalen:
 - Soort rookgasafvoerbuisinstallatie
 - Rookgasafvoer conform CEN
 - Gascondensatieketel
 - Horizontale buis lengte(n)
 - Verticale buis lengte
 - Aantal extra 90°-bochten in rookgasafvoerbuis
 - Aantal van de 15°, 30°- en 45°-bochten in rookgasafvoerbuis

Bepalen van de kengetallen

- Afhankelijk van het rookgasafvoersysteem, het rookgasafvoertracé conform CEN, gascondensatieketel en de diameter rookgasafvoerbuis de volgende waarden bepalen (→ tab. 15 op pagina 21):
 - Maximale buis lengte L
 - Eventuele maximale horizontale buis lengten L_2 en L_3

Horizontale buis lengte controleren (behalve bij verticale rookgasafvoersystemen)

De horizontale rookgasafvoerbuis lengte L_2 moet kleiner zijn dan de maximale horizontale rookgasafvoerbuis lengte L_2 uit tabel 15.

Bovendien bij C_{53} : de horizontale verbrandingsluchtbuis lengte L_3 moet kleiner zijn dan de maximale horizontale verbrandingsluchtbuis lengte L_3 uit tabel 15.

Buis lengte L berekenen

De buis lengte L is de som van de horizontale en verticale lengte van de rookgasafvoer (L_1 , L_2 , L_3) en de lengten van de bochten.

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

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

De totale buis lengte L moet kleiner zijn dan de maximale buis lengte: L uit tabel 15.

Formulier voor de berekening

Horizontale rookgasafvoerbuis lengte L_2		
Werkelijke lengte [m]	Maximale lengte (uit tabel 15) [m]	aangehouden?

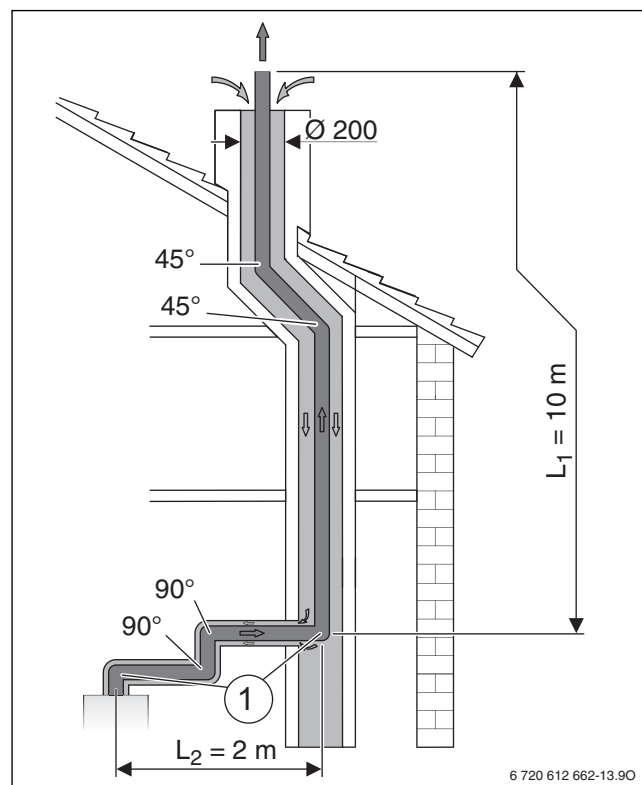
Tabel 16 Controleren horizontale lengte rookgasafvoerbuis

Horizontale verbrandingsluchtbuis lengte L_3 (alleen C_{53})		
Werkelijke lengte [m]	Maximale lengte (uit tabel 15) [m]	aangehouden?

Tabel 17 Horizontale verbrandingsluchtbuis lengte controleren

Totale buis lengte L	Aantal	Lengte [m]	Som [m]
Horizontale buis lengte	x	=	
Verticale buis lengte	x	=	
90°-bochten	x	=	
45°-bochten	x	=	
Totale buis lengte L			
Maximale totale buis lengte L uit tabel 15			
aangehouden?			

Tabel 18 Totale buis lengte berekenen

Voorbeeld: rookgasafvoersysteem conform C_{93} Afb. 19 Inbouwsituatie van een rookgasafvoersysteem conform C_{93}

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

L_1 Verticale rookgasafvoerbuis lengte

L_2 Horizontale rookgasafvoerbuis lengte

Uit de getoonde inbouwsituatie en de kengetallen voor C_{93} in tab. 15 resulteren de volgende waarden:

	Afb. 19	Tab. 15
Schachtdoorsnede	Ø 200 mm	L = 24 m
Horizontale buis lengte	$L_2 = 2$ m	$L_2 = 3$ m
Verticale buis lengte	$L_1 = 10$ m	–
Extra 90°-bochten ¹⁾	2	2×2 m
45°-bochten	2	2×1 m

Tabel 19 Kengetallen voor rookgasafvoer door de schacht conform C_{93x}

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

Horizontale rookgasafvoerbuis lengte L_2		
Werkelijke lengte [m]	Maximale lengte (uit tabel 15) [m]	aangehouden?
2	3	o.k.

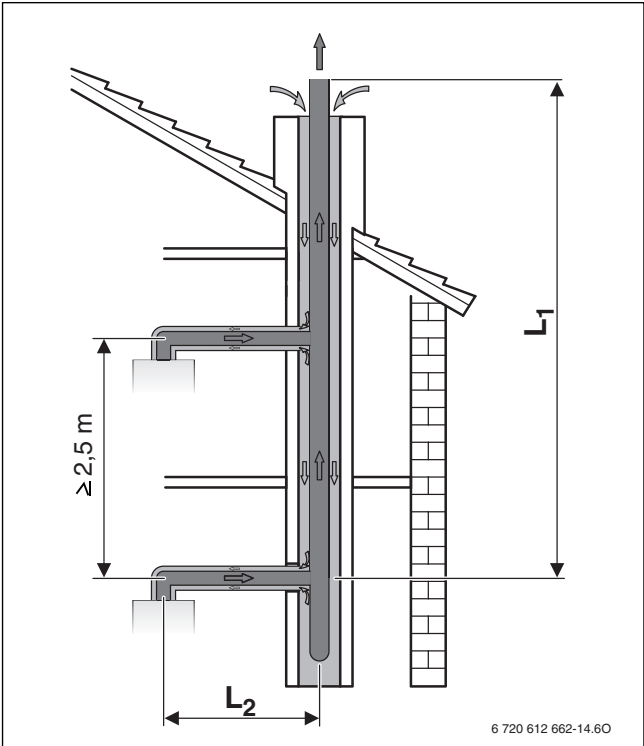
Tabel 20 Controleren horizontale lengte rookgasafvoerbuis

Totale buis lengte L	Aantal	Lengte [m]	Som [m]
Horizontale buis lengte	1	x 2	= 2
Verticale buis lengte	1	x 10	= 10
90°-bochten	2	x 2	= 4
45°-bochten	2	x 1	= 2
Totale buis lengte L			18
Maximale totale buis lengte L uit tabel 15			24
aangehouden?			o.k.

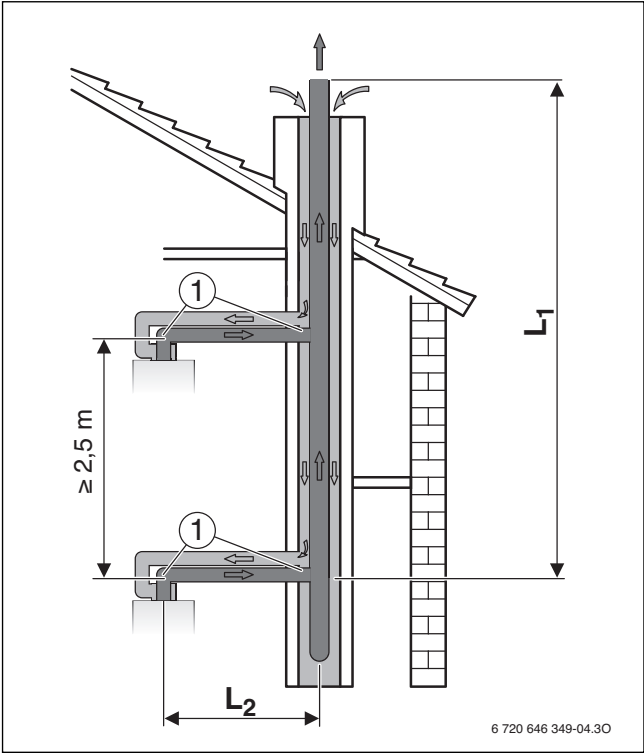
Tabel 21 Totale buis lengte berekenen

4.3.3 Bepaling van de lengten van de rookgasafvoer bij collectieve rookgasafvoer (type Junkers)

i Wanneer het geïnstalleerd collectief rookgasafvoersysteem van een andere fabrikant dan van Junkers is, dient de berekening hiervan door de betreffende fabrikant te gebeuren.



Afb. 20 Collectieve rookgasafvoer met concentrische buis conform C43



Afb. 21 Collectieve rookgasafvoer met parallelbuis conform C43

- [1] Met de 90°-bochten op de ketel en in de schacht is in de maximale lengten rekening gehouden.
- L₁ Verticale rookgasafvoerbuislengte
L₂ Horizontale rookgasafvoerbuislengte



GEVAAR: Vergiftigingsgevaar door rookgassen!
Bij een collectieve rookgasafvoer van rookgasafvoersystemen kunnen bij niet geschikte bestaande ketels tijdens de stilstandtijden rookgassen ontsnappen.

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



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

Bochten in horizontale deel van het rookgasafvoersysteem	L ₂
1 - 2	0,6 m ¹⁾ - 3,0 m
3	0,6 m ¹⁾ - 1,4 m

Tabel 22 Horizontale lengte rookgasafvoer

1) L₂ < 0,6 m met gebruik van een metalen rookgasaansluiting (toebehoren).

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

Tabel 23 Groepering van de ketels

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

Tabel 24 Verticale rookgasafvoerbuislengten



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

5 Installatie



GEVAAR: Levensgevaar door explosie!

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



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



WAARSCHUWING: Verbrandingsgevaar en waterschade!

Het gebruik van de ketel zonder inlaatcombinatie beschadigt de warmwaterboiler.

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

5.1 Belangrijke aanwijzingen

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

Waterkwaliteit van het cv-water

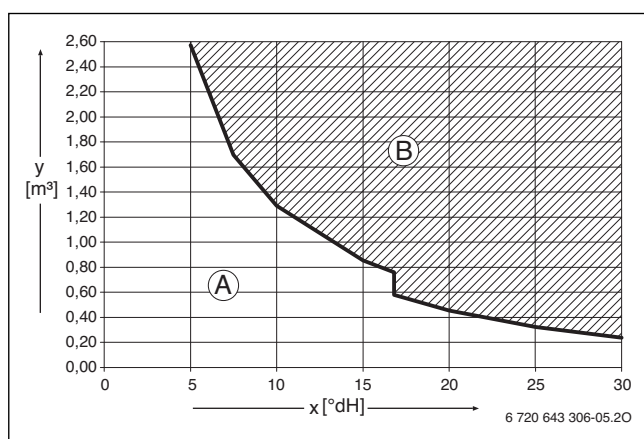
De waterkwaliteit van het vul- en bijvulwater is een wezenlijke factor voor het verhogen van het rendement, de functionele betrouwbaarheid, de levensduur en de bedrijfs gereedheid van een cv-installatie.



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

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

Waterbehandeling



Afb. 22 Eisen aan het vul- en bijvulwater voor ketels < 50 kW

- x Totale hardheid in dH
- y Maximaal mogelijk watervolume over de levensduur van de warmteproducerend 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 $\leq 10 \mu\text{S/cm}$ ($\leq 10 \mu\text{S/cm}$). In plaats van de waterbehandeling kan ook een systeemscheiding direct achter de warmteproducerend met behulp van een warmtewisselaar worden uitgevoerd.

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

Antivriesmiddel



Het elektronisch beschikbare document 6 720 841 872 bevat een lijst met de vrijgegeven antivriesmiddelen. Voor het weergeven kunt u het document zoeken op onze internetpagina gebruiken. Het adres vindt u op de achterzijde van deze handleiding.



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

Niet geschikte antivriesmiddelen kunnen schade aan de warmteproducerend en aan de cv-installatie veroorzaken.

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

CV-wateradditieven

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



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

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

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



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

Open cv-installaties

- Open cv-installaties ombouwen naar gesloten systeem.

Verwarmingen met natuurlijke circulatie

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

Verzinkte radiatoren en buisleidingen

Om gasvorming te voorkomen:

- Geen verzinkte radiatoren en leidingen gebruiken.

Gebruik van een ruimtetemperatuurgeregelde bedieningseenheid

- Geen thermostaatkranen op de radiatoren in de hoofdruimte plaatsen.

Stromingsgeluiden

Om stromingsgeluiden te vermijden:

- Bij 2-pijps verwarmingen een 3-wegklep op de verst liggende radiator inbouwen.

Vloeibaar gas

Om de ketel te beschermen tegen te hoge druk (TRF):

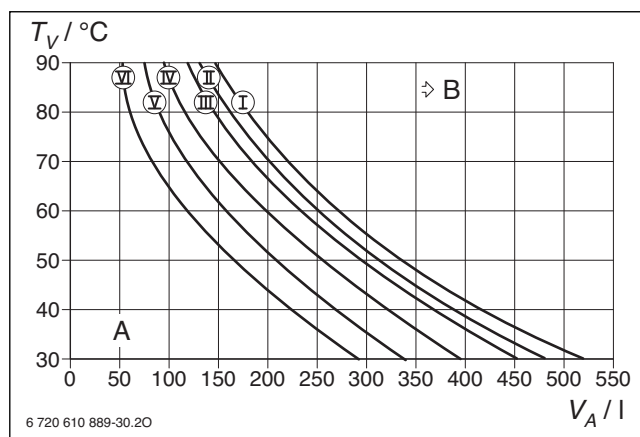
- Drukregeltoestel met veiligheidsklep inbouwen.

5.2 Afmeting van het expansievat voor de verwarming 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 veiligheidsklep van 0,5 bar
- De voordruk van het expansievat komt overeen met de statische installatiehoogte boven de warmtebron.
- Maximale bedrijfsdruk: 3 bar



Afb. 23

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

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

5.3 Belangrijke aanwijzingen voor de solarinstallatie

- Voor de buizen bevelen wij het toebehoren dubbele buis SDR 15 aan.
- De bij uitlevering aangesloten onderdelen zijn montageklaar afgedicht.
- Veiligheidsklep niet sluiten.
- Tussen de collectoren, de veiligheidsklep en het zonne-expansievat geen afsluiter inbouwen.
- De voordruk van het solar-expansievat moet bij installaties met een hoogteverschil van meer dan 12 m voor de montage worden aangepast (→ hoofdstuk 7.1).
- In het leidingsysteem kunnen in de nabijheid van de collector kortstondig temperaturen tot ca. 175 °C worden bereikt. Alleen temperatuurbestendige materialen gebruiken. Wij adviseren de leidingen hard te solderen.
- Wanneer de installatie niet met een zonnevulpomp wordt gevuld, dan moet op de hoogste locatie van het leidingsysteem een extra ontluchting worden ingebouwd.
- Om luchtinsluitingen te voorkomen, de leidingen van de boiler naar de collector stijgend installeren.
- Op het laagste punt van het leidingsysteem een aftapkraan inbouwen.

- Leiding op de aarding van het huis aansluiten.



GEVAAR: Door verbranding bij aflaten van hete warmtegeleidende vloeistof!

- ▶ Voor de afvoer van de veiligheidsklep op het expansievat een opvangcontainer gebruiken.

5.4 Opstellingslocatie kiezen

Voorschriften voor de opstellingsruimte

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

Verbrandingslucht

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

Als corrosief gelden halogeenkoolwaterstoffen die chloor- of fluorverbindingen bevatten. Deze kunnen bijvoorbeeld in oplosmiddelen, verven, lijm, drijfgassen of huishoudelijke schoonmaakmiddelen zijn opgenomen (→ tab. 25, pagina 29).

Industriële bronnen	
Chemische reinigingen	Trichloorethyleen, tetrachloorethyleen, ge-fluoreerde koolwaterstoffen
Ontvettingsbaden	Perchloorethyleen, trichloorethyleen, methy-chloroform
Drukkerijen	Trichloorethyleen
Kapperszaken	Spuitbusdrijfmiddel, fluor- en chloorhou-dende koolwaterstoffen
Bronnen in het huishouden	
Reinigings- en ontvet-tingsmiddelen	Perchloorethyleen, methylchloroform, tri-chloorethyleen, methyleenchloride, tetra-chloorkoolstof, zoutzuur
Hobbykamers	
Oplosmiddelen en ver-dunners	Verschillende gechloreerde koolwaterstof-fen
Spuitbussen	Chloorgefluoreerde koolwaterstoffen

Tabel 25 Corroderende stoffen

Oppervlaktetemperatuur

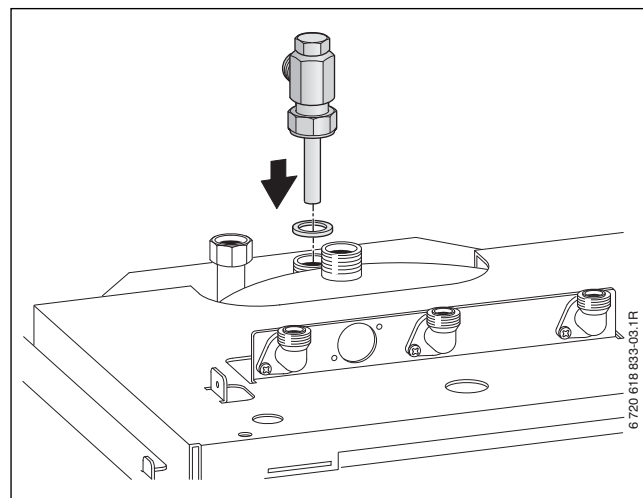
De maximale oppervlaktetemperatuur van de ketel is lager dan 85 °C. Conform NBN D 51 003 en NBN B 61 002 zijn daarom geen bijzondere beschermende maatregelen voor brandbare stoffen en inbouwmeubels nodig. Afwijkende lokale voorschriften respecteren.

Installaties voor vloeibaar gas onder het maaiveld

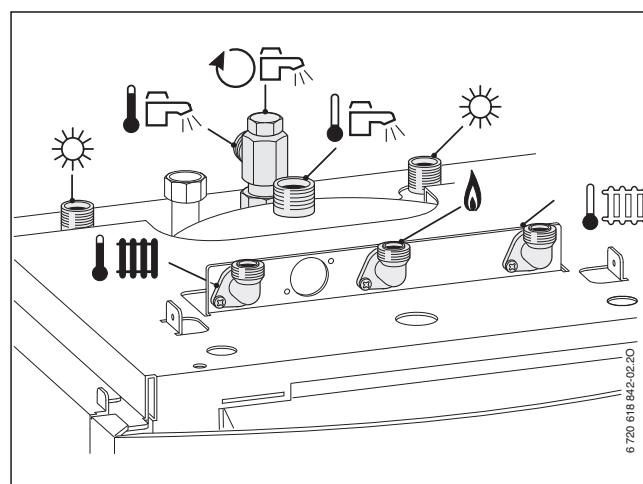
De ketel voldoet aan de eisen van de NBN D 51 006 bij opstelling onder het maaiveld.

5.5 Leidingen voorinstalleren

- ▶ Verpakking verwijderen, daarbij de instructies op de verpakking respecteren.
- ▶ Tapwateraansluiting met dichting op de boiler monteren.



Afb. 24



Afb. 25 Aansluitingen op de boiler

- ▶ Op de typeplaat de markering van het land van bestemming en de geschiktheid voor de door het gasbedrijf geleverde gassoort controleren (→ pagina 11).
- ▶ Leidingdoorlaat voor de gastoevoer conform DVGW-TRGI (aardgas) en TRF (vloeibaar gas) bepalen.
- ▶ Voor het vullen en aftappen van de installatie, extern op het laagste punt een vul- en aftapkraan opnemen.



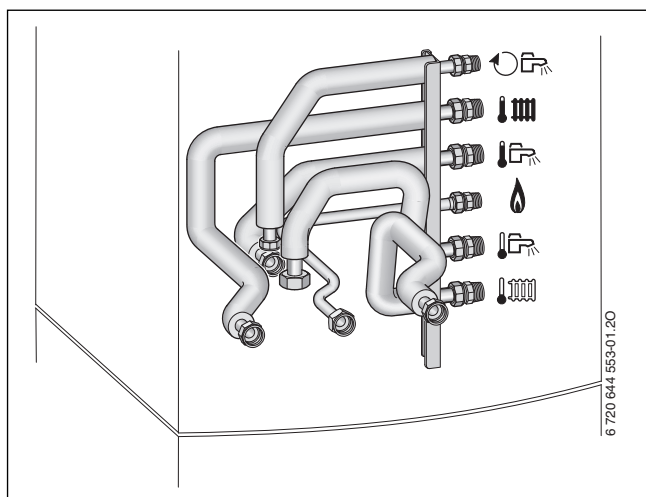
OPMERKING: Schade aan de ketel!
Vervuiling in de installatie kan de ketel beschadigen.

- ▶ Leidingnet spoelen.

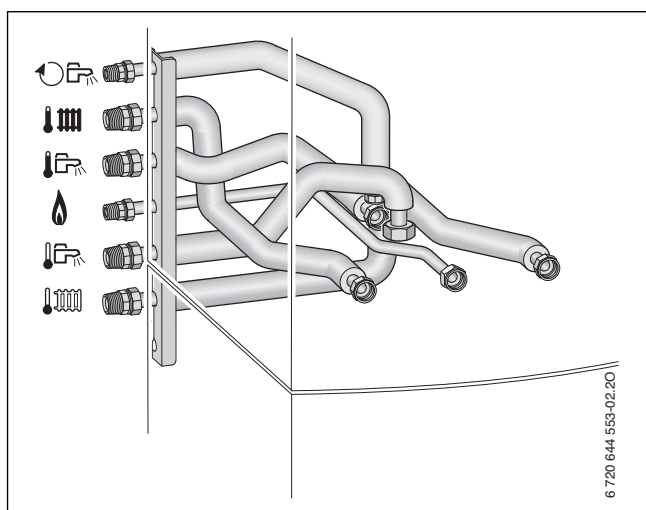
- ▶ Eerst alle leidingen monteren en daarna de ketel op de boiler monteren.



Voor externe aansluitingen kunt u de met het toebehoren meegeleverde aansluitnippel gebruiken.



