

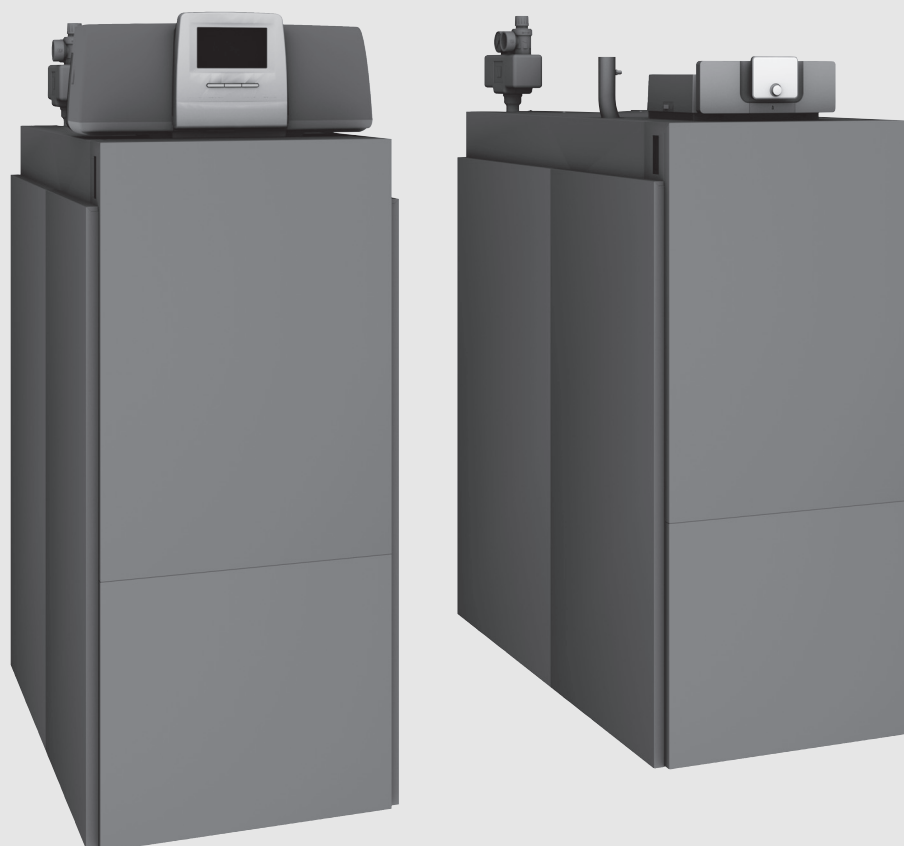


Installatie-instructie voor de vakman

Cv-toestel

Condens 7000 F

GC7000F 75...300



Inhoudsopgave

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies	4	6 Elektrische aansluiting	24
1.1 Toelichting op de symbolen	4	6.1 Regeltoestel monteren	24
1.2 Algemene veiligheidsinstructies	4	6.2 Uitvoeren netaansluiting en installeren leidingen	24
2 Productinformatie	5	7 Inbedrijfname	25
2.1 Beoogd gebruik	5	7.1 Controleren bedrijfsdruk	25
2.2 Conformiteitsverklaring	5	7.2 Dichtheid controleren	25
2.3 Toegestane brandstoffen	5	7.3 Noteer de gaswaarden	26
2.4 Productgegevens voor energieverbruik	5	7.4 Cv-toesteluitrusting controleren	26
2.5 Leveringsomvang	5	7.5 Cv-toestel naar een andere gassoort ombouwen	26
2.6 Accessoires	6	7.5.1 Ombouw binnen de aardgasgroep	26
2.7 Gereedschap, materialen en hulpmiddelen	6	7.5.2 Omschakeling naar vloeibaar gas propaan	28
2.8 Bediening en bewaking van de cv-installatie met app of web portal	6	7.5.3 Ombouw LowNOx-variant binnen de aardgasgroep H, E, Es	28
2.9 Productoverzicht	6	7.6 Gasleiding ontluichten	29
2.9.1 Functiebeschrijving	6	7.7 Aansluiting van de luchttoevoer en rookgasafvoer	29
2.10 Afmetingen en technische gegevens	9	7.7.1 Controleer luchttoevoer en -afvoeropeningen evenals de rookgas aansluiting	29
2.10.1 Afmetingen en aansluitingen Condens 7000 F	9	7.7.2 Rookgasklep controleren (leveringsomvang Cascaderookgasafvoer-set)	29
3 Voorschriften	12	7.8 Cv-installatie bedrijfsklaar maken	29
3.1 Voorschriften	12	7.9 Regelaar en brander in bedrijf stellen	30
3.2 Goedkeurings- en informatieplicht	12	7.9.1 Schakel het cv-toestel in op de regelaar	30
3.3 Geldigheid van de voorschriften	12	7.9.2 Rookgastest uitvoeren	30
3.4 Aanwijzingen betreffende de installatie en het bedrijf	12	7.10 Gasaansluitdruk en statische druk meten	30
3.5 Opstellingsruimte	12	7.11 Controleren gas-/luchtverhouding	31
3.6 Kwaliteit van het cv-water	13	7.11.1 Controleer de O ₂ -instelling bij vollast	31
3.7 Kwaliteit van de leidingen	13	7.11.2 O ₂ -instelling bij deellast controleren	31
3.8 Kwaliteit verbrandingslucht	13	7.12 Rookgastest beëindigen	31
3.9 Luchttoevoer/rookgasafvoeraansluiting/ventilatie-openingen	13	7.13 Instellen standaardweergave op regelaar	31
3.10 Vorstbescherming	14	7.14 Meetwaarden opnemen	31
4 CV-toestel transporteren	14	7.14.1 Trek	32
4.1 Transporteer het cv-toestel met een kraan	14	7.14.2 CO-waarde	32
4.2 Neem het cv-toestel van de pallet	15	7.15 Functiecontroles	32
4.3 Cv-toestel op rollen transporteren	15	7.15.1 Controleer de ionisatiestroom (vlamstroom)	32
5 Installatie	16	7.16 Dichtheid bij werking controleren	32
5.1 Eisen voor de opstellingsruimte	16	7.17 Manteldelen monteren	32
5.2 Voorkom geluidsbelasting voor de eindklant	16	8 Gebruiker informeren, technische documentatie overhandigen	33
5.3 Afstanden tot de wand	16	9 Buitenbedrijfstelling	33
5.4 Cv-toestel uitlijnen	16	9.1 CV-installatie via het regeltoestel buiten bedrijf stellen	33
5.5 Installeren condensafvoer	17	9.2 CV-installatie in geval van nood buiten bedrijf stellen	33