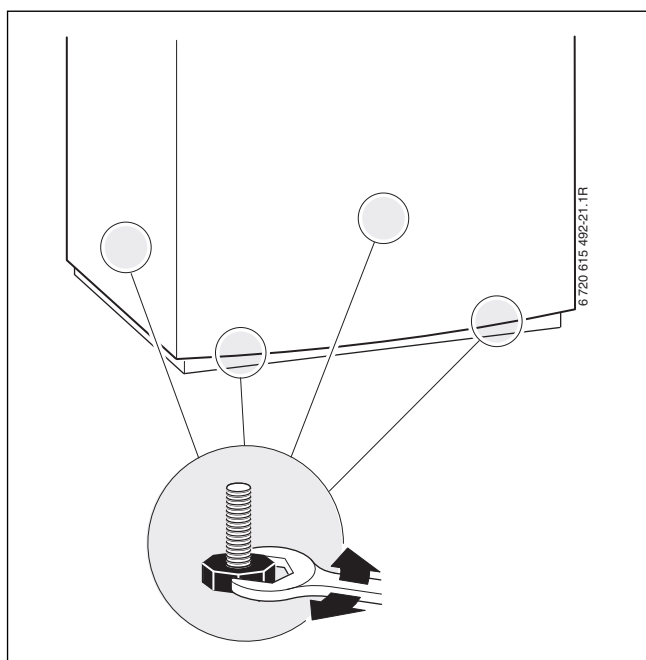
Afb. 26 Voorbeeld: aansluitingen naar rechts nr. 1521



Afb. 27 Voorbeeld: aansluitingen naar links nr. 1519

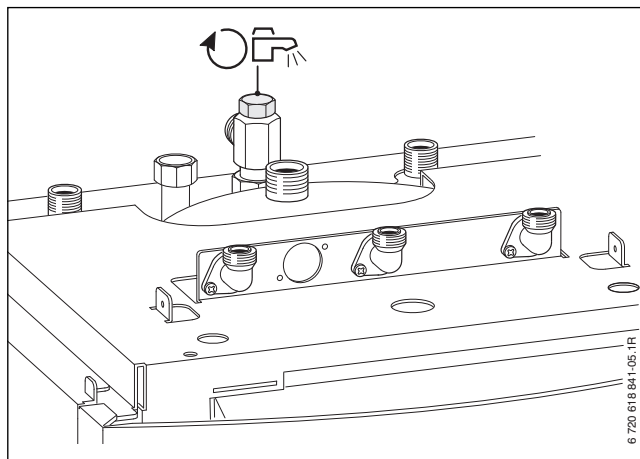


Oneffenheden in de vloer kunt u met de stelpoten op de boiler opvangen.



Afb. 28

Sanitaire circulatie-aansluiting/circulatieleidingen



Afb. 29

De maatvoering van circulatieleidingen moet overeenkomstig nationale wettelijke bepalingen worden vastgelegd.

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

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



Om deze voorwaarde eenvoudig te kunnen respecteren:

- Regelventiel met thermometer inbouwen.

Elektrische aansluiting van de circulatiepomp
(→ pagina 41).



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

Veiligheidsgroep



WAARSCHUWING: Verbrandingsgevaar en waterscha-
de!

Het gebruik van de ketel zonder inlaatcombinatie beschadigt de warmwaterboiler.

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

In de koudwateraanvoer is een veiligheidsgroep nodig. Wanneer de statische druk in de koudwatertoevoer 80 % van de activeringsdruk van de veiligheidsklep overschrijdt, is bovendien een drukreducerendventiel nodig.

5.6 Aanvoer/retour solar en ketel op boiler monteren en aansluiten



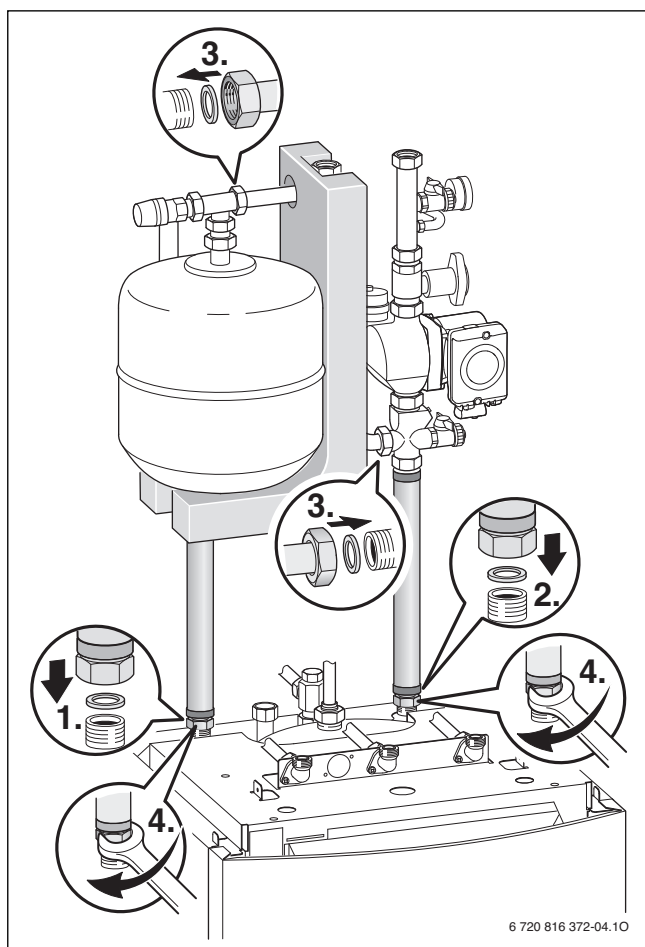
Zonne-aanvoer en zonneretour kunnen zonder beperkingen van de werking worden verwisseld.

- Aanvoer solar met dichting op de boiler schroeven.



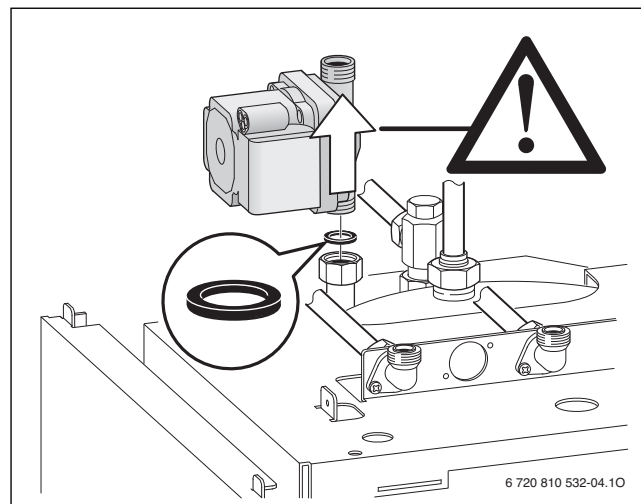
Voor de afvoer van de veiligheidsklep op het expansievat een opvangcontainer gebruiken.

- Retour solar compleet met dichting op de boiler schroeven.
- Verbindingsbuis met dichtingen monteren.
- Isolatie voor de zonnepomp plaatsen.



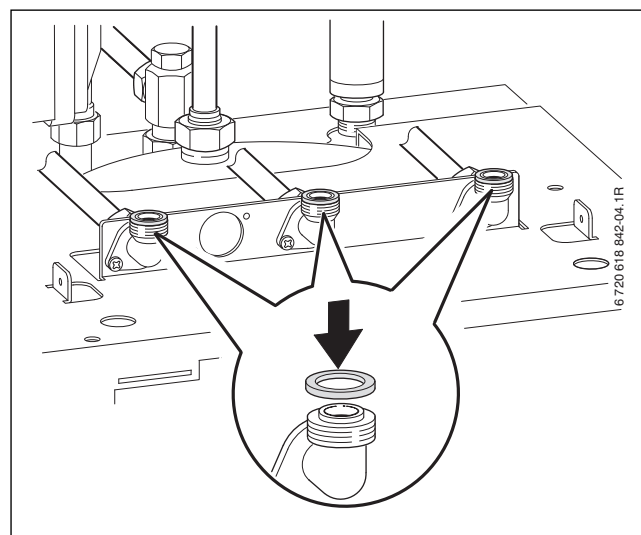
Afb. 30

- Boilerlaadpomp met **rubberen dichting** monteren.



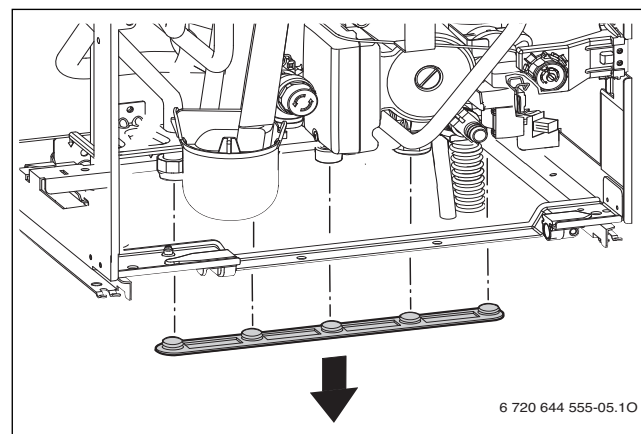
Afb. 31

- Dichtingen op boiler plaatsen.



Afb. 32

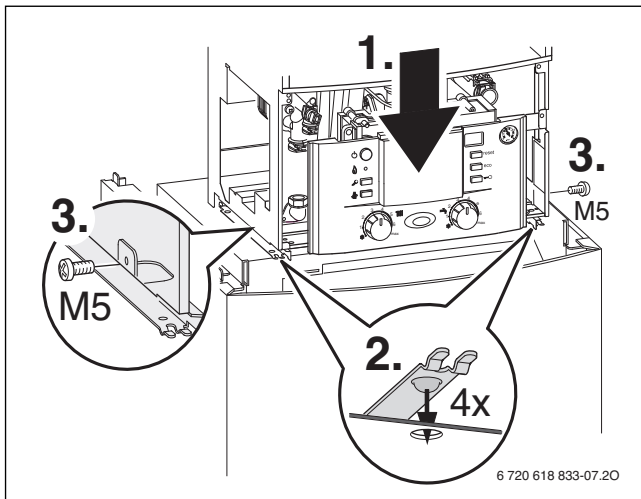
- Afsluistroom verwijderen.



Afb. 33

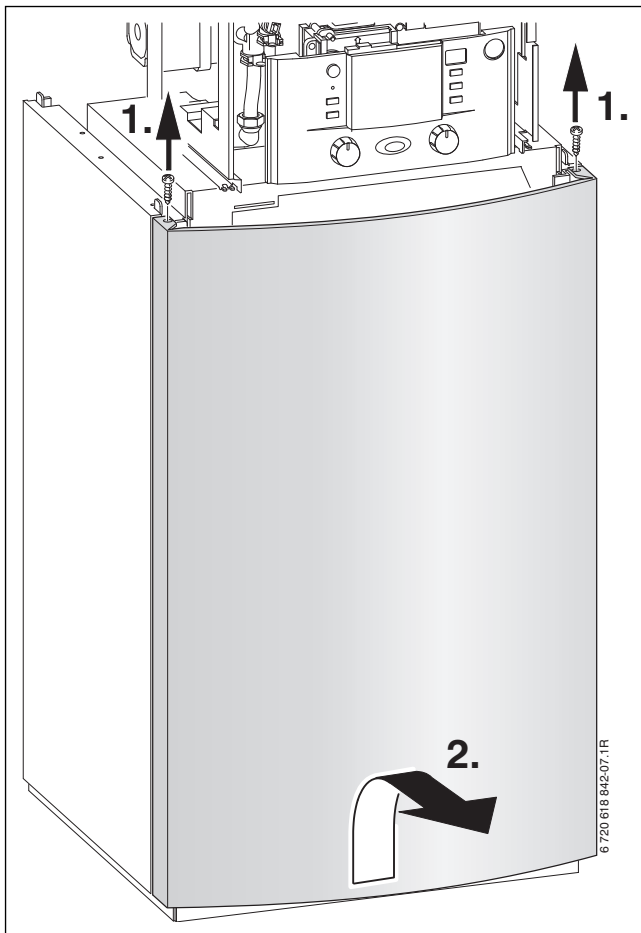
- Ketel op boiler plaatsen.

- Ketel met twee bouten M5 vastzetten.



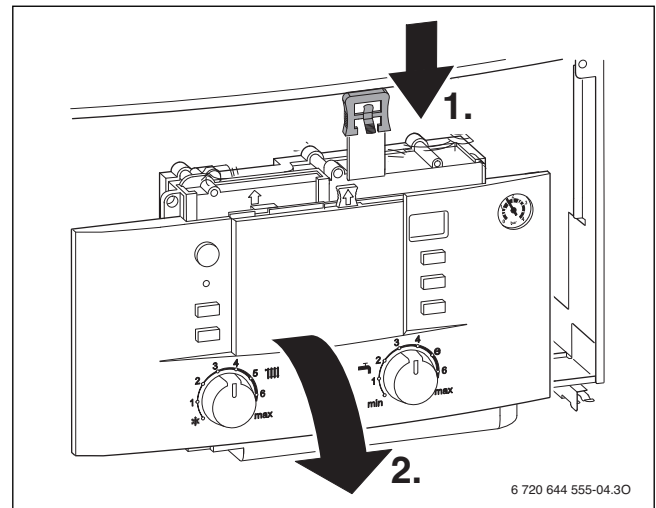
Afb. 34

- Afdekking van de boiler afnemen.



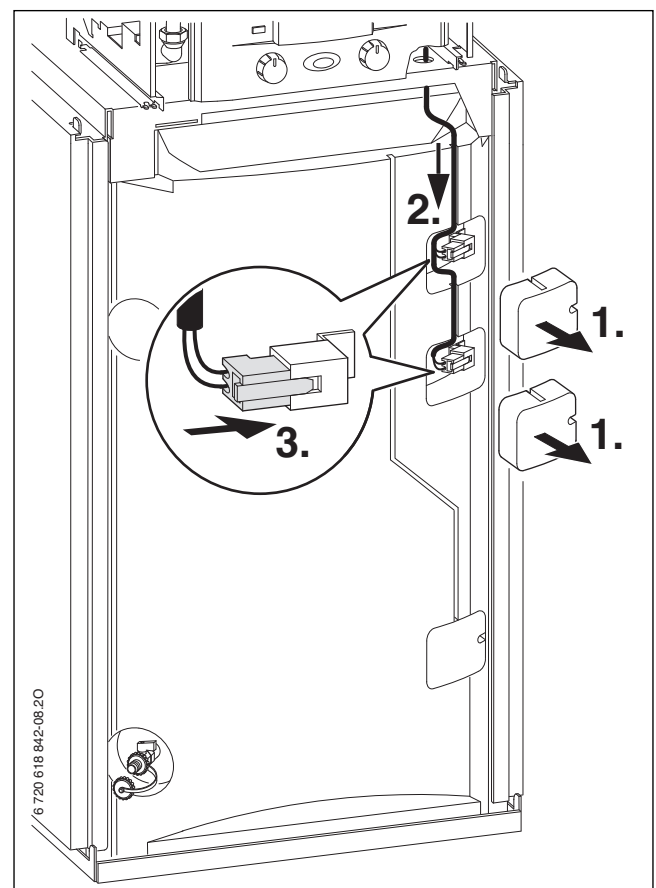
Afb. 35

- Elektronica naar beneden klappen.



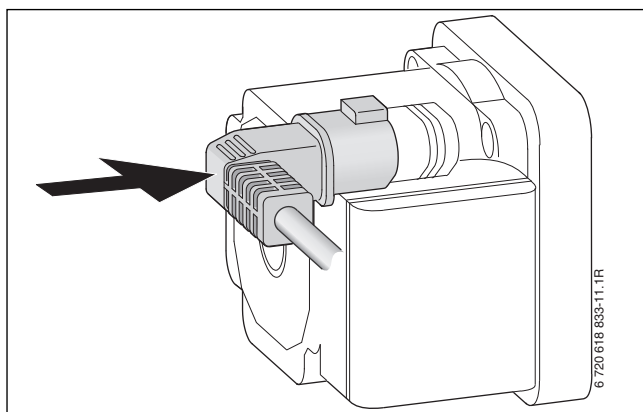
Afb. 36

- Warmte-isolaties van de NTC-aansluitingen op de boiler verwijderen.
- Kabel met NTC-stekker installeren, met de meegeleverde borgnagels borgen, stekker plaatsen en isolatie weer aanbrengen.



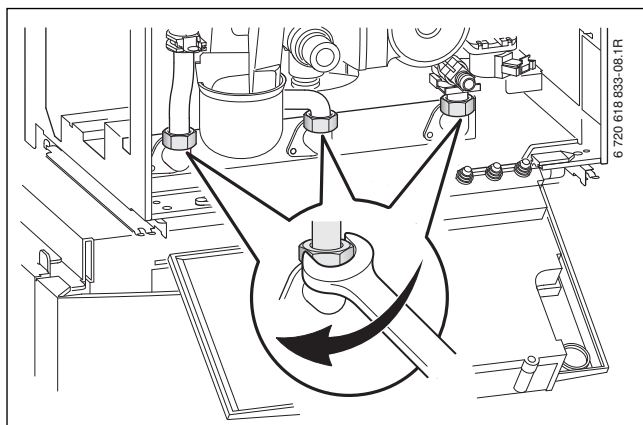
Afb. 37

- Pompstekker van ketel op boilerlaadpomp steken.



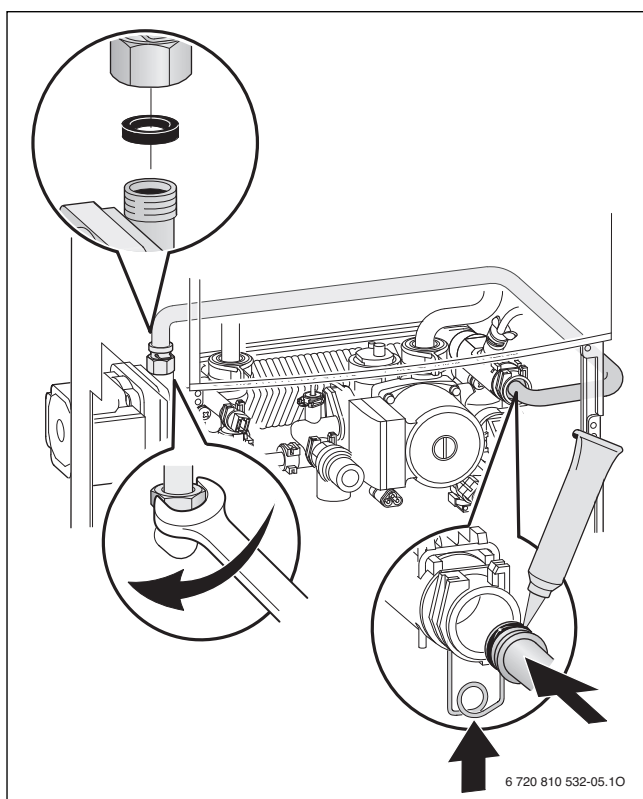
Afb. 38

- Koppelingen vastdraaien.



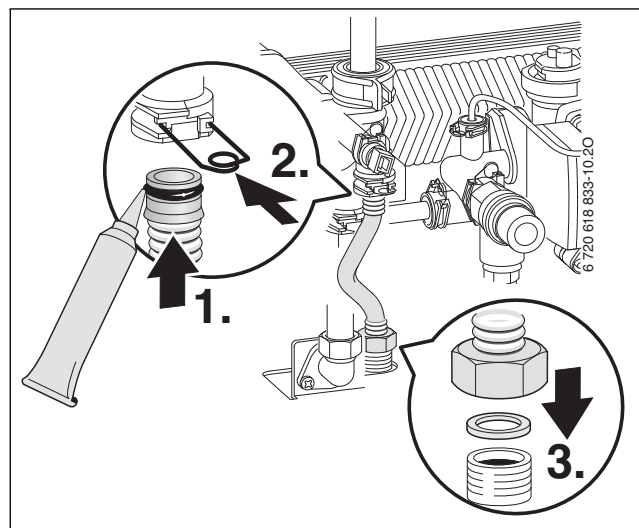
Afb. 39

- O-ring rechts op de warmwaterretour invetten.
- Warmwaterretour met rubberdichting monteren.
- Borgklemmen plaatsen en wartelmoer aantrekken.



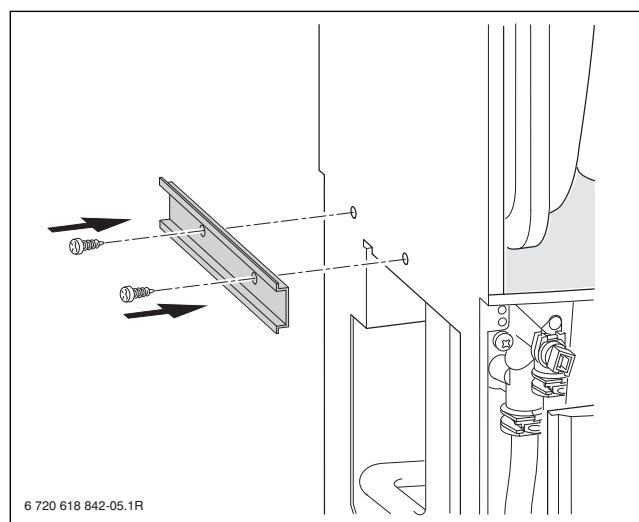
Afb. 40

- O-ring op tapwateraanvoer invetten, tapwateraanvoer monteren en borgen.



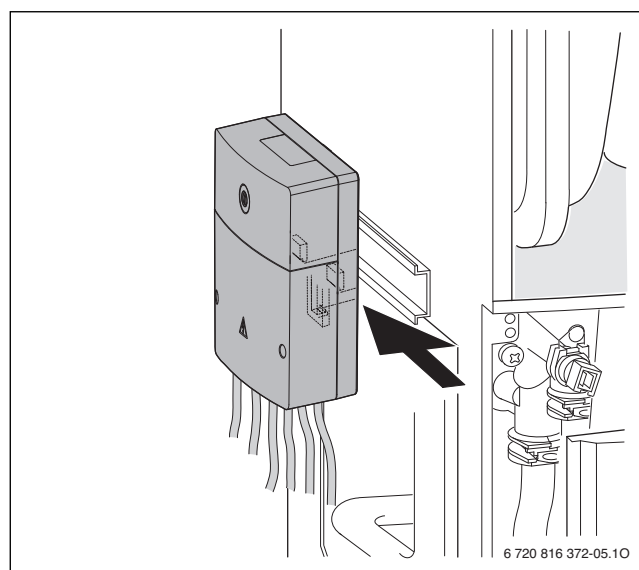
Afb. 41

- Rail, voor de opname van de MS 100, met twee schroeven aan de zijkant van de ketel monteren.



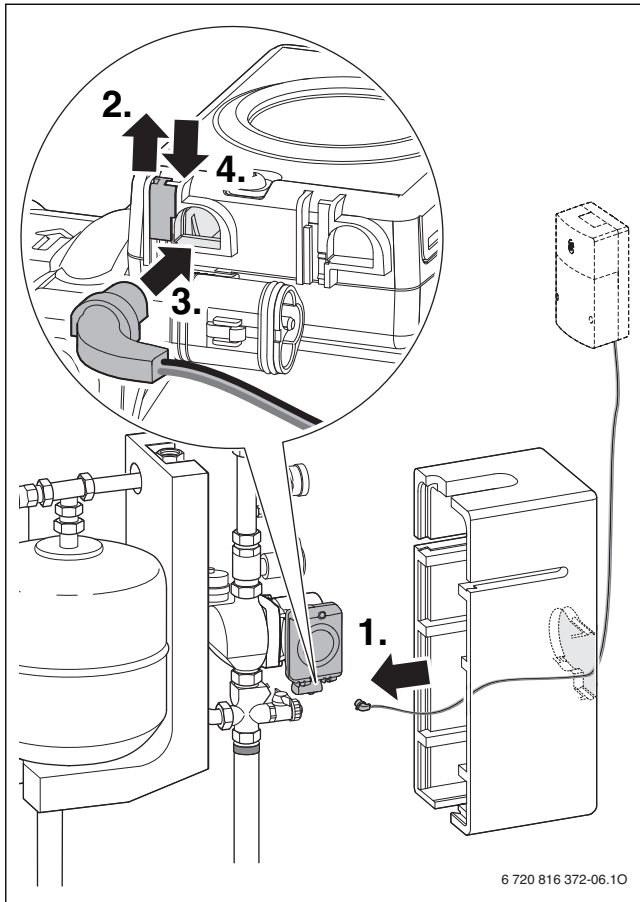
Afb. 42

- MS 100 op rail schuiven.



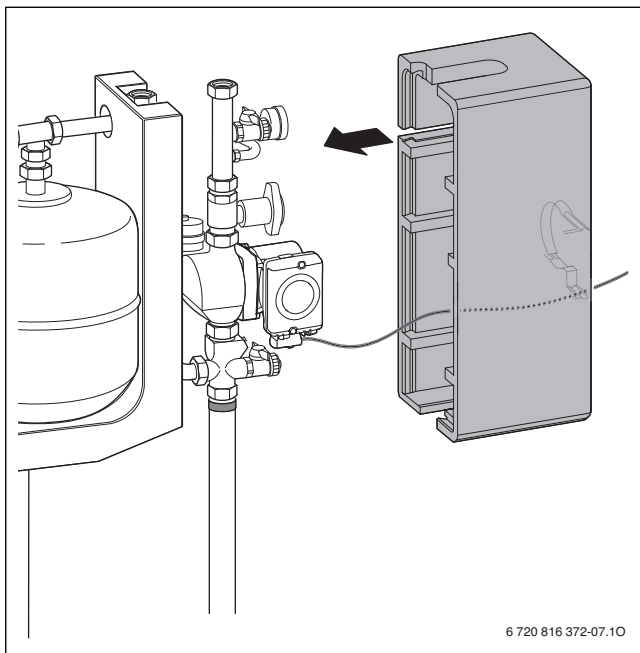
Afb. 43

- Stuurleiding voor solarpomp aansluiten.



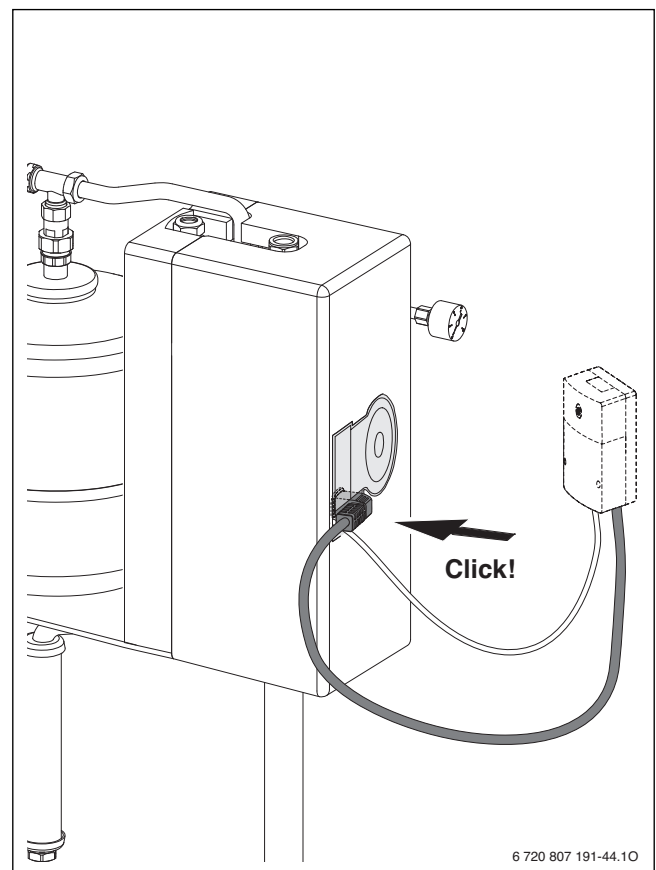
Afb. 44

- Isolatie aanbrengen.



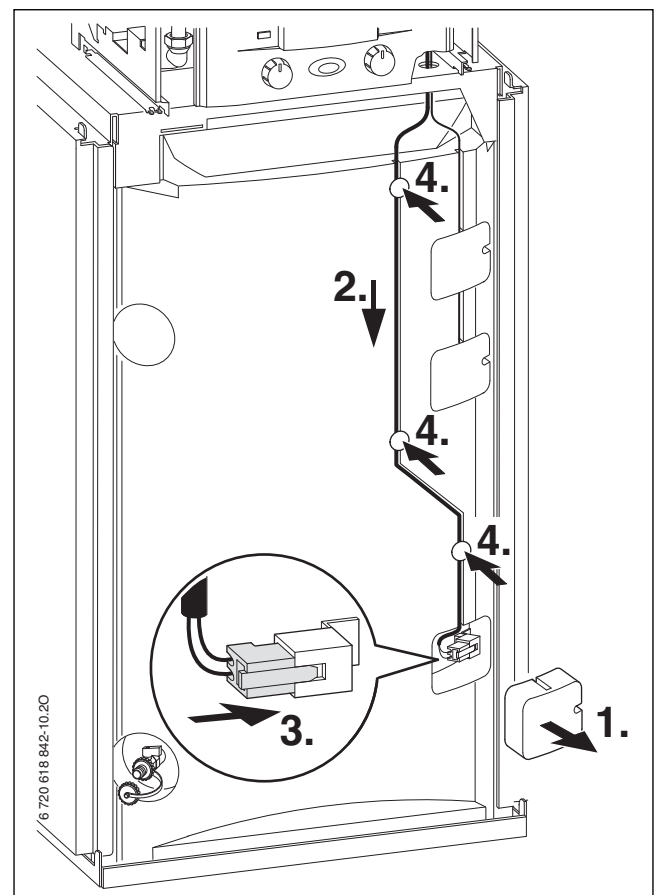
Afb. 45

- Stekker voor zonnepomp plaatsen.



Afb. 46

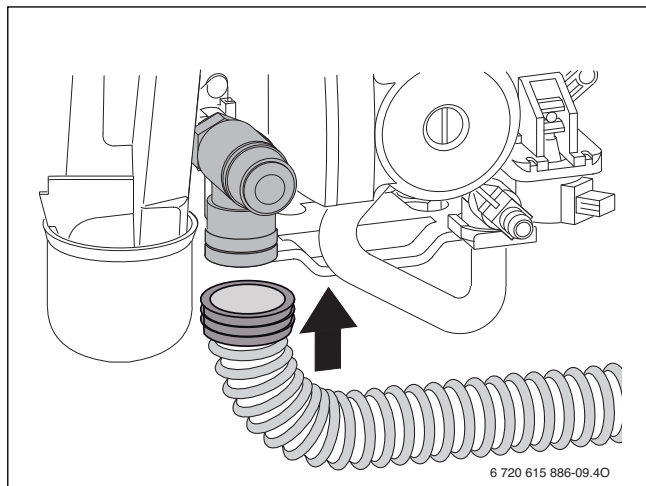
- Boilertemperatuursensor zonnepsysteem monteren.



Afb. 47

5.7 Slang van veiligheidsklep (verwarming) monteren

- Slang op aansluiting van het overstortventiel plaatsen.



Afb. 48

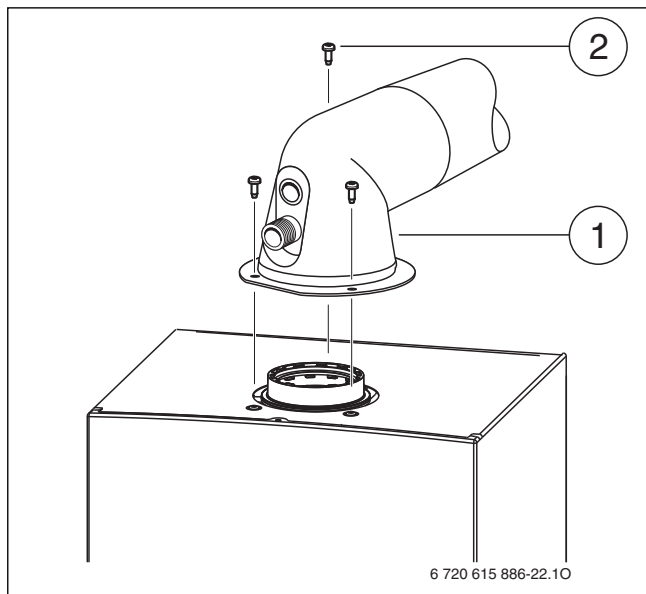
- Slang van het overstortventiel op de afvoerset aansluiten.

5.8 Rookgastoebehoren aansluiten



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

- Rookgastoebehoren insteken en met de meegeleverde schroeven fixeren.



Afb. 49 Rookgastoebehoren bevestigen

- [1] Rookgastoebehoren/adapter
- [2] Schroeven

- Rookgasafvoersysteem op dichtheid controleren (→ hoofdstuk 13.2).

5.9 Aansluitingen controleren

Watersaansluitingen

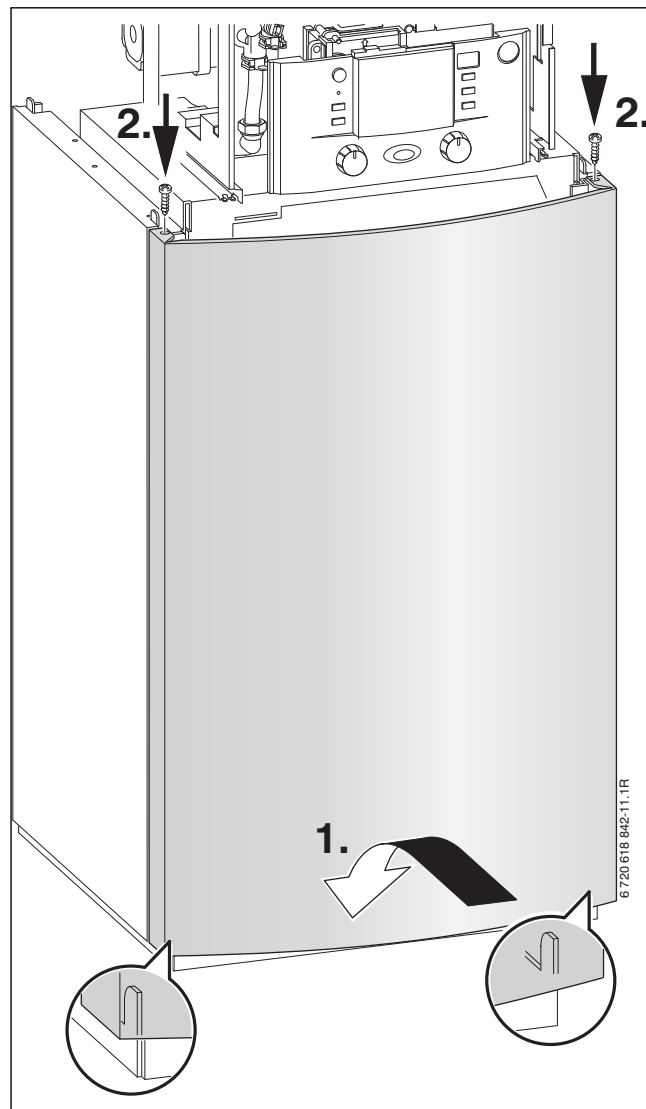
- CV-aanvoer kraan en cv-retourkraan openen en de cv-installatie vullen.
- Koppelingsplaatsen op dichtheid controleren (testdruk: max. 2,5 bar op manometer).
- Koudwaterkraan op ketel en warmwaterkraan op een tappunt openen, tot er water uitstroomt (testdruk: max. 10 bar).

Gasleiding

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

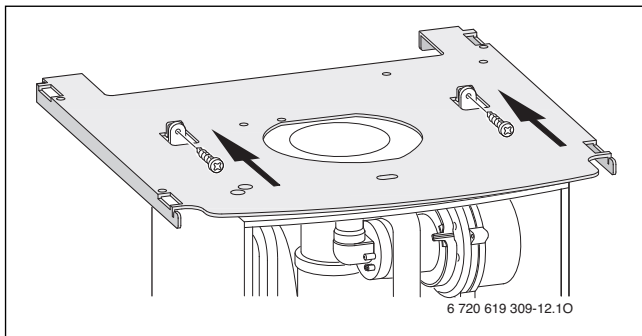
5.10 Monteer de mantels

- Monteer de afdekking van de boiler.



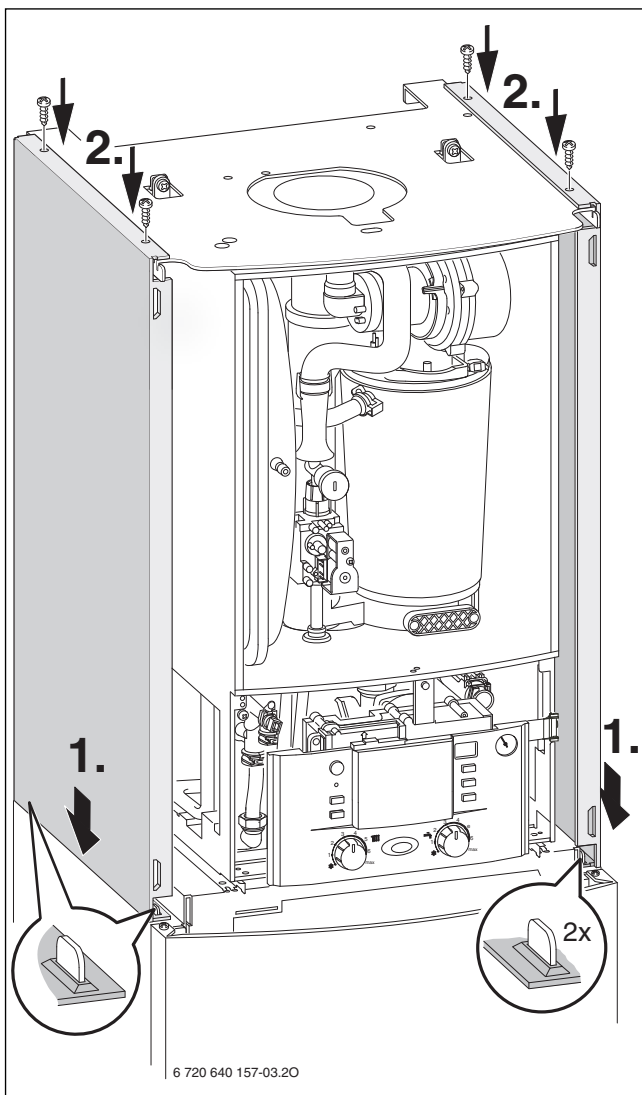
Afb. 50

- Monteer de afdekking boven de ketel met twee schroeven.



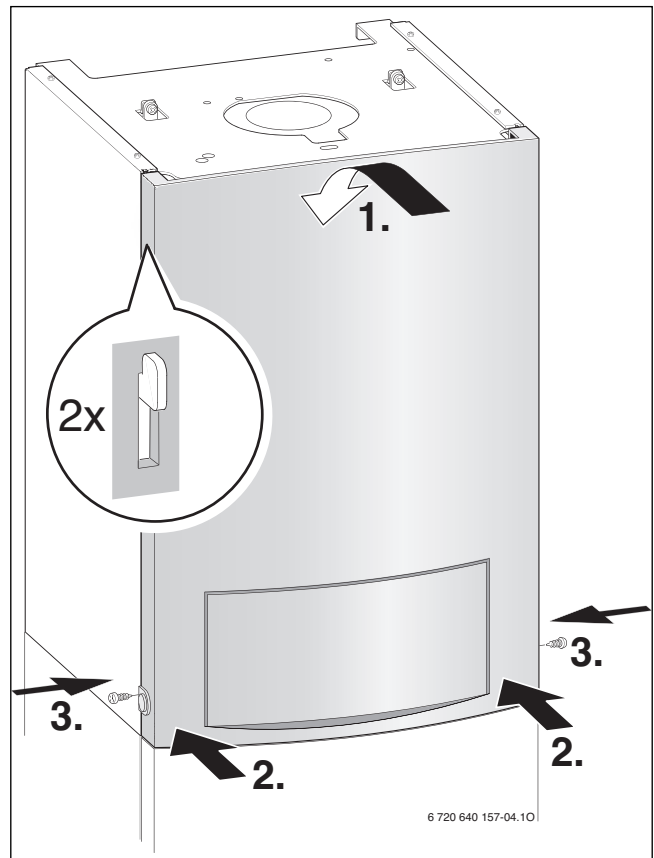
Afb. 51

- Monteer de zijpanelen van de ketel met ieder twee schroeven.



Afb. 52

- Hang de afdekking voor in en klik deze onder vast.
- Borg met de meegeleverde schroef links of rechts tegen onbevoegd openen.



Afb. 53

6 Elektrische aansluiting

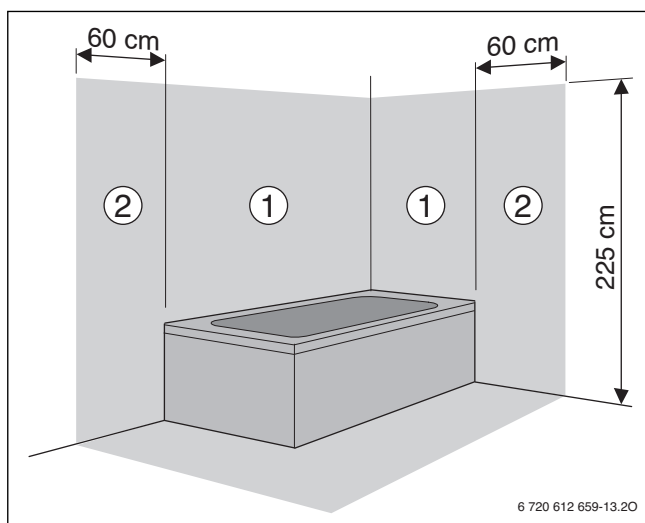
6.1 Algemeen



GEVAAR: door elektrocutie!

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

- ▶ Veiligheidsmaatregelen conform AREI respecteren.
- ▶ In ruimten met badkuip of douche: het toestel via een aardlekschakelaar aansluiten.
- ▶ Geen andere verbruikers op de terminal 230 V van het toestel aansluiten.



Afb. 54

Veiligheidszone 1, direct boven de badkuip

Veiligheidszone 2, zone van 60 cm rondom badkuip/douche

Zekeringen

De ketel is met drie zekeringen gezekeerd. Deze bevinden zich op de printplaat (→ afb. 4, pagina 13).



Reservezekeringen bevinden zich aan de achterzijde van de afdekking (→ afb. 56).

6.2 Ketels met aansluitkabel en netstekker aansluiten

- ▶ Steek de stekker in een wandcontactdoos met randaarding (buiten veiligheidszone 1 en 2).
- ▶ In veiligheidszone 1 of 2 de ketel vast via een scheidingsinrichting over alle polen met min. 3 mm contactafstand aansluiten (bijv. zekering, vermogensautomaat).

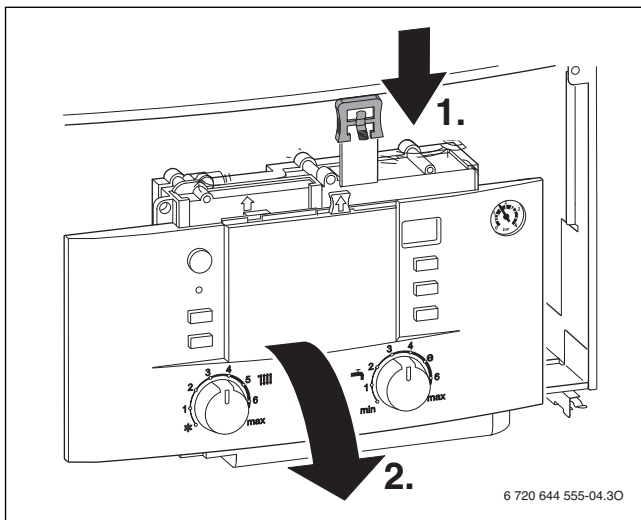
In veiligheidszone 1 de kabel verticaal naar boven toe installeren.

- ▶ Bij niet voldoende kabellengte de kabel verlengen (→ hoofdstuk 6.3). Gebruik de volgende kabeltypen:
 - HO5VV-F 3 x 0,75 mm² of
 - HO5VV-F 3 x 1,0 mm².
- ▶ Aansluitkabel zodanig aansluiten, dat de afscherming langer is dan de andere aders.

6.3 Toebehoren aansluiten

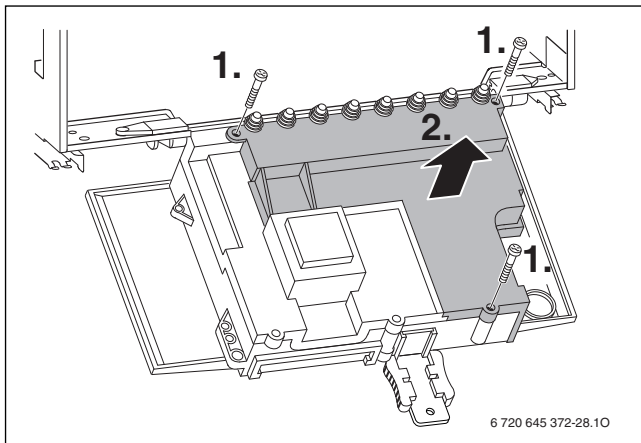
Elektronica openen

- Elektronica naar beneden klappen.



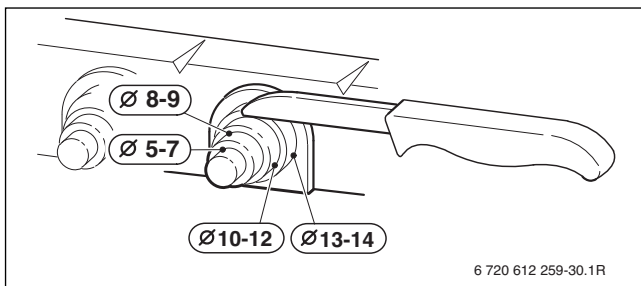
Afb. 55

- Schroeven verwijderen, kabel uithangen en afdekking wegnemen.