5.6 Rookgasafvoeraansluiting tot stand brengen	17	10 Milieubescherming en afvalverwerking	33
5.7 Toevoerluchtaansluiting uitvoeren (voor gesloten bedrijf)	18		
5.8 Hydraulische aansluiting	19		
5.8.1 Aanvoer aansluiten	19		
5.8.2 Retour aansluiten	19		
5.8.3 Inlaatcombinatie (bouwzijdig) op de aanvoer monteren	20		
5.8.4 Boiler installeren	22		
5.9 Vullen cv-installatie en op dichtheid controleren	22		
5.10 Brandstoftoevoer tot stand brengen	23		
5.11 Toestelafdekkap monteren	23		

11	Inspectie en onderhoud	34	17	Appendix	61
11.1	Cv-toestel voor de inspectie voorbereiden	34	17.1	Technische gegevens	61
11.2	Gedetailleerd overzicht van de componenten van het cv-toestel	35	17.1.1	Algemene technische gegevens	61
11.3	Algemene werkzaamheden	35	17.1.2	Belastingen, vermogens en rendementgegevens van de standaarduitvoering	63
11.4	Inwendige dichtheidstest	36	17.1.3	Belastingen, vermogens en rendementgegevens van de LowNOx-uitvoering	64
11.4.1	Testvolume bepalen	36	17.2	Sensorkarakteristiek	65
11.4.2	Voer een gasdichtheidstest uit	36	17.2.1	Temperatuursensor op digitale branderautomaten	65
11.5	Werkdruk van de CV-installatie controleren	37	17.3	Hydraulische weerstand	65
11.6	Zuurstofgehalte meten	38	17.4	Aansluitschema's	65
11.7	Brander demonteren	38	17.4.1	Aansluitschema regelaar	65
11.8	Brander en warmtewisselaar reinigen	40	17.4.2	Branderautomaat	66
11.8.1	Reinigen brander	40	17.4.3	Schema toevoerlucht-/rookgasbeveiliging en gasdichtheid	67
11.8.2	Warmtewisselaar reinigen	40	17.5	Omrkening vol.% CO2 in vol.% O2 voor branderinstelling	68
11.9	Controle van de elektroden van de brander	43	17.6	Inbedrijfnameprotocol	69
11.10	Controle luchtdrukschakelaar	43	17.7	Inspectie- en onderhoudsprotocollen	70
11.11	Vervangen componenten	43			
11.11.1	Gasregelblok demonteren	44			
11.11.2	Ventilator uitbouwen	44			
11.11.3	Vervangen van componenten afhankelijk van de gebruiksduur	46			
11.12	Gedemonteerde componenten monteren	47			
11.12.1	Gedemonteerde componenten monteren	47			
11.12.2	Monteer de gasleiding aan het gasregelblok	47			
11.12.3	Aansluiting luchttoevoer monteren	47			
11.13	Dichtheid bij werking controleren	47			
11.14	Ionisatiestroom controleren	47			
11.15	Sluit de inspectie en het onderhoud af	47			
11.15.1	Meettoestellen verwijderen	47			
11.15.2	Manteldelen monteren	47			
11.15.3	Gas-luchtverhouding controleren	47			
11.15.4	Bevestig de inspectie en het onderhoud	47			
12	Noodbedrijf	48			
12.1	Storingen in de noodmodus terugzetten	48			
13	Storingen verhelpen	48			
13.1	Bedrijfsstoestand herkennen en storingen resetten	48			
13.2	Oproepen van de historie	48			
14	Bedrijfs- en storingsmeldingen	49			
14.1	Bedrijfsindicaties regeltoestel	49			
14.2	Servicedisplay	50			
14.3	Storingsmeldingen regeltoestel	50			
14.4	Bedrijfsindicatie branderautomaat	58			
15	Controleer temperatuurbewaking	59			
16	Controle luchtdrukschakelaar	59			
16.1	Luchtdrukschakelaar bij onderdruk op doorgang controleren	59			
16.2	Controleer de luchtdrukschakelaare drukloos op doorgang	60			