Afb. 56

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

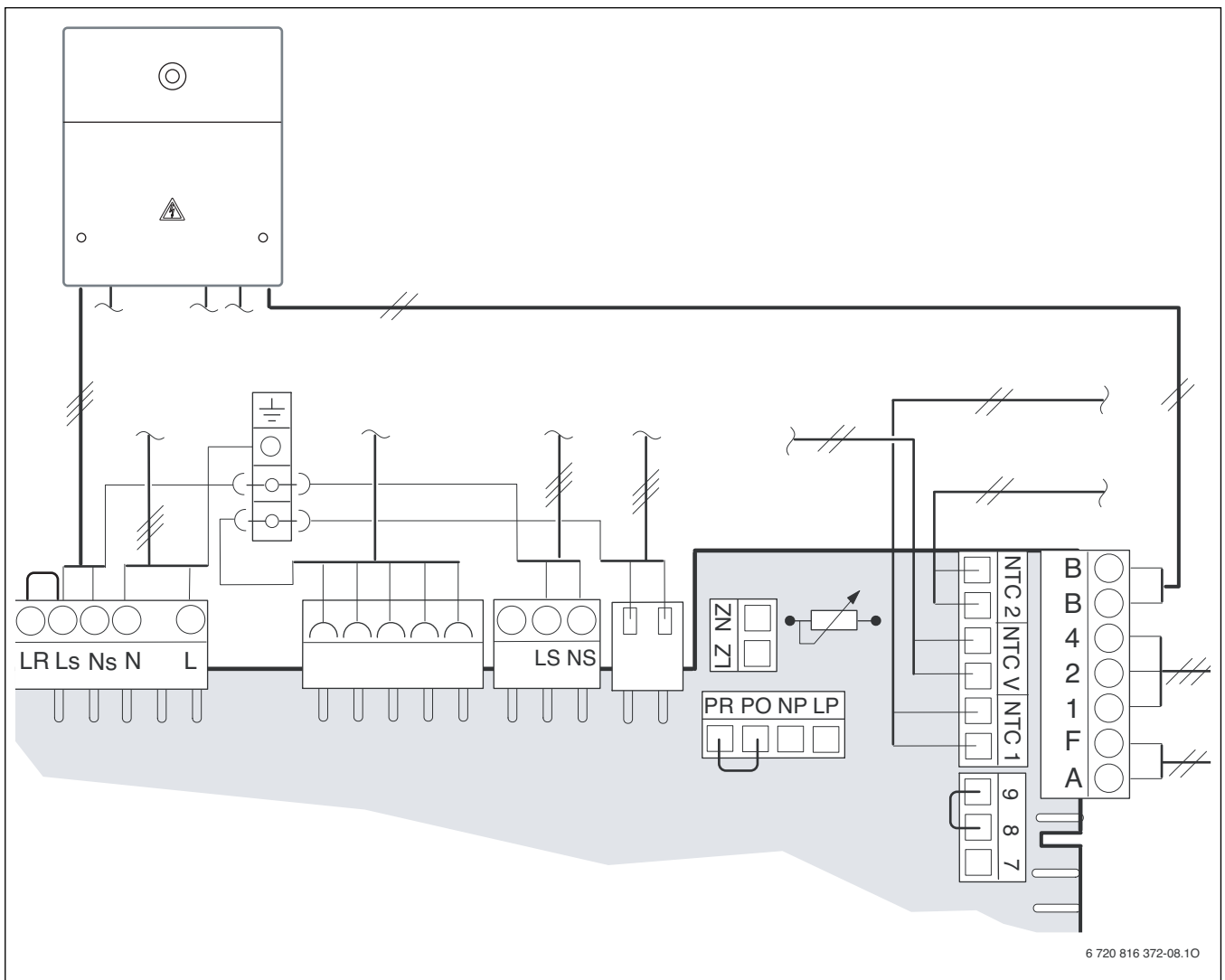


Afb. 57

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

6.3.1 MS 100 op elektronica aansluiten

- Tweedraads bus-kabel aansluiten.
- Drieaderige netkabel aansluiten.



6 720 816 372-08.10

Afb. 58

6.3.2 Collectortemperatuursensor (NTC) aansluiten

De collectortemperatuursensor behoort tot de leveringsomvang van de MS 100.

- Monteer de collectortemperatuursensor conform de installatiehandleiding van de collector.
- Kabel op dubbele buis aansluiten.
- Sluit de aansluitkabel collectortemperatuursensor van de MS 100 (→ afb. 13, positie 13) aan op de kabel van de dubbele zonnepuis.

Wanneer geen dubbele buis wordt gebruikt, moeten de volgende voorwaarden worden aangehouden:

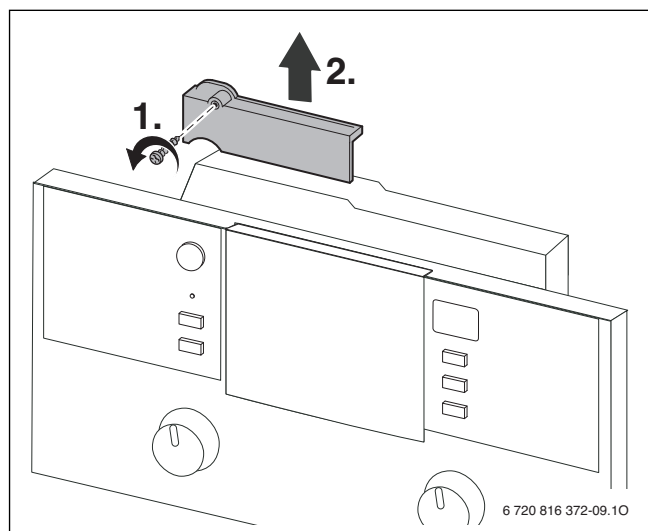
- Tot 50 m kabellengte 0,75 mm²
- Tot 100 m kabellengte 1,5 mm²
- Om inductieve beïnvloeding te voorkomen de kabels gescheiden van 230 V geleidende kabels installeren
- Wanneer externe inductieve invloeden kunnen worden verwacht, afgeschermd kabel gebruiken.

6.3.3 Bedieningseenheid aansluiten

De ketel alleen met een Junkers-bedieningseenheid gebruiken.

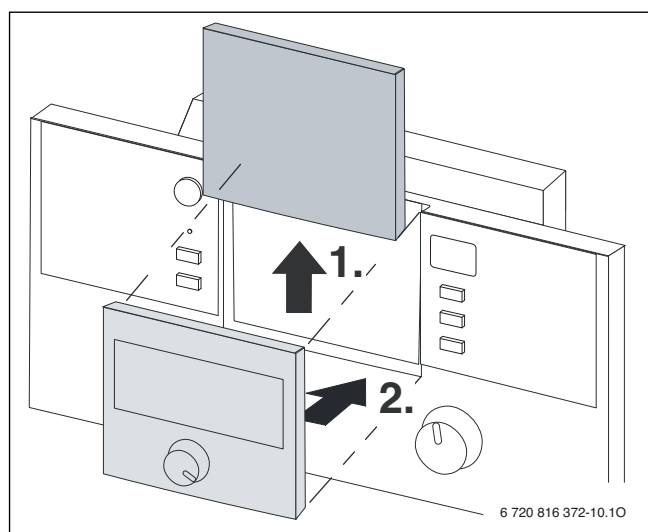
De bedieningseenheden CW 100 en CW 400 kunnen ook direct voor in de elektronica worden ingebouwd.

1. Verwijder de schroeven.
2. Afdekking afnemen.



Afb. 59 Verwijderen afdekking

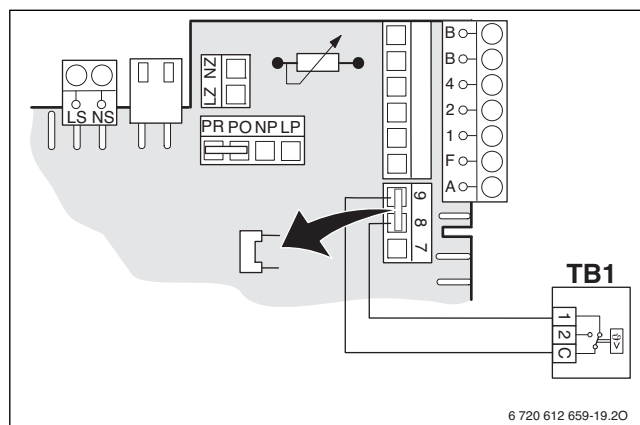
1. Trek de afdekking naar boven toe uit.
2. Bedieningseenheid plaatsen.



Afb. 60 Afdekking verwijderen en bedieningseenheid monteren

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

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

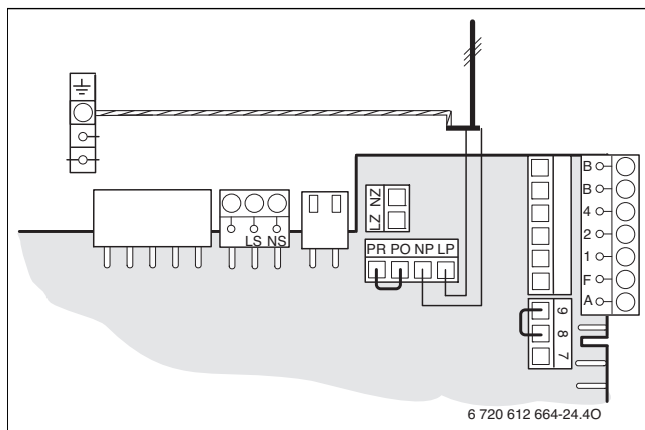


Afb. 61

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

6.4 Extern toebehoren aansluiten

6.4.1 Aansluiten circulatiepomp



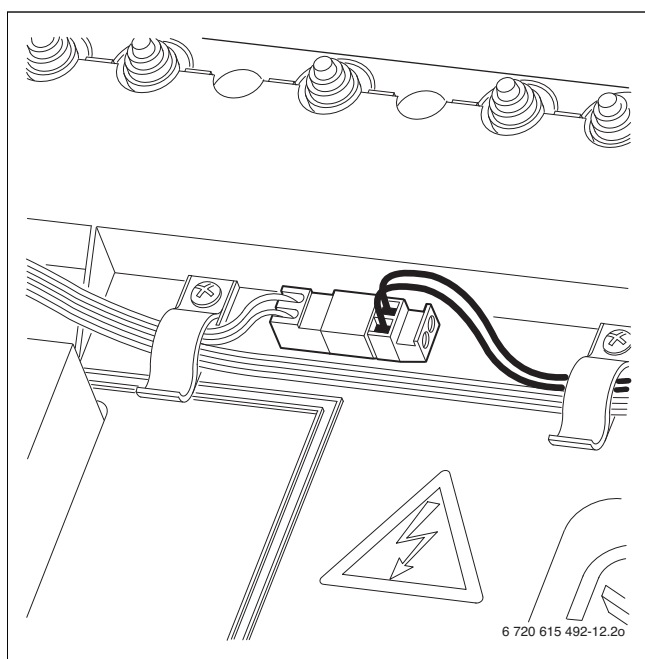
Afb. 62

- Met servicefunctie 5.E aansluiting NP - LP op **01** (circulatiepomp) instellen (→ pagina 53).



De circulatiepomp wordt via de bedieningseenheid geregeld.

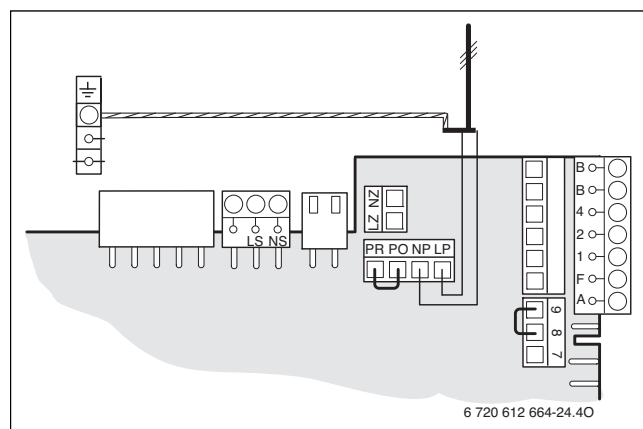
6.4.2 Externe aanvoertemperatuursensor (bijv. evenwichtsfles) aansluiten



Afb. 63

De servicefunctie 7.d aansluiting externe aanvoertemperatuursensor wordt automatisch op **01** ingesteld (→ pagina 54).

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

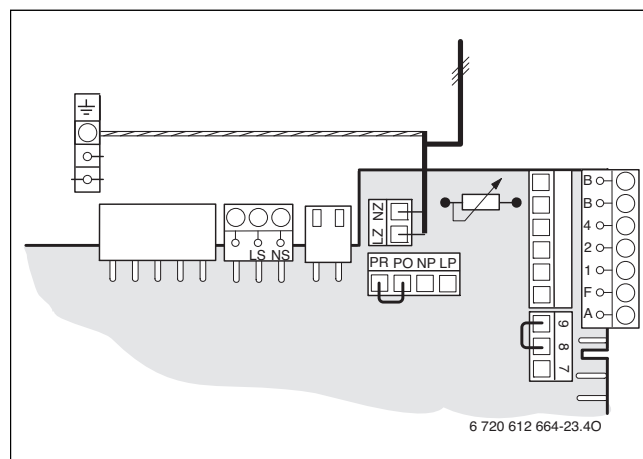


Afb. 64

- Met servicefunctie 5.E aansluiting NP - LP op **02** (externe cv-pomp in ongemengd cv-circuit) instellen (→ pagina 53).

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

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



Afb. 65

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

7 Solarinstallatie



De pomp in de zonnegroep is tijdens bedrijf zelfontluchtend en hoeft daarom niet met de hand worden ontluicht.

7.1 Bedrijfsdruk

Voordruk van het solar-expansievat aanpassen



Voor installatiehoogten vanaf 8 m hoogteverschil (tussen collectorveld en zonnegroep) kan de voordruk van het solar-expansievat worden berekend uit de statische installatiehoogte plus 0,4 bar. 1 meter hoogteverschil komt overeen met 0,1 bar.

Voor installaties met een hoogteverschil van minder dan 8 m geldt een minimale voordruk van 1,2 bar.

Voorbeeld: installatie met 10 m hoogteverschil komt overeen met 1,0 bar + 0,4 bar = 1,4 bar benodigde voordruk solar-expansievat.

Wanneer de berekende voordruk afwijkt van de af fabriek ingestelde voordruk:

- ▶ De benodigde voordruk instellen bij onbelast vat (zonder vloeistofdruk).
Daardoor wordt het maximaal bruikbare volume ter beschikking gesteld.

Bedrijfsdruk voor de solar-installatie aanpassen



De bedrijfsdruk wordt berekend uit de statische installatiehoogte plus 0,7 bar. 1 meter hoogteverschil komt overeen met 0,1 bar.

Voorbeeld: installatie met 10 m hoogteverschil komt overeen met 1,0 bar + 0,7 bar = 1,7 bar benodigde bedrijfsdruk.

- ▶ Bij te weinig druk warmtedragende vloeistof bijpompen.
- ▶ Sluit na afronding van de ontluichtingsprocedure de dop van de automatische ontluichter.

Alleen bij een gesloten ontluichter treedt bij het verdampen van warmtedragende vloeistof in de collector de drukcompensatie via het solar-expansievat op.

Expansievat controleren

De verlenging van de controleklep onderaan de zonnegroep verlengt de klepaansluiting van het solar-expansievat.

- ▶ Solarcircuit drukloos maken.
- ▶ Kap van klepzitting afschroeven
- ▶ Indien nodig verlenging op klepzitting schroeven.
- ▶ Voordruk meten, indien nodig bijvullen.
- ▶ Verlenging van klepzitting afschroeven.



OPMERKING: Drukverlies door verlenging van controleklep

- ▶ Verlenging niet op klepzitting laten zitten.

- ▶ Kap op de klepzitting schroeven

7.2 Gebruik van solarvloeistof



VOORZICHTIG: Verwondingsgevaar door contact met solarvloeistof!

- ▶ Bij de omgang met solarvloeistof handschoenen en een veiligheidsbril dragen.
- ▶ Wanneer solarvloeistof op de huid komt: met water en zeep afwassen.
- ▶ Wanneer er koelvloeistof in uw ogen komt, moet u uw ogen, met opengesperde oogleden, meteen grondig onder stromend water uitspoelen en een arts consulteren.

De solarvloeistof is gebruiksklaar gemengd. Ze garandeert een veilig bedrijf binnen het aangegeven temperatuurbereik, beschermt tegen vorstschade en biedt hoge bescherming tegen verdamping.



OPMERKING: Schade aan de installatie door onbruikbare solarvloeistof.

- ▶ Vul de installatie alleen met de toegelaten warmtedragende vloeistof.
- ▶ Koelvloeistof LS **niet** met andere koelvloeistoffen mengen.
- ▶ Wanneer de solarinstallatie langer dan 4 weken stilstaat, collectoren afdekken.

De solarvloeistof is biologisch afbreekbaar. Een **veiligheidsspecificatieblad** met meer informatie kan bij de leverancier worden opgevraagd. Collectoren alleen met de volgende solarvloeistof gebruiken:

Collectortype	Solarvloeistof	Temperatuurbereik
Vlakke collector	Type L	– 30 ... +170 °C
Vlak-/vacuümcollector	Type LS	– 28 ... +170 °C

Tabel 26

7.3 Vorstgrenstemperatuur bepalen

Om de vorstbeveiligingsgraad te bepalen, raden wij aan het antivriesmiddel bij de inbedrijfstelling met een meetapparaat voor vorstbeveiliging (Glykomat of refractometer) te controleren.

Glycomaten voor vrachtwagenvloeistoffen zijn hiervoor **niet geschikt**. Een geschikt toestel kan afzonderlijk besteld worden.

7.3.1 Vorstbeveiliging van de warmtegeleidende vloeistof Tyfocor® L

Streefwaarde voor de vorstbescherming: ca. – 30 °C

- ▶ Controleer de vorstbeveiliging met onze antivriestester uit het toebehoren.
- ▶ Wanneer de grenswaarde ≥ -26 °C wordt overschreden, antivriesmiddel met het bijvullen van warmtegeleidende-vloeistof-concentraat corrigeren (→ hoofdstuk 7.3.3).

7.3.2 Vorstbescherming van de warmtegeleidende vloeistof Tyfocor® LS

Streefwaarde voor de vorstbescherming: ca. – 28 °C

- ▶ Controleer de vorstbeveiliging met onze antivriestester uit het toebehoren.
- ▶ Reken de gemeten vorstbescherming om conform de tab. 27.
- ▶ Wanneer de grenswaarde ≥ -26 °C wordt overschreden, antivriesmiddel met het bijvullen van warmtegeleidende-vloeistof-concentraat corrigeren (→ hoofdstuk 7.3.3).

Met vorstbeveiligingscontrole gemeten vorstbeveiliging bij Tyfocor® L (concentraat)	Vorstbeveiliging bij Tyfocor® LS
- 23 °C (39 %)	- 28 °C
- 20 °C (36 %)	- 25 °C
- 18 °C (34 %)	- 23 °C
- 16 °C (31 %)	- 21 °C
- 14 °C (29 %)	- 19 °C
- 11 °C (24 %)	- 16 °C
- 10 °C (23 %)	- 15 °C
- 8 °C (19 %)	- 13 °C
- 6 °C (15 %)	- 11 °C
- 5 °C (13 %)	- 10 °C
- 3 °C (8 %)	- 8 °C

Tabel 27 Vorstbescherming voor Tyfocor LS omrekenen

7.3.3 Vorstbescherming corrigeren

Wanneer de grenswaarde voor de vorstbescherming niet wordt aangehouden, moet concentraat warmtegeleidende vloeistof worden bijgevuld.

- Om de exacte bijvulhoeveelheid te bepalen, het installatievolume conform tab. 28 bepalen.

Installatieonderdeel	Vulvolume [l]
collector FCC	0,80
collector FKC-2S	0,94
collector FKC-2W	1,35
collector FKT-2S	1,61
collector FKT-2W	1,96
collector VK140-1	0,97
collector VK280-1	2,12
collector VKI230-1	2,50
Zonnegroep	0,50
Warmtewisselaar in boiler	12,5
1 m koperleiding Ø 15 mm	0,13
1 m koperleiding Ø 18 mm	0,20
1 m koperleiding Ø 22 mm	0,31
1 m koperleiding Ø 28 mm	0,53
1 m koperleiding Ø 35 mm	0,86
1 m koperleiding Ø 42 mm	1,26
1 m stalen leiding R ¾	0,37
1 m stalen leiding R 1	0,58
1 m stalen leiding R 1¼	1,01
1 m stalen leiding R 1½	1,37

Tabel 28 Vulvolume van de afzonderlijke installatieonderdelen

- Bijvulhoeveelheid (V_A) van het concentraat bij warmtegeleidende vloeistof met de water/propyleenglycol-mengverhouding van 55/45 met de volgende formule bepalen:

$$V_A = V_G \times \frac{45 - C}{100 - C}$$

F. 1 Formule voor de berekening van de bijvulhoeveelheid

V_A Bijvulhoeveelheid concentraat

V_G Installatievolume

C concentratie

Voorbeeld voor Tyfocor® L:

- Installatievolume (V_G): 22 l
- Vorstbeveiliging (afgelezen waarde): - 14 °C
- Komt overeen met concentratie (→ tab. 27): 29 % (C = 29)
- Resultaat: $V_A = 4,96$ liter
- Berekende bijvulhoeveelheid (V_A) aftappen en dezelfde hoeveelheid concentraat warmtegeleidende vloeistof bijvullen.

7.4 Solar-installatie vullen

- Installatie met warmtedragervloeistof spoelen overeenkomstig de circulatierichting van de solarpomp.



Het expansievat moet voldoende worden ontluicht.



Om verdampen van warmtegeleidende vloeistof te voorkomen, mogen de collectoren niet heet zijn!

- Collectoren afdekken en de installatie zo mogelijk in de ochtend vullen.

7.4.1 Parallel geschakelde collectorvelden



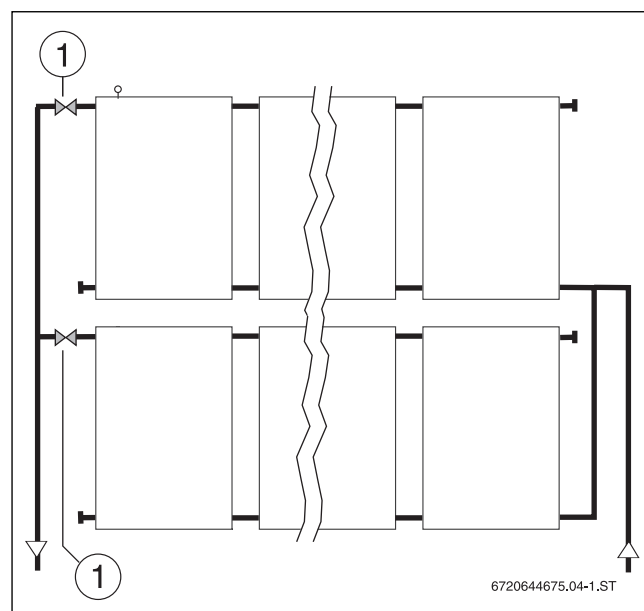
WAARSCHUWING: Verwondingsgevaar!

Wanneer de leiding naar het overstortventiel wordt afgesloten, kan dit explosieachtige gevolgen hebben.

- Monteer afsluitarmaturen alleen in de aanvoer, zodat het overstortventiel **niet** wordt geblokkeerd.

Bij parallel geschakelde collectorvelden moet ieder afzonderlijk collectorveld worden gespoeld.

- In de aanvoer glycol- en temperatuurbestendige afsluitkranen (→ afb. 66, [1]) monteren.



Afb. 66 Spoelen van parallel geschakelde collectorvelden

[1] Afsluiter (lokaal)

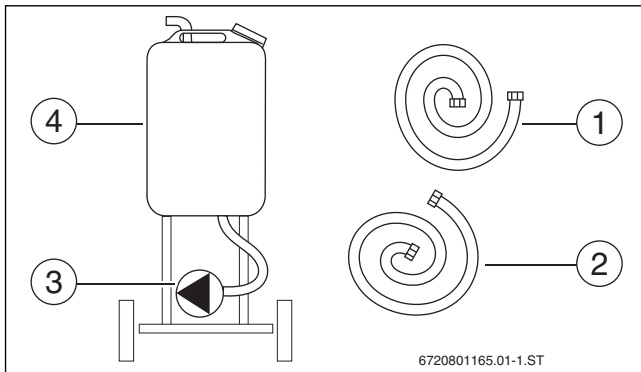
7.4.2 Spoelen en vullen met vulinstallatie (onder druk vullen)



Neem de handleiding in acht, die met de vulinrichting wordt meegeleverd.

De vulinrichting genereert tijdens het vullen met solarvloeistof een zeer hoog debiet. Daardoor wordt de lucht die zich in het systeem bevindt, in het reservoir gedrukt. Er is geen automatische ontluchter op het dak nodig.

Resterende lucht, die zich nog in de koelvloeistof bevindt, wordt via de automatische ontluchter van de zonnegroep of via een verder ontluchtingsdeksel in de buis (extern), afgescheiden.

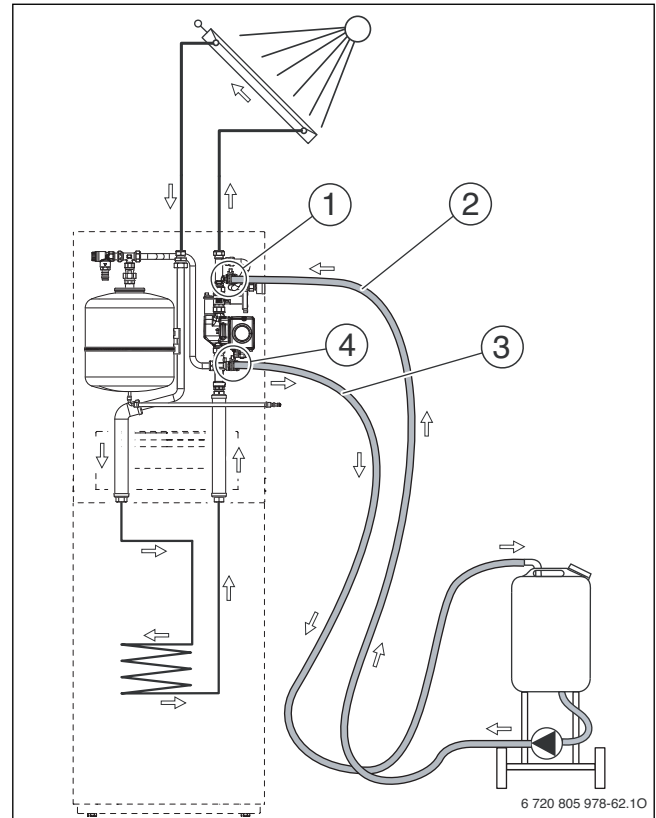


Afb. 67 Onderdelen van een vulinrichting

- [1] Persslang (vulslang)
- [2] Retourslang
- [3] Solarvulpomp
- [4] Reservoir

Solarinstallatie vullen:

- Sluit de vulinrichting aan zoals in afb. 68 wordt getoond.



Afb. 68 Vullen van de solarinstallatie

- [1] Vul- en aftapkraan aan de thermometer
- [2] vulsling
- [3] Retoursling
- [4] Vul- en aftapkraan op de debietbegrenzer

- Vul- en aftapkraan (→ afb. 68, [1] en [4]) openen.
- Vul de solarinstallatie tot er geen luchtbellens meer in de slang en in het vulstation zichtbaar zijn.

Solarinstallatie luchtvrij spoelen:

- Langzaam spoelen, dan het debiet stapsgewijs verhogen.
- Spoel de leidingen gedurende ca. 30 minuten, tot de koelvloeistof in de slangen en in de container zonder luchtbellens is.
- Tijdens het spoelen de vul- en aftapkraan aan de debietbegrenzer (→ afb. 68, [4]) meerdere malen kortstondig smoren en vervolgens snel geheel openen. Daardoor kunnen de opgehoopte luchtbellens in de leiding loskomen.
- Dichtheidstest uitvoeren - daarbij de toegestane drukken van alle modules bewaken.

Luchtvrijheid van de solarinstallatie controleren

- Zorg ervoor dat de elektrische bedrading tussen solarmodule, c en cv-ketel is aangebracht.
- Cv-installatie en solarinstallatie op de bedieningseenheid configureren en activeren (→ technische documenten CW 400 en MS 100).

Solarboilerpomp met de bedieningseenheid handmatig aan- en uitschakelen:



De elektronisch geregelde solarboilerpomp wordt via de solarmodule en de bedieningseenheid geregeld. De volgende beschrijving heeft uitsluitende betrekking op de bediening met de bedieningseenheid CW 400.

- Servicemenu **Diagnose** openen.
- Menu **Functietest** openen.

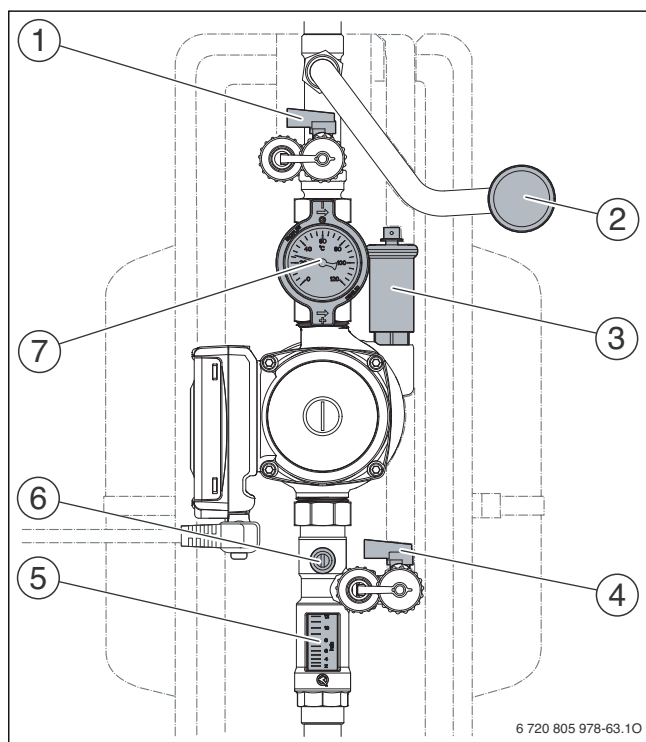
- In dit menu **Functietesten activeren** op **Ja** instellen. De beschikbare functies worden weergegeven.



VOORZICHTIG: Verbrandingsgevaar door uitgeschakelde boiler temperatuurbegrenzing tijdens de werkingstest!

- Sluit de tappunten.
- Informeer de huisbewoners over het verbrandingsgevaar.

- In menu **Solar** het menu **Solarpomp** openen.
- Menupunt **Solarpomp** instellen:
 - **Uit:** de pomp draait niet en is uitgeschakeld.
 - **Min. toerental solarpomp**, bijvoorbeeld 40 %: de pomp draait met een toerental van 40 % van het maximale toerental.
 - **100 %:** de pomp draait met maximaal toerental. De pomp is ingeschakeld.
- Tijdens het schakelen de wijzer van de manometer (→ afb. 69, [2]) op de solargroep controleren.



Afb. 69 Overzicht zonnegroep

- [1] Vul- en aftapkraan aan de thermometer
- [2] Manometer
- [3] automatische ontluister
- [4] Vul- en aftapkraan op de debietbegrenzer
- [5] Kijkglas debietbegrenzer
- [6] Instelschroef debietbegrenzer
- [7] Thermometer



Wanneer de manometer (→ afb. 69, [2]) bij het in- en uitschakelen van de solarpomp drukschommelingen geeft, moet de solarinstallatie verder worden ontluister.

- Bedrijfsdruk controleren evt. warmtedragervloeistof bijvullen.
- Zonnepomp ca. 10 minuten laten draaien. Circulatie op de debietmeter (→ afb. 69, [5]) controleren.
- Solarinstallatie bij de automatische ontluister aan de solarpomp nogmaals ontluister (→ afb. 69, [3]) en bedrijfsdruk op 2,5 bar instellen. Bij installaties met meer dan 12 m hoogteverschil, hoofdstuk 7.1 aanhouden.

- In het menu **Functietest** de waarde bij het menupunt **Functietesten activeren** op **Nee** instellen.

-of-

- Menu **Functietest** sluiten.

Het normale verwarmen in de gehele installatie is weer actief.

Maximaal debiet instellen

De zonnegroep bevat een high-performance-pomp die via een stuursignaal wordt gemoduleerd en daarom geen niveauschakelaar heeft.

Wanneer de solarinstallatie echter uit ten hoogste 4 vlakke collectoren of 3 vacuümbuiscollectoren bestaat, is het nodig het debiet te reduceren.

	FCC/FKT-2/FKC-2	VK 140-1	VK 280-1	VK 230-1
		6 buizen	12 buizen	21 buizen
Aantal	l/min	l/min	l/min	l/min
1	2,5	--	5	--
2	5	5	10	5
3	7,5	7,5	--	9
4	10	10	--	12

Tabel 29 Maximaal debiet bij 30 - 40 °C in de retourleiding, afhankelijk van collectortype en -aantal

Solarboilerpomp met de bedieningseenheid handmatig aanschakelen:

- Servicemenu **Diagnose** openen.
- Menu **Functietest** openen.
- In dit menu **Functietesten activeren** op **Ja** instellen. De beschikbare functies worden weergegeven.



VOORZICHTIG: Verbrandingsgevaar door uitgeschakelde boiler temperatuurbegrenzing tijdens de werkingstest!

- Sluit de tappunten.
- Informeer de huisbewoners over het verbrandingsgevaar.

- In menu **Solar** het menu **Solarpomp** openen.
- De waarde bij menupunt **Solarpomp** op **100 %** instellen.
- Debiet op de debietbegrenzer (→ afb. 69, [5]) aflezen.

Wanneer het maximale debiet (→ tab. 29) wordt overschreden:

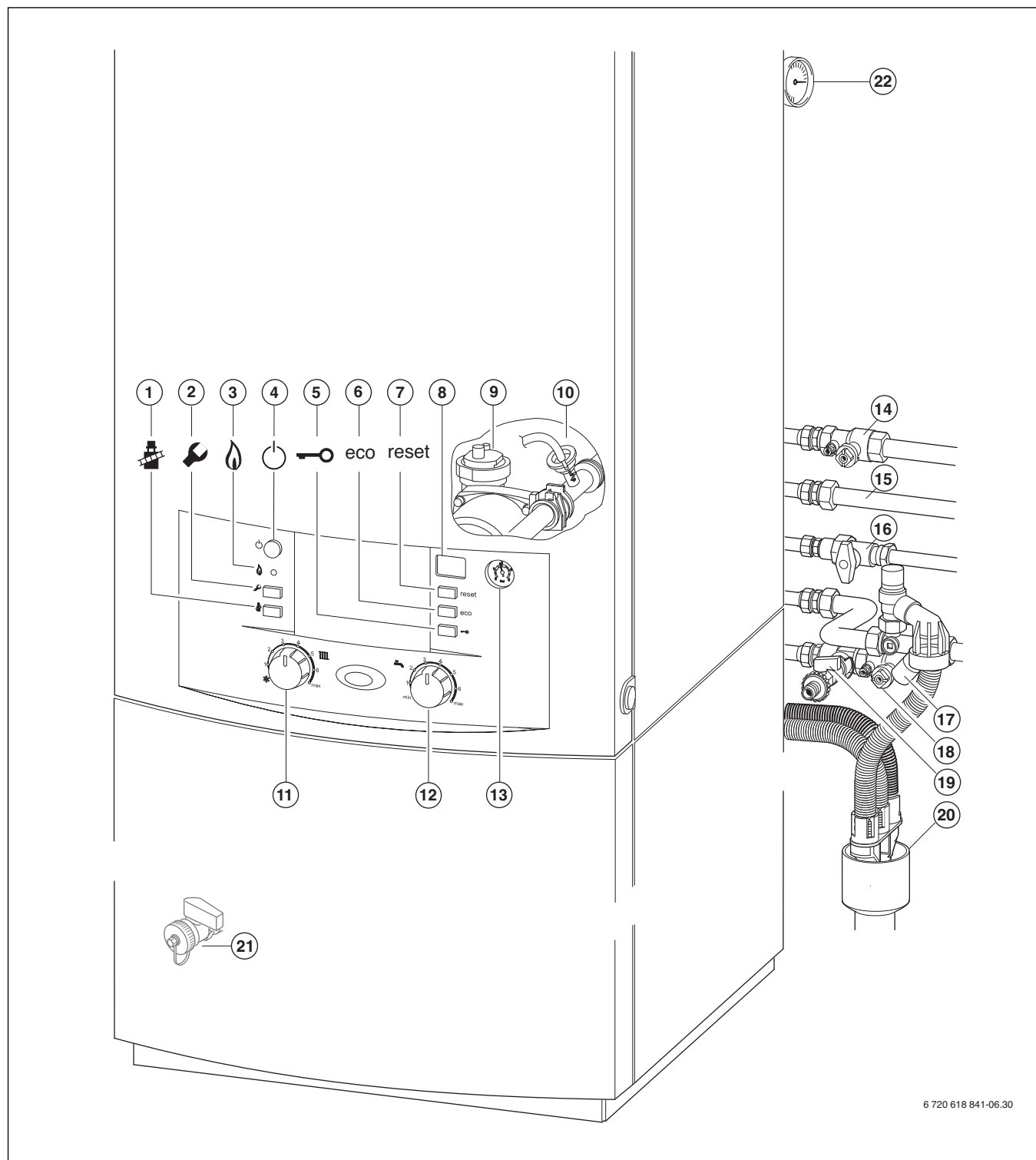
- Debiet met instelschroef van de debietbegrenzer (→ afb. 69, [6]) zover smoren, tot het debiet weer onder het maximum ligt.
- In het menu **Functietest** de waarde bij het menupunt **Functietesten activeren** op **Nee** instellen.

-of-

- Menu **Functietest** sluiten.

Het normale verwarmen in de gehele installatie is weer actief.

8 Inbedrijfstelling



Afb. 70

- | | |
|---|--------------------------------------|
| [1] Schoorsteenvegertoets | [12] Warmwater-temperatuurregelaar |
| [2] serviceknop | [13] Manometer verwarming |
| [3] Controlelamp branderbedrijf | [14] CV-aanvoer kraan (toebehoren) |
| [4] Aan/uit-schakelaar | [15] Sanitair warm water |
| [5] Toetsblokkering | [16] Gaskraan gesloten (toebehoren) |
| [6] eco-toets | [17] Koudwaterkraan (toebehoren) |
| [7] Resettoets | [18] CV-retourkraan (toebehoren) |
| [8] Display | [19] Vul- en aftapkraan (toebehoren) |
| [9] Automatische ontlufter (cv-circuit) | [20] Afvoergarnituur (toebehoren) |
| [10] Ontluchtingsventiel (warmwater) | [21] Aftapkraan |
| [11] Aanvoertemperatuurregelaar | [22] Manometer solar-installatie |

8.1 Voor de inbedrijfstelling



OPMERKING: Schade aan de ketel!

Inbedrijfstelling zonder water zal schade aan de ketel veroorzaken.

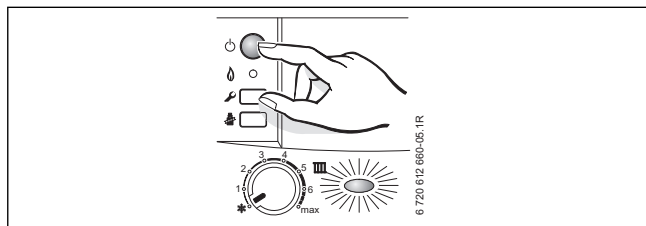
- Ketel alleen met water gevuld gebruiken.

- Voordruk van het expansievat instellen op de statische hoogte van de cv-installatie (→ pagina 28).
 - Radiatorkranen openen.
 - CV-aanvoer kraan en cv-retourkraan (→ afb. 70, [14] en [18]) openen.
 - Slang op vulkraan [19] monteren en met water vullen.
 - Slang op aftapkraan [21] monteren.
 - Radiator ontluichten.
 - CV-installatie opnieuw tot 1 tot 2 bar vullen.
 - Vulkraan [19] en aftapkraan [21] sluiten en slangverbinding losmaken.
 - Kap op het koudwaterventiel [17] eraf trekken en ventiel openen.
 - **Slang van het ontluichtingsventiel [10] in een vat (bijv. fles) leiden en ontluichtingsventiel zo lang openen, tot er water uitkomt.**
 - Controleer of de gassoort dat staat vermeld op de typeplaat overeenkomt met de geleverde gassoort.
- Een instelling op de nominale warmtebelasting is niet nodig.**
- Gaskraan [16] openen.

8.2 Ketel in-/uitschakelen

Inschakelen

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



Afb. 71



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

- Automatische ontluichter [9] openen en na het ontluichten weer sluiten (→ pagina 46).



Wanneer op het display  afwisselend met de aanvoertemperatuur verschijnt, dan blijft de ketel gedurende 15 minuten op laagste warmtevermogen.

Uitschakelen

- Schakel de ketel uit via de aan/uit-schakelaar. De bedrijfslamp gaat uit.
- Wanneer de ketel langere tijd buiten bedrijf wordt gesteld: vorstbeveiliging respecteren (→ hoofdstuk 8.10).



De ketel heeft een blokkeerbescherming voor de cv-pomp en de boilerlaadpomp, die vastzitten na langere functieonderbreking voorkomt. Bij uitgeschakelde ketel is er geen blokkeerbescherming.

8.3 Verwarming inschakelen

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

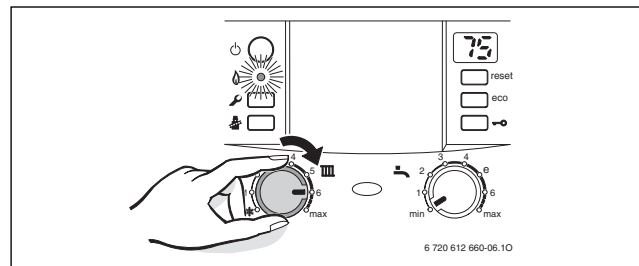
Instelling aanvoertemperatuurregelaar 	Aanvoertemperatuur	Toepassingsvoorbeeld
1	circa 35 °C	
2	circa 43 °C	
3	circa 50 °C	Vloerverwarming
4	circa 60 °C	
5	circa 67 °C	
6	circa 75 °C	Radiatorenverwarming
max	circa 90 °C	Convectiverwarming

Tabel 30



Respecteer bij vloerverwarmingen de maximaal toegestane aanvoertemperatuur.

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



Afb. 72

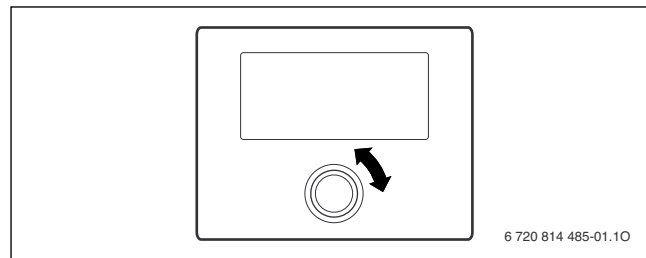
Wanneer de brander in bedrijf is, brandt de controlelamp.

8.4 Bedieningseenheid (toebehoren) instellen



Neem de bedieningshandleiding van de gebruikte bedieningseenheid in acht. Daarin vindt u,

- hoe u de bedrijfsmodus en de stooklijn bij weersafhankelijke bedieningseenheden kunt instellen,
- hoe u de kamertemperatuur kan instellen,
- hoe u economisch verwarmt en energie bespaart.



Afb. 73

8.5 Na de inbedrijfname

- Dynamische gasdruk controleren (→ pagina 56).
- Aan de condensaatlang controleren of er condensaat uitloopt. Wanneer dit niet het geval is, aan/uit-schakelaar uit- en weer inschakelen. Daardoor wordt het sifonvulprogramma geactiveerd (→ pagina 53). Deze procedure eventueel meerdere malen herhalen tot condensaat uittreedt.
- Vul het inbedrijfstellingsprotocol in (→ pagina 70).
- Sticker "instellingen van de elektronica" zichtbaar op de mantel plakken (→ pagina 50).

8.6 Debiet van de boiler begrenzen

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

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

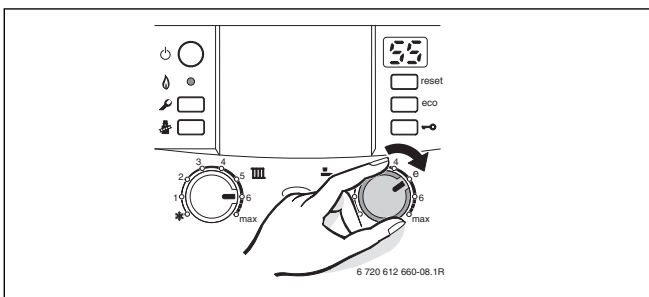
8.7 Sanitair warmwatertemperatuur instellen



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

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

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



Afb. 74

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

Tabel 31

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

Om verhoogde kalkafzetting te voorkomen:

- De warmwatertemperatuur lager dan 55 °C instellen.

8.8 Comfortbedrijf instellen

Door indrukken van de eco-toets kan tussen **comfortbedrijf** en **eco-bedrijf** worden gekozen.

• eco-bedrijf

In eco-bedrijf wordt alleen het bovenste, niet-solare deel van de boiler nageladen, wanneer een grotere hoeveelheid warm water wordt afgenomen.
Door minder vaak de boiler te laden en een lager boilerandeel wordt energie bespaard.

• Comfortbedrijf

In comfortbedrijf wordt het gehele, niet-solare deel van de ketel constant op de ingestelde temperatuur gehouden. Daardoor wordt aan maximaal warmwatercomfort gewaarborgd.

8.9 Zomerbedrijf instellen

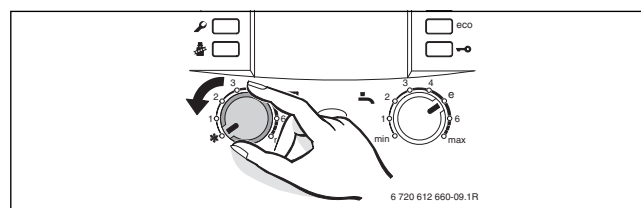
De cv-pomp en daarmee de verwarming zijn uitgeschakeld. De warmwatervoorziening en de voedingsspanning voor cv-regeling en schakelklok blijven behouden.



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

- Ketel ingeschakeld laten, aanvoertemperatuurregelaar  minimaal op stand 1.

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



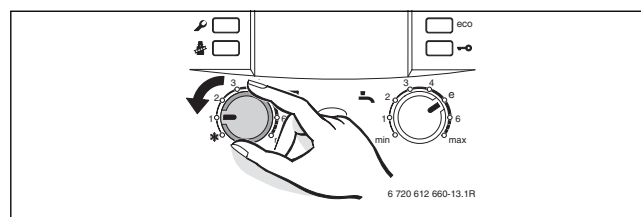
Afb. 75

Meer instructies vindt u in het bedieningsvoorschrift van de bedienings-eenheid.

8.10 Vorstbeveiliging instellen

Vorstbeveiliging voor de cv-installatie:

- Ketel ingeschakeld laten, aanvoertemperatuurregelaar  minimaal op stand 1.



Afb. 76

-of- Wanneer u de ketel uitgeschakeld wilt laten:

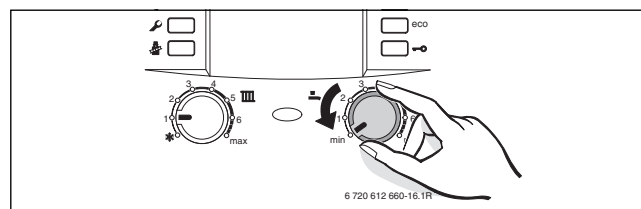
- Antivries in het cv-water mengen (→ pagina 27) en sanitair warmwatercircuit leeg laten lopen.



Meer instructies vindt u in het bedieningsvoorschrift van de bedieningseenheid.

Vorstbeveiliging voor de boiler:

- Warmwatertemperatuurregelaar  tot de linkeraanslag draaien.



Afb. 77

Vorstbeveiliging voor de solar-installatie:

De warmtegeleidende vloeistof van de solar-installatie is vorstbeveiligd tot ca. -30 °C.

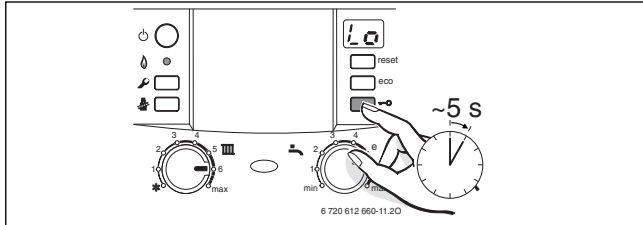
- Warmtedragende vloeistof controleren (→ pagina 61).

8.11 Toetsenblok inschakelen

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

Toetsenblokkering inschakelen:

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



Afb. 78

Toetsenblokkering uitschakelen:

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

9 Thermische desinfectie uitvoeren

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



Bij bepaalde bedieningseenheden kan de thermische desinfectie op een vast tijdstip worden geprogrammeerd, zie afzonderlijke bedieningshandleiding van de bedieningseenheid.

De thermische desinfectie omvat het sanitair warmwatersysteem inclusief de tappunten.

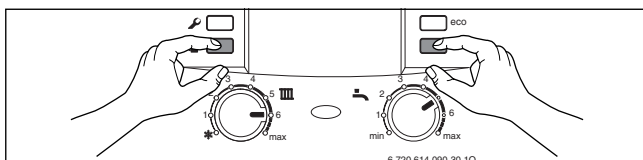
De boilerinhoud koelt na de thermische desinfectie weer geleidelijk door thermische verliezen af naar de ingestelde warmwatertemperatuur. Daarom kan de warmwatertemperatuur kortstondig hoger zijn dan de ingestelde temperatuur.



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

- Thermische desinfectie alleen buiten de normale gebruikstijden uitvoeren.

- Sluit de tappunten.
- Bewoners wijzen op het verbrandingsgevaar.
- Evt. aanwezige sanitaire circulatiepomp op continu bedrijf instellen.
- Schoorsteenvegertoets  en toetsblokkering  gelijktijdig indrukken en ingedrukt houden, tot het display  toont.



Afb. 79

- Wacht, tot de maximale temperatuur is bereikt.
- Opeenvolgend van de meest nabijgelegen warmwaterkraan tot het verst verwijderde net zolang warm water aftappen, tot 3 minuten lang heet water van 70 °C is uitgestroomd.
- Sanitaire circulatiepomp weer op normaal bedrijf instellen.

Nadat het water 35 minuten lang op 75 °C is gehouden, wordt de thermische desinfectie beëindigd.

Functie onderbreken

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

10 Blokkeerbeveiliging



Deze functie voorkomt het vastlopen van de cv-pomp en de boilerlaadpomp na langere bedrijfspauzen.

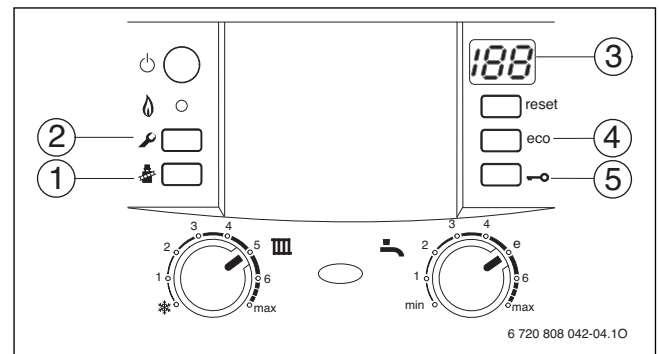
Na iedere pompschakeling volgt een tijdmeting, om na 24 uur de cv-pomp kort in te schakelen.

11 Instellingen van de elektronica

11.1 Algemeen

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

Een overzicht van de servicefuncties vindt u in het hoofdstuk 11.2 op pagina 50.



Afb. 80 Overzicht bedieningselementen

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

Servicefunctie kiezen

De servicefuncties zijn in twee niveaus onderverdeeld: het **1e niveau** omvat servicefuncties **tot 0.A**, het **2e niveau** omvat servicefuncties **vanaf 8.A**.

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

Waarde instellen

- ▶ Toetsblokkering of eco-toets indrukken tot de gewenste waarde van de servicefunctie wordt getoond.
- ▶ Waarde op de meegeleverde sticker "instellingen van de elektronica" invullen en de sticker zichtbaar op het toestel aanbrengen.



Met de sticker "instellingen van de elektronica" maakt u het de installateur bij later onderhoud makkelijker om veranderde servicefuncties in te stellen.

Instellingen in servicemenu	
Servicefunctie	Waarde

Fabrikant installatie:

6 720 800 763 (2011/09)

Afb. 81

Waarde opslaan

- ▶ Druk de schoorsteenvegertoets  in, tot het display  aangeeft.



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

Verlaten van de servicefunctie zonder waarden op te slaan

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

Toestel resetten

- ▶ Resettoets gedurende 3 seconden indrukken en loslaten. Na het loslaten start de ketel opnieuw zonder parameterreset (→ parameterreset).

Waarden naar de basisinstelling terugzetten

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

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

11.2 Overzicht van de servicefuncties

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

Servicefunctie		Pagina
Display		
1.A	Maximaal cv-vermogen	51
1.b	Geen functie	51
1.C	Pompkarakteristiek	51
1.d	Pompcurve	52
1.E	Pompschakeltype	52
2.A	Geen functie	52
2.b	Maximale aanvoertemperatuur	52
2.C	Ontluchtingsfunctie	52
2.d	Geen functie	52
2.F	Modus	52
3.A	Automatische antipendelblokkering	52
3.b	Antipendelblokkering	52
3.C	Schakelverschil	53
3.d	Minimaal nominaal warmtevermogen (verwarming en warm water)	53
4.d	Waarschuwingstoon	53
4.F	Sifonvulprogramma	53
5.A	Inspectie-interval resetten	53
5.b	Ventilatornadraaitijd	53
5.C	Schakelklok kanaal instellen	53
5.E	Aansluiting NP - LP	53
5.F	Inspectie-interval instellen	53
6.A	Laatste storing	53
6.b	Ruimtetemperatuurgeregelde bedieningseenheid actuele spanning aansluitklemmen 2 en 4	53
6.C	Door de bedieningseenheid gevraagde aanvoertemperatuur	53
6.d	Geen functie	53
6.E	Schakelklok ingang	54
7.A	Bedrijfslamp	54
7.b	3-wegklep in middenpositie	54
7.d	Aansluiting externe temperatuursensor (bijvoorbeeld evenwichtsfles)	54
7.E	Gebouwdroogfunctie	54
7.F	Ruimtetemperatuurgeregelde bedieningseenheid configuratie van de aansluitklemmen 1-2-4	54
0.A	Geen functie	54

Tabel 32

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

Servicefunctie	Display	Pagina
8.A	Softwareversie	54
8.b	Codeerstekker nummer	54
8.C	GFA-status	54
8.d	GFA-storing	54
8.E	Alle parameters resetten	54
8.F	Permanente ontsteking	55
9.A	Bedrijfsmodus permanent	55
9.b	Actuele ventilatortoerental	55
9.C	Actueel warmtevermogen	55
9.E	Geen functie	55
9.F	Nalooptijd van de cv-pomp	55
A.A	Temperatuur aan de aanvoertemperatuursensor	55
A.b	Warmwatertemperatuur	55
A.C	Geen functie	55
C.b	Geen functie	55

Tabel 33

11.3 Beschrijving van de servicefuncties

11.3.1 Eerste serviceniveau

Servicefunctie 1.A: verwarmingsvermogen

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



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

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

- Servicefunctie 1.A kiezen.
- Verwarmingsvermogen in kW en bijbehorende kengetal uit de instel-tabellen nemen (→ pagina 68).
- Kengetal instellen.
- Gasdebiet meten en met de specificaties van het weergegeven kengetal vergelijken. Bij afwijkingen kengetal corrigeren.
- Opslaan kengetal.
- Ingestelde verwarmingsvermogen op de meegeleverde sticker "Instellingen van de elektronica" instellen (→ pagina 50).
- Servicefuncties verlaten.
Het display toont weer de aanvoertemperatuur.

Servicefunctie 1.b: zonder functie

Servicefunctie 1.C: pompidentificatieveld

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

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

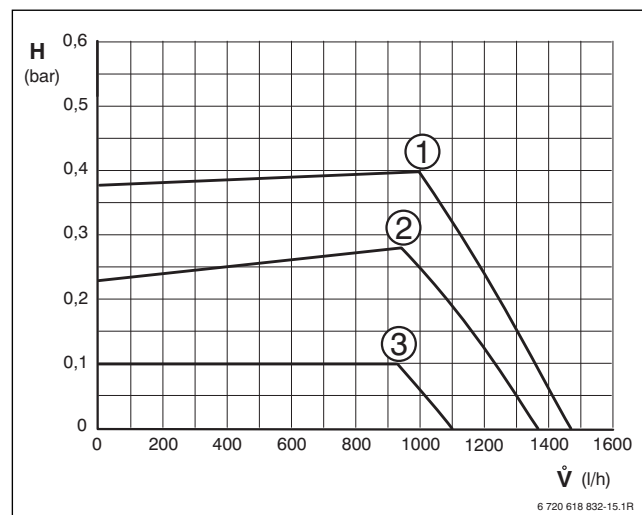


- Lage pompkarakteristiek instellen, om zo veel mogelijk energie te besparen en eventueel stromingsgeluid gering te houden.

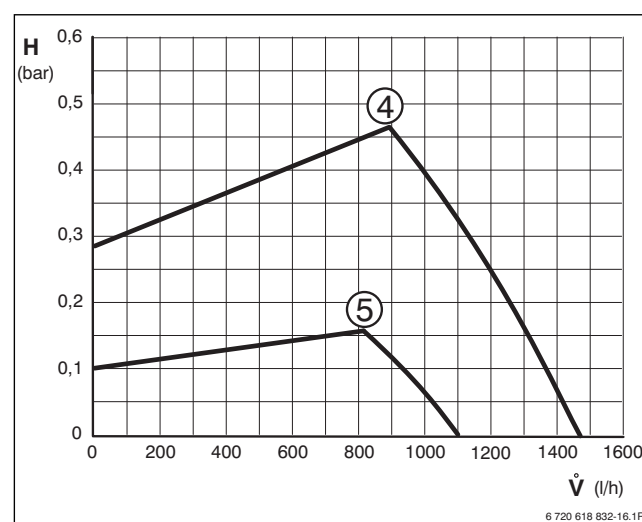
Als pompkarakteristiek kan worden gekozen:

- 0 pompcurve instelbaar, servicefunctie 1.d (→ pagina 52)
- 1 contante druk hoog
- 2 constante druk gemiddeld
- 3 constante druk laag
- 4 proportionele druk hoog
- 5 proportionele druk laag

Basisinstelling is 2



Afb. 82 Constante druk



Afb. 83 Proportionele druk

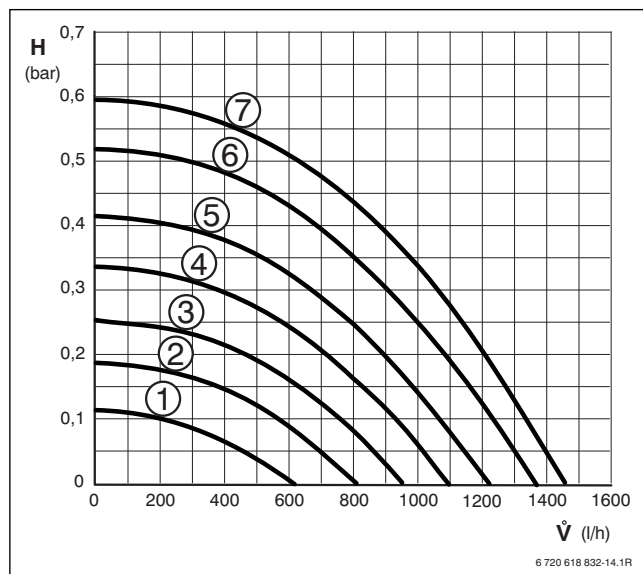
Legenda bij afb. 82 en 83:

- [1]-[5] Pompkarakteristiek
- H Restopvoerhoogte
- $\dot{V}$ Circulatiewaterhoeveelheid

Servicefunctie 1.d: pompkarakteristiek

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

Basisinstelling is 7.



Afb. 84 Pompcurven

Legenda bij afb. 84:

- [1]-[7] Pompcurven
- H Restopverhoogte
- $\dot{V}$ Circulatiewaterhoeveelheid

Servicefunctie 1.E: pompschakeltype voor cv-bedrijf



Bij de aansluiting van een buitentemperatuursensor voor een weersafhankelijke bedieningseenheid wordt automatisch het pompschakeltype 04 ingesteld.

- **Pompschakeltype 00:**
De geïnstalleerde bedieningseenheid bestuurt de cv-pomp.
- **Pompschakeltype 01 (in Duitsland en Zwitserland niet toegestaan):**
voor cv-installaties zonder regeling
De aanvoertemperatuur schakelt de cv-pomp. Bij warmtevraag start de cv-pomp met de brander.
- **Pompschakeltype 02 (automatisch bedrijf, basisinstelling):**
voor cv-installaties met ruimtetemperatuurgeregelde bedieningseenheid aangesloten op 1, 2, 4 (24 V).
- **Pompschakeltype 03:**
De cv-pomp draait constant (uitzonderingen: zie bedieningshandleiding van de bedieningseenheid).
- **Pompschakeltype 04:**
intelligente cv-pompschakeling bij cv-installaties met weersafhankelijke bedieningseenheid. De cv-pomp wordt alleen indien nodig ingeschakeld.

Servicefunctie 2.A: zonder functie

Servicefunctie 2.b: maximale aanvoertemperatuur

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

Basisinstelling is 88.

Servicefunctie 2.C: ontluchtingsfunctie



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



Na onderhoud kan de ontluchtingsfunctie worden ingeschakeld.

Mogelijke instellingen zijn:

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

Basisinstelling is 01.

Servicefunctie 2.d: zonder functie

Servicefunctie 2.F: modus

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

Mogelijke instellingen zijn:

- **00:** normaal bedrijf; de ketel werkt volgens de instelling van de bedieningseenheid.
- **01:** de ketel draait 15 minuten lang met minimaal vermogen. Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met $\square\square$. Na 15 minuten gaat de ketel over in de normale bedrijfsmodus.
- **02:** de ketel draait 15 minuten lang met maximaal vermogen. Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met $\square\square$. Na 15 minuten gaat de ketel over in de normale bedrijfsmodus.

Basisinstelling is 00.

Servicefunctie 3.A: automatische schakelblokkering

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

Bij uitgeschakelde aanpassing van de antipendelblokkering moet de antipendelblokkering met servicefunctie 3.b worden ingesteld (→ pagina 52).

Mogelijke instellingen zijn:

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

Basisinstelling is 00 (uitgeschakeld).

Servicefunctie 3.b: schakelblokkering

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

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

Basisinstelling is 03 (3 minuten).

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

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

Servicefunctie 3.C: schakelverschil

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

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

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

Basisinstelling is **10** (10 K).

Servicefunctie 3.d: minimale nominale warmtevermogen (verwarming en warm water)

Het cv- en het warmwatervermogen kan in procenten op iedere willekeurige waarde tussen minimale en maximale nominale warmtevermogen worden ingesteld.

De **basisinstelling** is het minimale nominale warmtevermogen (verwarming en warm water) – deze is afhankelijk van het betreffende toestel.

Servicefunctie 4.d: waarschuwingstoon

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

Basisinstelling is **01** (ingeschakeld).

Servicefunctie 4.F: sifonvulprogramma

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

Het sifonprogramma wordt geactiveerd, wanneer:

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

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

In het display verschijnt  afwisselend met de aanvoertemperatuur.

Basisinstelling is **01**: sifonvulprogramma met laagste verwarmingsvermogen.

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

Kengetal **00**: sifonvulprogramma is uitgeschakeld.



GEVAAR: Gevaar voor vergiftiging!

Bij niet gevulde condenssifon kan rookgas ontsnappen!

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

Servicefunctie 5.A: inspectie-interval resetten

Met deze servicefunctie kunt u na een inspectie/onderhoud de aanwijzing  op het display resetten.

Instelling 00.

Servicefunctie 5.b: ventilatornadraaitijd

Met deze servicefunctie kunt u de ventilatornadraaitijd instellen.

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

Basisinstelling is **03** (30 seconden).

Servicefunctie 5.C: gebruik van het kanaal bij een 1-kanaals schakelklok veranderen

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

Mogelijke instellingen zijn:

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

Basisinstelling is **00**.

Met servicefunctie 5.E: aansluiting NP - LP instellen

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

Mogelijke instellingen zijn:

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

Basisinstelling is **00**.

Servicefunctie 5.F: inspectie-interval instellen

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

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

Basisinstelling is **00** (niet actief).



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

Servicefunctie 6.A: laatst opgeslagen storing oproepen

Met deze servicefunctie kunt u de laatst opgeslagen storing oproepen.

Bij **00** wordt de servicefunctie gereset.

Servicefunctie 6.b: ruimtetemperatuurgeregelde bedieningseenheid actuele spanning aansluitklemmen 2 en 4

De actuele bedieningseenheidspanning van de analoge bedieningseenheid wordt getoond (aansluitklemmen 2 en 4).

Mogelijke weergaven zijn:

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

Servicefunctie 6.C: gewenste aanvoertemperatuur (door de bedieningseenheid gevraagd)

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

Servicefunctie 6.d: zonder functie

Servicefunctie 6.E: schakelklok ingang

Het linkercijfer toont de actuele status van de verwarming. De verwarmingsmodus wordt conform de instellingen op de schakelklok geactiveerd.

Het rechtercijfer toont de actuele status warm water.

De warmwatermodus wordt conform de instellingen op de schakelklok geactiveerd.

Mogelijke weergaven zijn:

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

Servicefunctie 7.A: bedrijfslamp

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

Basisinstelling is 01 (ingeschakeld).

Servicefunctie 7.b: 3-wegklep in middenpositie zetten

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

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

Servicefunctie 7.d: aansluiting externe temperatuursensor bijvoorbeeld hydraulische evenwichtscollector

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



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

Mogelijke instellingen zijn:

- **00**: eenmalige automatische aansluitherkenning
- **01**: aansluiting externe aanvoertemperatuursensor op de elektronica.
- **02**: aansluiting externe aanvoertemperatuursensor op MM 100 of MM 200.

Basisinstelling is 00.

Servicefunctie 7.E: gebouwdroogfunctie

Met deze servicefunctie wordt de gebouwdroogfunctie in- of uitgeschakeld.



De gebouwdroogfunctie van de ketel is niet hetzelfde als de chape-droogfunctie (dry function) van de weersafhankelijke bedieningseenheid!



Bij ingeschakelde gebouwdroogfunctie is gasinstelling op de ketel niet mogelijk!

Mogelijke instellingen zijn:

- **00**: uitgeschakeld
- **01**: alleen cv-bedrijf na instelling op de ketel of op de bedieningseenheid, dat wil zeggen alle andere warmtevragen zijn geblokkeerd.

Basisinstelling is 00.

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

Met deze servicefunctie kan de door de ruimtetemperatuurgeregelde bedieningseenheid gebruikte ingangsspanning worden ingesteld.

Mogelijke instellingen zijn:

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

Basisinstelling is 01.

Servicefunctie 0.A: zonder functie

11.3.2 Tweede serviceniveau

Servicefunctie 8.A: software-versie

De actuele software-versie wordt getoond.

Servicefunctie 8.b: codeerstekker nummer



De laatste vier posities van de codeerstekker worden getoond.

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

Servicefunctie 8.C: GFA-status

Interne parameter.

Servicefunctie 8.d: GFA-storing

Interne parameter.

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

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

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

Servicefunctie 8.F: permanente ontsteking

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

- Functie niet langer dan 2 minuten ingeschakeld laten, om schade aan de ontstekingstrafo te voorkomen.

Mogelijke instellingen zijn:

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

Basisinstelling is 00.

Servicefunctie 9.A: bedrijfssoort permanent

Deze functie stelt een bedrijfsmodus (**00**, **01** en **02** → Servicefunctie 2.F: modus, pagina 52) permanent in. De waarden **03** en **06** hebben de status alleen lezen.

Basisinstelling is 00.

Servicefunctie 9.b: actuele ventilatortoeental

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

Servicefunctie 9.C: actuele verwarmingsvermogen

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

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

Met deze functie kan de pompnadraaitijd aan het einde van de warmtevraag van de externe bedieningseenheid worden ingesteld.

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

Basisinstelling is 03 (3 minuten).

Servicefunctie A.A: temperatuur aan aanvoertemperatuursensor

Met deze servicefunctie kunt u de temperatuur aan de aanvoertemperatuursensor laten weergeven.

Servicefunctie A.b: warmwatertemperatuur

Met deze servicefunctie kunt u de temperatuur van het warm water laten weergeven.

Servicefunctie A.C: zonder functie**Servicefunctie C.b: zonder functie****12 Controleren van de CO₂-waarden**

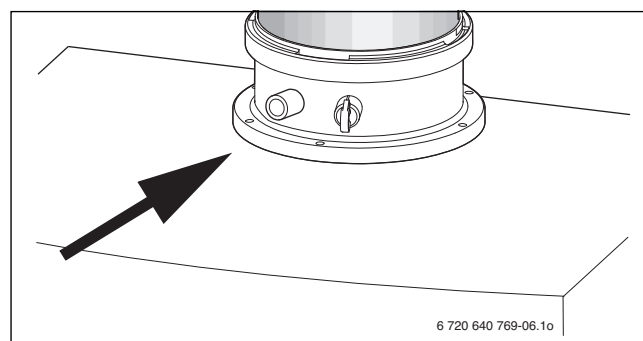
Een instelling op de nominale warmtebelasting en minimale warmtebelasting conform NBN 61-002 is niet nodig.

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

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

12.1 Controleer de gas-luchtverhouding (CO₂)

- Schakel de ketel uit via de aan/uit-schakelaar.
- neem de ommanteling weg.
- Schakel de ketel in via de aan/uit-schakelaar.
- Pluggen op rookgasmeetpunten verwijderen.
- Rookgassonde 85 mm in de rookgasmeetaansluiting schuiven en het meetpunt afdichten.



Afb. 85

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

Gassoort	Maximaal nominaal warmtevermogen [%]		Minimale nominale warmtevermogen [%]	
	CO ₂		CO ₂	
	ZBS 14/...	ZBS 30/...	ZBS 14/...	ZBS 30/...
Aardgas (G20)	9,4	9,4	9,4	8,6
Aardgas (G25)	8,4	8,4	8,4	8,1
Propaan (G31)	10,8	10,8	10,5	10,5

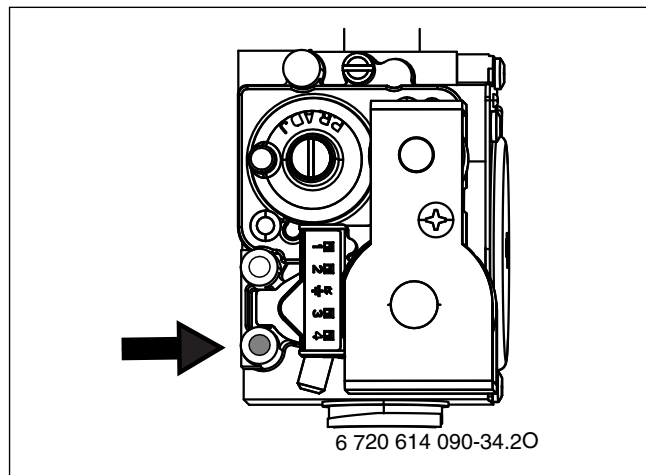
Tabel 34

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

- ▶ CO₂-waarde in inbedrijfstellingsprotocol invullen.
- ▶ Rookgassonde uit de rookgasmeetpunten verwijderen en pluggen monteren.

12.2 Dynamische gasdruk controleren

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



Afb. 86

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

Gasoort	Nominale druk [mbar]	Toegestane drukbereik bij maximaal nominaal warmtevermogen [mbar]
Aardgas (G20)	20	17 - 25
Aardgas (G25)	25	20 - 30
Propana (G31)	37	25 - 45

Tabel 35



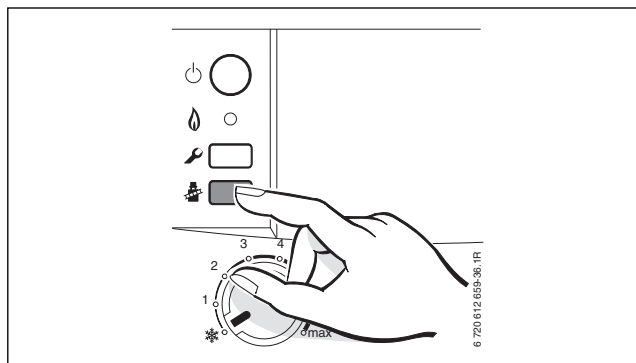
Onder of boven deze waarden mag geen inbedrijfstelling plaatsvinden. De oorzaak bepalen en de storing wegemen. Wanneer dit niet mogelijk is de ketel aan de gaszijde afsluiten en het gasbedrijf informeren.

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

13 Rookgasmeting

13.1 Schoorsteenvegertoets

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



Afb. 87

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



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

13.2 Dichtheidscontrole van het rookgasafvoersysteem

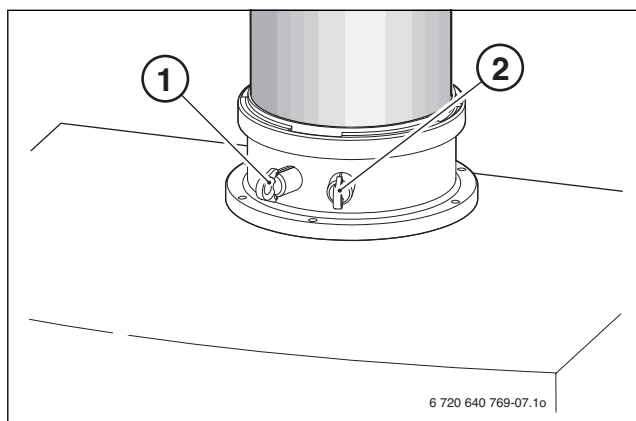
O₂- of CO₂-meting in de verbrandingslucht.

Voor de meting een ringspleet-roogassensor gebruiken.



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

- ▶ Pluggen op de verbrandingsluchtmeetpunten [2] verwijderen (→ afb. 88).
- ▶ Rookgassonde in de aansluiting schuiven en het meetpunt afdichten.
- ▶ Kies met de schoorsteenvegertoets  = **maximaal nominaal warmtevermogen**.



Afb. 88

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

13.3 CO-meting in rookgas

Voor de meting een meergats-rookgassonde gebruiken.

- ▶ Pluggen op rookgasmeetpunten [1] verwijderen (→ afb. 88).
- ▶ Rookgassonde tot aan de aanslag in de aansluiting schuiven en het meetpunt afdichten.
- ▶ Kies met de schoorsteenvegertoets   = **maximaal nominaal warmtevermogen**.
- ▶ CO-waarde meten.
- ▶ Druk de schoorsteenvegertoets  zo vaak in, tot deze niet meer brandt.
Het display toont weer de aanvoertemperatuur.
- ▶ Pluggen weer monteren.

14 Milieubescherming/recyclage

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

Verpakking

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

Oude ketel

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

15 Inspectie en onderhoud

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



GEVAAR: Levensgevaar door explosie!

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



GEVAAR: Gevaar voor vergiftiging!

- ▶ Dichtheidscontrole uitvoeren na werkzaamheden aan rookgasvoerende onderdelen.



GEVAAR: Levensgevaar door elektrocutie!

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



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

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



OPMERKING: Schade aan de ketel!

Ontsnappend water kan de besturing beschadigen.

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

Belangrijke aanwijzingen



Een overzicht van de mogelijke storingsvindt u op pagina 65.

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

Na de inspectie/onderhoud

- ▶ Trek alle losgemaakte schroefverbindingen na.
- ▶ Neem de ketel weer in bedrijf (→ pagina 46).
- ▶ Koppelingsplaatsen op dichtheid controleren
- ▶ Gas-lucht-verhouding controleren (→ pagina 55).

15.1 Beschrijving van de verschillende stappen

15.1.1 Laatst opgeslagen storing oproepen (servicefunctie 6.A)

- ▶ Servicefunctie **6.A** kiezen (→ pagina 49).



Een overzicht van de mogelijke storingen vindt u op pagina 65.

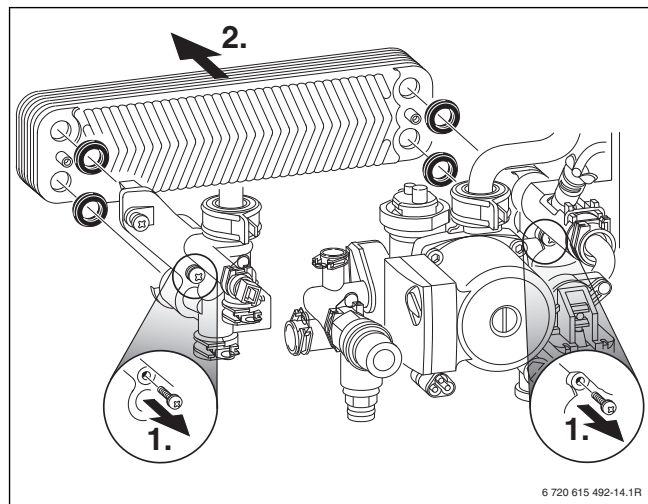
15.1.2 Platenwarmtewisselaar demonteren/vervangen

Bij onvoldoende warmwatervermogen:

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

Platenwarmtewisselaar demonteren:

- ▶ Platenwarmtewisselaar afschroeven.

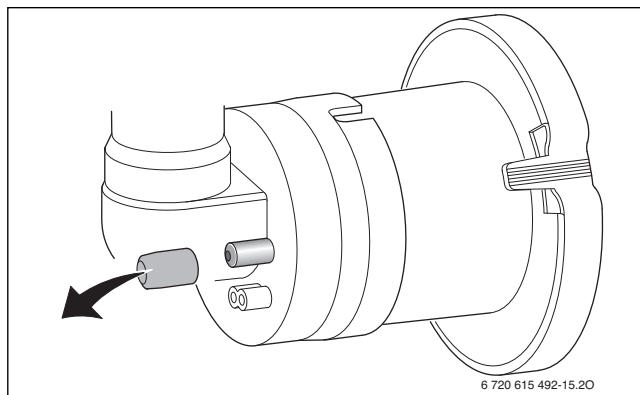


Afb. 89

- ▶ Nieuwe platenwarmtewisselaar met nieuwe pakkingen aanbrengen en op dichtheid controleren.

15.1.3 Ketelblok controleren

- ▶ Mantel afnemen (→ pagina 35).
- ▶ Neem de kap van het meetpunt af en sluit de drukmeter aan.
- ▶ Controleer de stuurdruk bij maximaal nominaal warmtevermogen op de menginrichting.
- ▶ Bij het volgende meetresultaat moet het ketelblok worden gereinigd:
 - ZBS 14/... < 5,5 mbar



Afb. 90 Meetpunt op de menginrichting

15.1.4 Controleer de elektroden en reinig het ketelblok



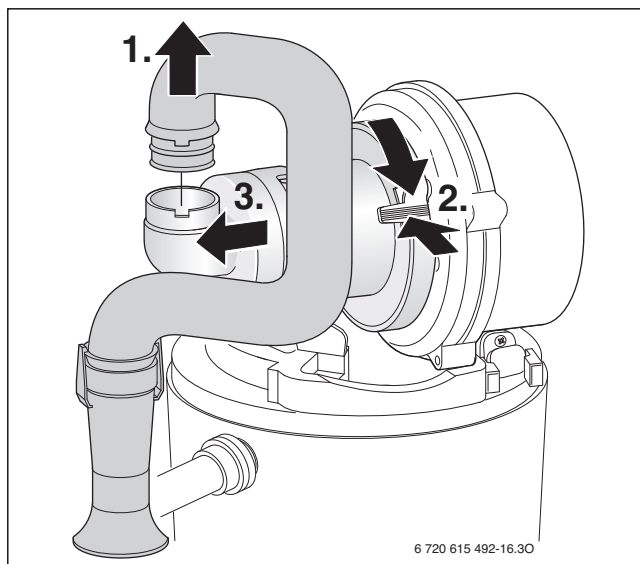
WAARSCHUWING: Gevaar voor verbranding!

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

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

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

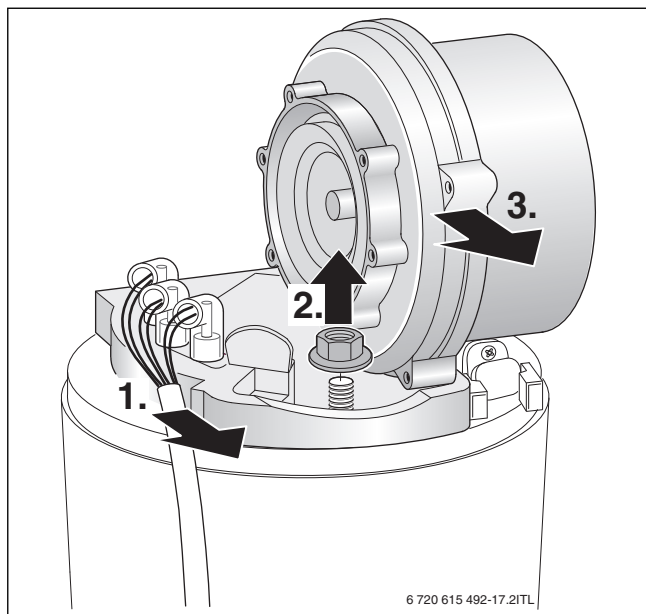
- ▶ Demonteer de aanzuigbuis en de menginrichting.



Afb. 91 Demonteer de aanzuigbuis en de menginrichting

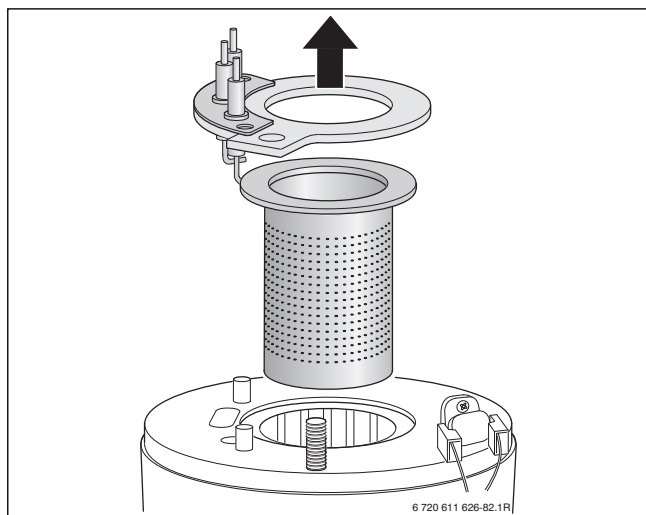
- ▶ Trek de kabel van de ontstekings- en bewakingselektrode los.

- Schroef de moer af en neem de ventilator af.



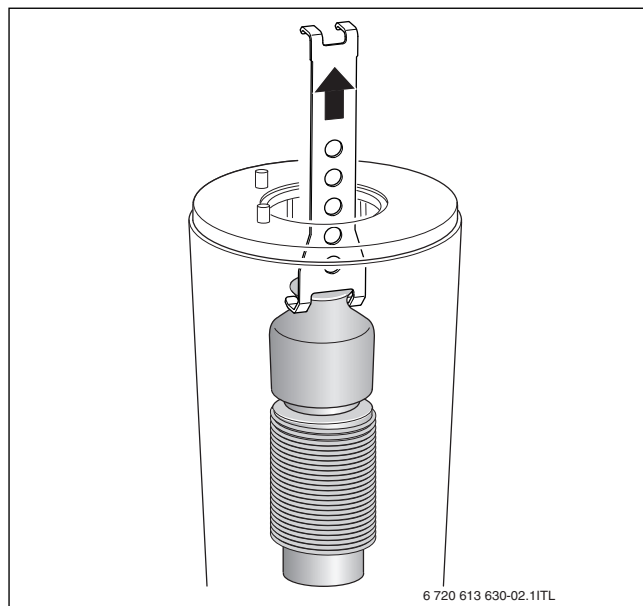
Afb. 92 Ventilator uitnemen

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



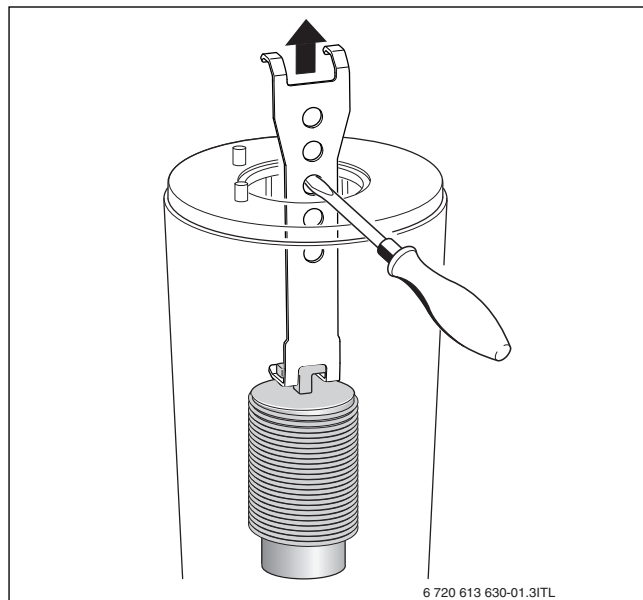
Afb. 93 Brander wegnemen

- Neem de bovenste rookgasremmer uit met het hefgereedschap.



Afb. 94 Neem de bovenste rookgasremmer uit

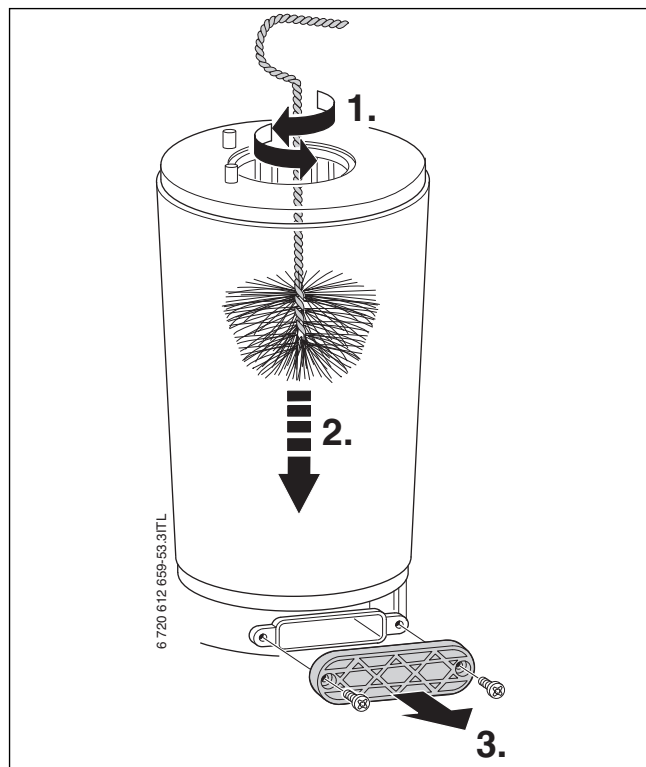
- Neem de onderste rookgasremmer uit met het hefgereedschap.



Afb. 95 Neem de onderste rookgasremmer uit

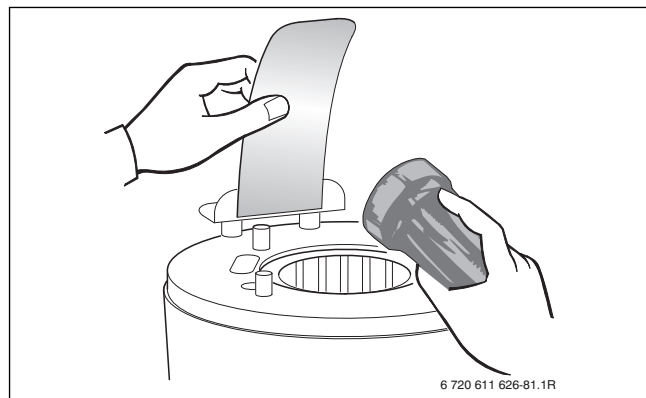
- Reinig beide rookgasremmers.
- Reinig het warmteblok met de borstel:
 - links en rechts draaiend
 - van boven naar beneden tot aan de aanslag

- Verwijder de schroeven op het deksel van de inspectieopening en neem het deksel weg.



Afb. 96 Ketelblok reinigen

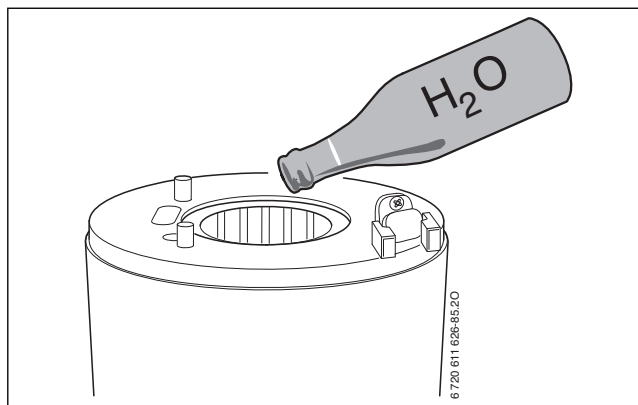
- Restanten wegzuigen en inspectieopening weer sluiten.
- Met een zaklamp en een spiegel (indien beschikbaar) kan het ketelblok worden gecontroleerd op restanten.



Afb. 97 Controleer het ketelblok op restanten

- Rokgasremmers weer plaatsen.
- Condenssifon demonteren en een geschikte opvangbak daaronder plaatsen.

- Warmteblok van boven met water spoelen.



Afb. 98 Spoel het ketelblok met water

- Inspectieopening weer openen en condensbak en condens aansluiting reinigen.



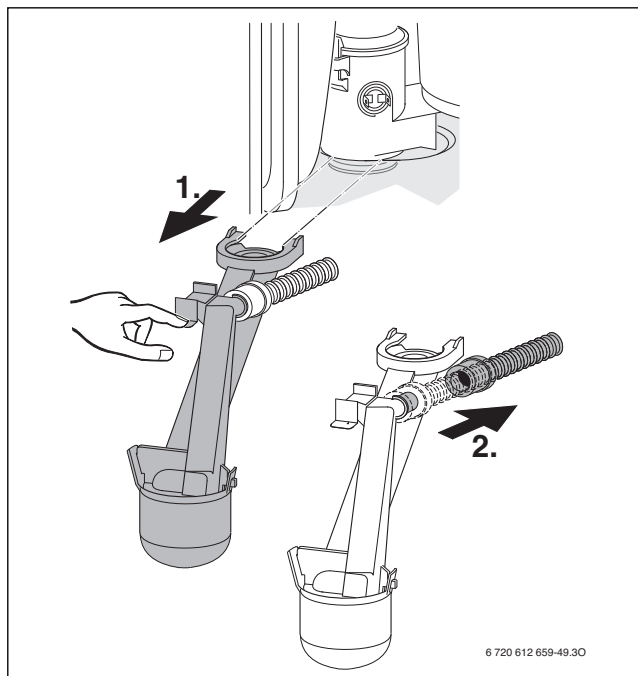
OPMERKING: Materiële schade door hete rookgassen! Door defecte dichtingen kunnen hete rookgassen de ketel beschadigen en een veilige werking kan niet meer worden gegarandeerd.

- Vervang na iedere reiniging alle dichtingen door nieuwe delen.

- Monteer de onderdelen weer in omgekeerde volgorde met nieuwe branderdichting.
- Gas-lucht-verhouding (CO_2 of O_2) controleren (→ pagina 55).

15.1.5 Condensaatsifon reinigen

- Condenssifon demonteren en opening naar warmtewisselaar op doorlaatbaarheid controleren.

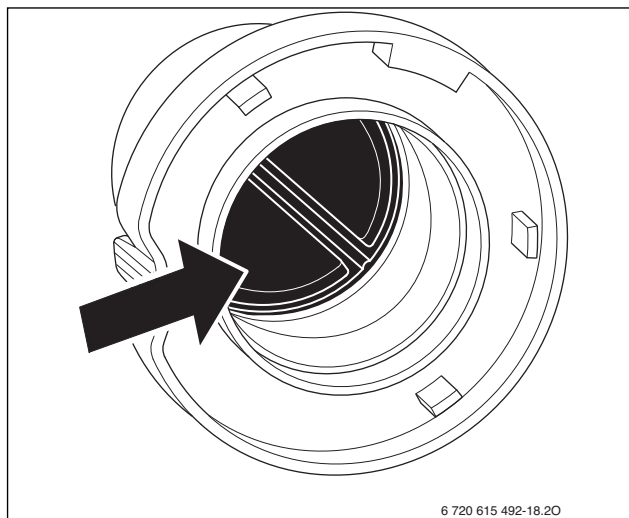


Afb. 99

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

15.1.6 Membraan (rookgasterugstroombeveiliging) in de menginrichting controleren

- ▶ Demonteer de menginrichting conform afb. 91.
- ▶ Controleer het membraan op vervuiling en scheuren.



Afb. 100

- ▶ Monteer de menginrichting weer.

15.1.7 Expansievat controleren (zie ook pagina 28)

Het expansievat moet jaarlijks worden gecontroleerd.

- ▶ Ketel drukloos maken.
- ▶ Breng eventueel de voordruk van het expansievat op de statische hoogte van de cv-installatie.

15.1.8 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen



OPMERKING: Schade aan de ketel!

Bij het bijvullen van cv-water kunnen spanningsscheuren in het hete ketelblok ontstaan.

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

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 (veiligheidsklep opent).

Tabel 36

- ▶ Wanneer de wijzer onder 1 bar staat (bij koude installatie): water bijvullen, tot de wijzer weer tussen 1 en 2 bar staat.
- ▶ Wanneer de druk niet wordt aangehouden: expansievat en cv-installatie op dichtheid controleren.

15.1.9 Beschermanode controleren

De magnesiumanode geeft voor mogelijke gebreken in de emailering een minimale bescherming.

Uitval van de beschermanode kan vroegtijdige corrosieschade tot gevolg hebben.

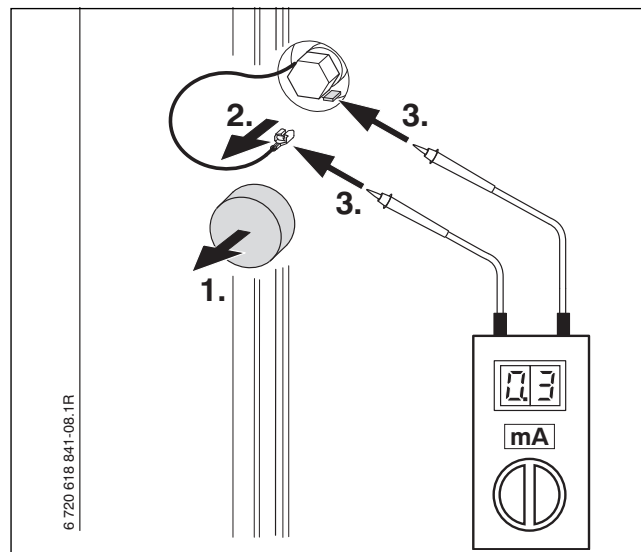
- ▶ Leiding van de anode naar de boiler verwijderen.



Na de meting/het vervangen:

- ▶ Leiding weer plaatsen, omdat de anode anders niet werkt.

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



Afb. 101

- ▶ Bij te weinig stroom: beschermanode vervangen.

15.1.10 Veiligheidsklep van de boiler controleren

- ▶ Veiligheidsklep controleren en door meerdere keren beluchten, spoelen.

15.1.11 Elektrische bedrading controleren

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

15.1.12 Bedrijfsdruk van het zonnestelsel instellen, pagina 42



Voor het bijvullen de slang met warmtegeleidende vloeistof vullen. Daarmee wordt voorkomen, dat lucht de solarinstallatie binnendringt.

15.1.13 Warmtegeleidende vloeistof van het zonnestelsel controleren



OPMERKING: Schade door vorst!

- ▶ Elke 2 jaar controleren, of de vorstbeveiliging gewaarborgd is.

Naast de controle van de vorstbescherming adviseren wij: iedere 2 jaar de corrosiebescherming (pH-waarde) in de warmtegeleidende vloeistof controleren.

Vorstbeveiliging van de warmtegeleidende vloeistof

- ▶ Controleer de vorstbeveiliging met onze antivriestester uit het toebehoren.
- ▶ Wanneer de grenswaarde van de vorstbeveiliging wordt overschreden de warmtegeleidende vloeistof vervangen (→ hoofdstuk 7.3, pagina 42).
- of-
- ▶ Vorstbeveiliging met bijvullen van warmtegeleidende-vloeistof-concentraat corrigeren (→ hoofdstuk 7.3, pagina 42).

Corrosiebescherming van de warmtegeleidende vloeistof

Streefwaarde voor de corrosiebescherming:

- Bij Tyfocor® L pH ca. 7,5
- Bij Tyfocor® LS pH ca. 7,5...10
- ▶ De corrosiebescherming met een pH-indicatorstaafje controleren.
- ▶ Wanneer de grenswaarde $\leq$ pH 7 wordt overschreden, de warmtegeleidende vloeistof vervangen.

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

Datum						
1	Laatst opgeslagen storing in de elektronica oproepen, servicefunctie 6.A (→ pagina 58).					
2	Lucht-rookgas-afvoer optisch controleren.					
3	Dynamische gasdruk controleren (→ pagina 56).	mbar				
4	Gas-lucht-verhouding voor min./max. nominaal warmtevermogen controleren (→ pagina 55).	min. % max. %				
5	Gas- en waterzijdige dichtheidstest (→ pagina 35).					
6	Warmteblok controleren (→ pagina 58).					
7	Brander controleren (→ pagina 58).					
8	Elektroden controleren (→ pagina 58).					
9	Membraan in menginrichting controleren (→ pagina 61).					
10	Condenssifon reinigen (→ pagina 60).					
11	Voordruk van het expansievat voor de statische hoogte van de CV-installatie controleren (→ pagina 61).	bar				
12	Voordruk van het expansievat van de solarinstallatie controleren (→ pagina 42).	bar				
13	Vuldruk van de cv-installatie controleren.	bar				
14	Beschermanode van de boiler controleren (→ pagina 61).	mA				
15	Veiligheidsklep van de boiler controleren (→ pagina 61).					
16	Controleer de instellingen van de bedieningseenheid.					
17	Controleer de elektrische bedrading op beschadiging.					
18	Ingestelde servicefuncties conform sticker "Instellingen van de elektronica" controleren					
19	Warmtegeleidende vloeistof van de solarinstallatie controleren (→ pagina 61).					

Tabel 37

16 Weergaven in het display

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

Getoonde waarde	Beschrijving	Bereik
Cijfer of letter, punt gevolgd door letter	Servicefunctie (→ tab. 32/ 33, pagina 50)	
Letter gevolgd door cijfer of letter	Storingscode knippert (→ tab. 40, pagina 65)	
Driecijfers	Decimale waarde bijvoorbeeld aanvoertemperatuur	00..199
een cijfer gevolgd door tweemaal twee cijfers	Decimale waarde (drie cijfers); eerste cijfer wordt getoond afwisselend met beide laatste cijfers (bijvoorbeeld: 1...69 voor 169)	200..999
twee strepen gevolgd door tweemaal twee cijfers	Nummer codeerstekker; Waarde wordt in drie stappen getoond: 1e twee strepen 2e twee eerste cijfers 3e twee laatste cijfers (bijvoorbeeld: -- 10 04)	1000..9999
twee letters gevolgd door tweemaal twee cijfers	Versienummer; Waarde wordt in drie stappen getoond: 1e twee letters 2e twee eerste cijfers 3e twee laatste cijfers (bijvoorbeeld: CF 10 20)	

Tabel 38 Displaymeldingen

Speciale aanwijzing	Beschrijving
	Bevestiging na indrukken van een toets (uitgezonderd resettoets).
	Bevestiging na indrukken van twee toetsen tegelijkertijd.
	Bevestiging na indrukken van de toets langer dan 3 seconden (opslaanfunctie).
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met . De ketel werkt 15 minuten lang met het minimale nominale warmtevermogen, → servicefunctie 2.F.
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met . De ketel werkt met het maximale ingestelde nominale warmtevermogen in cv-bedrijf, → servicefunctie 1.A.
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met . De ketel werkt 15 minuten lang met het maximale nominale warmtevermogen.
	De ontluchtingsfunctie is actief, → servicefunctie 2.C.
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met . Het sifonvulprogramma is actief, → servicefunctie 4.F.
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met : het ingestelde inspectie-interval is verlopen, → servicefunctie 5.A.
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met . CV-pomp is geblokkeerd.
	Het display toont de aanvoertemperatuur afwisselend met . De gradiëntbegrenzing is actief. Ontoelaatbaar snelle toename van de aanvoertemperatuur: het cv-bedrijf wordt gedurende twee minuten onderbroken.
	Chape droogfunctie (dry function) van de weersafhankelijk regelaar (→ handleiding) of gebouwdroogfunctie (→ servicefunctie 7.E) in bedrijf.
	Toetsblokkering actief. Druk voor het vrijgeven van de toetsblokkering net zolang in, tot in het display de aanvoertemperatuur wordt getoond.
	Start van de thermische desinfectie (→ hoofdstuk 9).

Tabel 39 Speciale displayweergaven

17 Storingen

17.1 Storingen oplossen



GEVAAR: Levensgevaar door explosie!

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



GEVAAR: Gevaar voor vergiftiging!

- Dichtheidscontrole uitvoeren na werkzaamheden aan rookgasvoerende onderdelen.



GEVAAR: Levensgevaar door elektrocutie!

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



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

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



OPMERKING: Schade aan de ketel!

Ontsnappend water kan de besturing beschadigen.

- Besturing afdekking voordat werkzaamheden aan watertransporterende delen worden uitgevoerd.

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

Wanneer tijdens gebruik een storing optreedt, klinkt een waarschuwingston en gaat de bedrijfslamp knipperen.



Wanneer u een toets indrukt, wordt de waarschuwingston uitgeschakeld.

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

Wanneer de resettoets knippert:

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

Wanneer de resettoets niet knippert:

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



Een overzicht van de mogelijke storingen vindt u op pagina 65.

Een overzicht van de weergaven op het display vindt u op pagina 63.

Wanneer een storing niet kan worden opgelost:

- Printkaart controleren, evt. vervangen en servicefuncties conform sticker "instellingen van de elektronica" instellen.

17.2 Storingen, die op het display worden getoond

Display	Beschrijving	Verhelpen
A5	Boilertemperatuursensor 2 defect.	► Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, eventueel vervangen.
A7	Warmwatertemperatuursensor defect.	► Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, eventueel vervangen. ► Codeerstekker correct plaatsen, evt. vervangen.
A8	Communicatie onderbroken.	► Controleer de verbindingkabel BUS-deelnemers, eventueel vervangen. ► Bedieningseenheid controleren, eventueel vervangen.
Ad	Boilertemperatuursensor 1 defect.	► Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, eventueel vervangen.
b1	Codeerstekker niet herkend.	► Codeerstekker correct plaatsen, evt. vervangen.
b2/b3/b4/b5/b6	Interne datastoring.	► Elektronica naar basisinstelling terugzetten (→ servicefunctie 8.E).
C6	Ventilator draait niet.	► Ventilator kabel met stekker en ventilator controleren, eventueel vervangen.
CC	Buitentemperatuursensor niet herkend.	► Buitentemperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking controleren, eventueel vervangen. ► Sluit de buitentemperatuursensor correct aan op de aansluitklemmen A en F.
d1	Retourtemperatuursensor defect.	► Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, evt. vervangen.
d3	Temperatuurbewaking TB1 defect. De externe temperatuurbewaking is geactiveerd. Temperatuurbewaking vergrendeld.	► Controleer de temperatuurbewaking TB1 en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting, eventueel vervangen. ► De temperatuurbewaking TB1 is geactiveerd. Brug 8 -9 of brug PR - PO ontbreekt. ► Temperatuurbewaking vrijgeven.
d5	Externe aanvoertemperatuursensor defect (evenwichtsfles). Externe aanvoertemperatuursensor werd als BUS-deelnemer herkend en dan omgezet.	► Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, evt. vervangen. ► Controleer, of slechts één temperatuursensor is aangesloten, anders de tweede temperatuursensor verwijderen. ► Elektronica naar basisinstelling terugzetten (→ servicefunctie 8.E), MM 100 of MM 200 op basisinstelling terugzetten en op bedieningseenheid de automatische systeemconfiguratie uitvoeren,
E2	Aanvoertemperatuursensor defect.	► Temperatuursensor en aansluitkabel op onderbreking of kortsluiting controleren, evt. vervangen.
E9	De temperatuurbegrenzer van de warmtewisselaar of de rookgastemperatuurbegrenzer is geactiveerd.	► Temperatuurbegrenzer warmtewisselaar en de aansluitkabel controleren op onderbreking, eventueel vervangen. ► Controleer de rookgastemperatuurbegrenzer en de aansluitkabel op onderbreking, eventueel vervangen. ► Bedrijfsdruk van de cv-installatie controleren. ► Controleer de temperatuurbegrenzer, eventueel vervangen. ► Controleer de pompstart, eventueel pomp vervangen. ► Zekering controleren, eventueel vervangen (→ pagina 37). ► Ketel ontluchten. ► Controleer de warmtewisselaar aan de waterzijde, evt. vervangen. ► Bij ketels met rookgasremmers in de warmtewisselaar: controleer of rookgasremmers zijn ingebouwd.

Tabel 40 Storingen met displayweergave

Display	Beschrijving	Verhelpen
EA	Vlam wordt niet herkend.	▶ Randaarding controleren op goede aansluiting. ▶ Controleer of de gaskraan is geopend. ▶ Controleer de gasaansluitdruk, eventueel corrigeren. ▶ Controleer de netaansluiting. ▶ Controleer de elektroden met kabel, eventueel vervangen. ▶ Rookgassysteem controleren, evt. reinigen of herstellen. ▶ Controleer de gas-luchtverhouding. ▶ Bij aardgas: controleer de externe gasdebietbewaking, eventueel vervangen. ▶ Bij open werking de kamerluchtsamenstelling of de ventilatie-openingen controleren. ▶ Afvoer van de condensaatstifon reinigen (→ pagina 60). ▶ Membraan in de menginrichting van de ventilator demonteren en controleren op scheuren en vervuiling (→ pagina 61). ▶ Warmtewisselaar reinigen (→ pagina 58). ▶ Gasblok controleren, eventueel vervangen. ▶ Codeerstekker correct plaatsen, evt. vervangen. ▶ Tweefasennet (IT): 2 M Ω - weerstand tussen PE en N op netaansluiting van de printkaart inbouwen.
F0	Interne storing.	▶ Resettoets gedurende 3 seconden indrukken en loslaten. Na het loslaten start de ketel op-nieuw. ▶ Controleer de elektrische steekcontacten en ontstekingskabels, eventueel printplaat vervangen. ▶ Controleer de gas-luchtverhouding.
F1	Interne datastoring.	▶ Elektronica naar basisinstelling terugzetten (→ servicefunctie 8.E).
F7	Ondanks dat de brander is uitgeschakeld, wordt een vlam herkend.	▶ Controleer de elektroden op vervuiling, eventueel vervangen. ▶ Rookgassysteem controleren, evt. reinigen of herstellen. ▶ Controleer de printkaart op vochtigheid, evt. drogen.
FA	Na gasuitschakeling: vlam wordt herkend.	▶ Gasblok controleren, eventueel vervangen. ▶ Reinigen condensstifon. ▶ Elektroden en aansluitkabel controleren, evt. vervangen. ▶ Rookgassysteem controleren, evt. reinigen of herstellen.
Fd	De resettoets werd onbedoeld ingedrukt.	▶ Druk opnieuw op de resettoets. ▶ Controleer de kabelboom naar de veiligheidstemperatuurbegrenzer en het gasblok op massasluiting.
	Gradiëntbegrenzing: te snelle temperatuurtoename	▶ Open de onderhoudskranen. ▶ CV-pomp elektrisch op elektronica aansluiten. ▶ Stekker conform de installatiehandleiding aansluiten. ▶ CV-pomp starten, evt. vervangen. ▶ Pomptrap respectievelijk pompkarakteristieken correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen.

Tabel 40 Storingen met displayweergave (Continued)

17.3 Storingen, die niet in het display worden getoond

Ketelstoringen	Verhelpen
Te veel verbrandingsgeluid; bromgeluiden	▶ Codeerstekker correct plaatsen, evt. vervangen. ▶ Gassoort controleren. ▶ Controleer de gasaansluitdruk en pas deze eventueel aan. ▶ Rookgassysteem controleren, evt. reinigen of herstellen. ▶ Controleer de gas-lucht-verhouding in de verbrandingslucht en in het rookgas, eventueel gasarmatuur vervangen.
Stromingsgeluiden	▶ Pomptrap respectievelijk pompkarakteristieken correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen.
Opwarming duurt te lang	▶ Pomptrap respectievelijk pompkarakteristieken correct instellen en op maximaal vermogen aanpassen.
Rookgaswaarden niet in orde; CO-gehalte te hoog	▶ Gassoort controleren. ▶ Controleer de gasaansluitdruk en pas deze eventueel aan. ▶ Rookgassysteem controleren, evt. reinigen of herstellen. ▶ Controleer de gas-lucht-verhouding in het rookgas, eventueel gasblok vervangen.
Ontsteking te hard, te slecht	▶ Gassoort controleren. ▶ Controleer de gasaansluitdruk en pas deze eventueel aan. ▶ Controleer de netaansluiting. ▶ Controleer de elektroden met kabel, eventueel vervangen. ▶ Rookgassysteem controleren, evt. reinigen of herstellen. ▶ Controleer de gas-lucht-verhouding, eventueel gasblok vervangen. ▶ Bij aardgas: controleer de externe gasdebietbewaking, eventueel vervangen. ▶ Brander controleren, evt. vervangen.
Warm water heeft een vieze geur of donkere kleur.	▶ Het warmwatercircuit thermisch desinfecteren. ▶ Beschermanode vervangen.
Aanvoerstreeftemperatuur (bijvoorbeeld van de bedieningseenheid CW 800) wordt overschreden	▶ Automatische antipendelblokkering uitschakelen, dat wil zeggen waarde op 0 instellen. ▶ Benodigde antipendelblokkering, bijvoorbeeld basisinstelling 3 minuten instellen.
Condensaat in de luchtkast	▶ Monteer het membraan in de menginrichting overeenkomstig de installatiehandleiding, eventueel vervangen.
Elektronica knippert (dat wil zeggen alle toetsen, alle segmenten van het display, brandercontrolelamp enzovoort knipperen)	▶ Zekering Si 3 (24 V) vervangen.

Tabel 41 Storingen zonder displayweergave

17.4 Sensorwaarden

17.4.1 Buitentemperatuursensor (bij weersafhankelijke bedieningseenheden, toebehoren)

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

Tabel 42

17.4.2 Aanvoer-, retour-, boiler-, warmwater-, externe aanvoertemperatuursensor

Temperatuur/°C meet tolerantie ± 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 43

18 Instelwaarde voor cv-/warmwatervermogen

ZBS 14/210-3 SOE 23

Bovenste calorische waarde Onderste verbrandingswaarde		H _S (0 °C) (kWh/m ³) H _i (15 °C) (kWh/m ³) Belasting (kW)	Aardgas (G20)	Aardgas (G25)
Display	Vermogen (kW)		Gashoeveelheid (l/min bij t _V /t _R = 80/60 °C)	
32	2,9	3,0	5	6
35	3,4	3,5	6	8
40	4,3	4,4	8	9
45	5,2	5,3	9	11
50	6,1	6,2	11	13
55	6,9	7,1	12	15
60	7,8	8,0	14	17
65	8,7	8,9	15	19
70	9,6	9,8	17	21
75	10,4	10,7	18	23
80	11,3	11,6	20	25
85	12,2	12,5	21	26
90	13,1	13,4	23	28
95	14,5	14,3	24	30
100	15,2	15,0	25	32

Tabel 44

ZBS 14/210-3 SOE 31

Display	Propan Vermogen (kW)	Belasting (kW)
40	4,6	4,7
45	5,4	5,6
50	6,3	6,4
55	7,1	7,3
60	8,0	8,2
65	8,8	9,1
70	9,7	9,9
75	10,5	10,8
80	11,4	11,7
85	12,2	12,6
90	13,1	13,4
95	14,5	14,3
100	15,2	15,0

Tabel 45

ZSB 30/210-3 SOE 23

Bovenste calorische waarde Onderste verbrandingswaarde		H _{S(0 °C)} (kWh/m ³) H _{i(15 °C)} (kWh/m ³) Belasting (kW)	Aardgas (G20)	Aardgas (G25)
Display	Vermogen (kW)		Gashoeveelheid (l/min bij t _V /t _R = 80/60 °C)	
35	6,4	6,5	10,9	13,7
40	8,2	8,3	14,0	17,6
45	10,0	10,2	17,1	21,5
50	11,8	12,0	20,2	25,3
55	13,6	13,8	23,3	19,2
60	15,4	15,7	26,4	33,1
65	17,2	17,5	29,5	37,0
70	19,0	19,4	32,6	40,8
75	20,8	21,2	35,7	44,7
80	22,6	23,0	38,8	48,6
85	24,4	24,9	41,9	52,4
90	26,2	26,7	44,9	56,3
95	28,0	28,5	48,0	60,2
100	29,4	30,0	50,5	63,3

Tabel 46

ZSB 30/210-3 SOE 31

Display	Propan Vermogen (kW)	Belasting (kW)
44	10,6	10,8
50	12,6	12,9
55	14,3	14,6
60	16,1	16,4
65	17,8	18,1
70	19,5	19,9
75	21,2	21,6
80	22,9	23,4
85	24,6	25,1
90	26,3	26,9
95	28,0	28,6
100	29,4	30,0

Tabel 47

19 Inbedrijfstellingsprotocol voor de ketel

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

Tabel 48

Gewijzigde servicefuncties: (hier a.u.b. de veranderde servicefuncties uitlezen en waarden invullen.)	
Voorbeeld: servicefunctie 7.d van 00 in 01 veranderd	
Sticker "Instellingen van de elektronica" ingevuld en aangebracht ☐	
CV-regeling:	
☐ Weersafhankelijk regeling	☐ Ruimtetemperatuurgeregelde regeling
☐ Afstandsbediening × Stuks, codering cv-circuit(s):	
☐ Ruimtetemperatuurgeregelde regeling × 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 bedieningseenheid gedocumenteerd	
De volgende werkzaamheden werden uitgevoerd:	
☐ Elektrische aansluitingen gecontroleerd, opmerkingen:	
☐ Condenssifon gevuld	☐ Verbrandingslucht/rookgasmeting uitgevoerd
☐ Functietest uitgevoerd	☐ Gas- en waterzijdige dichtheidstest uitgevoerd
De inbedrijfstelling omvat de controle van de instelwaarden, de optische dichtheidstest van de cv-ketel en de functiecontrole van de cv-ketel en de regeling. De leverancier van de installatie controleert de cv-installatie.	
Wanneer in het kader van de inbedrijfstelling kleine montagefouten van Junkers-componenten worden geconstateerd, dan is Junkers altijd bereid, deze montagefouten na vrijgave van de opdrachtgever te verhelpen. Overname van de aansprakelijkheid voor montagewerkzaamheden is niet daaraan gekoppeld.	
De bovengenoemde installatie werd in de omschreven omvang gecontroleerd.	De documenten werden aan de eigenaar overhandigd. Deze werd met de veiligheidsinstructies en de bediening van de bovengenoemde warmte-opwekker inclusief het toebehoren vertrouwd gemaakt. Op de noodzaak tot regelmatig onderhoud van de bovengenoemde cv-installatie werd gewezen.
Naam van de servicetechnicus	Datum, handtekening van de eigenaar
	Hier meetprotocol inplakken.
Datum, handtekening van de leverancier van de installatie	

Tabel 48

20 Conformiteitsverklaring

BETREFT PRODUCT

CerapurModul Solar

CONSTRUCTEUR

BOSCH THERMOTECHNIK GmbH

Junkersstrasse 20 – 24 - 73249 Wernau - Duitsland

AARD

CONDENSATIEVLOERKETELINVOERDER & 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**ZBS 14/210-3 SOE****CE0085BT0533****ZBS 30/210-3 SOE****CE0085BS0166**

TOEPASBARE RICHTLIJNEN

CE: 2009/142/CEE, 92/42/CEE, 2006/95/CEE, 2004/108/CEE

BE: Koninklijke Besluiten van 8 januari 2004 en 17 juli 2009
betreffende de reglementering van de uitstootniveaus CO en
NOx.

REFERENTIENORMEN

EN 677, EN 483, EN 625, EN 437

EN 6335-2-102, EN 55014-1, EN 55014-2

CONTROLEPROCEDURE

Verzekering fabricagekwaliteit

VERKLARING

De producten geïdentificeerd in dit document, zijn conform met de
vernoemde richtlijnen en met het gehomologeerde type. De fabricage is
onderworpen aan de procedure van de vernoemde controle.

GEMETEN WAARDEN

NOx: 47 mg/kWh

CO: 70 mg/kWh

GEWAARBORGDE WAARDEN

NOx: < 70 mg/kWh

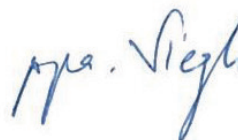
CO: < 110 mg/kWh

Wernau, 14.7.2015

Bosch Thermotechnik GmbH



TT/ES

Thomas Bauer
Executive Vice President
Sales and Marketing


TT/NE

Dr. Henrik Siegle
Senior Vice President
Engineering

Notities

Notities

Notities



Bosch Thermotechnology nv/sa
Kontichsesteenweg 60
2630 AARTSELAAR

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