1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies


1.1 Toelichting op de symbolen


Waarschuwingen

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

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


 **GEVAAR**
GEVAAR betekent dat ernstig tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.

 **WAARSCHUWING**
WAARSCHUWING betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.

 **VOORZICHTIG**
VOORZICHTIG betekent, dat licht tot middelzwaar lichamelijk letsel kan ontstaan.

OPMERKING
OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.

Belangrijke informatie


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

Aanvullende symbolen

Symbol	Betekenis
▶	Handeling
→	Verwijzing naar een andere plaats in het document
•	Opsomming
–	Opsomming (2e niveau)

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

Instructies voor de doelgroep

Deze installatie-instructie is bedoeld voor installateurs van gas- en waterinstallaties, verwarmings- 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 voor de installatie de installatie-, service- en inbedrijfname-handleidingen (warmtebron, verwarmingsregelaar, pompen enz.).
- ▶ Houd de veiligheids- en waarschuwingeninstructies aan.
- ▶ Houd de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen aan.
- ▶ Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

Werkzaamheden aan het cv-toestel

- ▶ Laat de installatie, inbedrijfstelling, het onderhoud en de service alleen uitvoeren door een erkende installateur. Houd daarbij de voorschriften aan (→ hoofdstuk 3).
- ▶ Veiligheidsinrichtingen niet repareren, manipuleren of overbruggen.
- ▶ Houd tevens de geldende instructies van installatiecomponenten, accessoires en reserveonderdelen aan.

Gevaar bij gaslucht

- ▶ Sluit de gaskraan.
- ▶ Open ramen en deuren.
- ▶ Gebruik geen elektrische schakelaar, telefoon, connector of deurbel.
- ▶ Doof open vlammen.
- ▶ Rook niet.
- ▶ Gebruik geen aansteker of welke ontstekingsbron dan ook.
- ▶ Waarschuw huisbewoners, maar bel niet aan.
- ▶ Verlaat bij hoorbaar uitstromen onmiddellijk het gebouw.
- ▶ Toegang van derden voorkomen, informeer de politie, de brandweer, de gasleverancier en de verwarmingsinstallateur **van buiten** het gebouw.

Gevaar door explosie van ontvlambare gassen

- ▶ Laat werkzaamheden aan gasvoerende onderdelen alleen door een erkende installateur uitvoeren.

Gevaar door explosieve en licht ontvlambare materialen

- ▶ Licht ontvlambare materialen (papier, gordijnen, kleding, verdunningsmiddelen, verf, enz.) niet in de buurt van het toestel gebruiken of opslaan.
- ▶ Houd de plaatselijke voorschriften voor wat betreft opslag van brandbare stoffen in de opstellingsruimte in acht.

Gevaar door kortsluiting

Ter voorkoming van kortsluiting:

- ▶ Gebruik alleen originele bekabeling van de fabrikant.

Gevaar door elektrische stroom bij geopend cv-toestel

- ▶ Voordat het cv-toestel wordt geopend: schakel de netspanning over alle polen af en beveilig dit tegen onbedoeld herinschakelen.
- ▶ Het is niet voldoende, de regelaar uit te schakelen.

Gevaar bij rookgaslucht

- ▶ Schakel het cv-toestel uit.
- ▶ Open ramen en deuren.
- ▶ Neem contact op met een erkend installateur.

Bij toestellen met open bedrijf: vergiftigingsgevaar door rookgassen bij ontoereikende verbrandingsluchttoevoer

- ▶ Waarborg de verbrandingsluchttoevoer.
- ▶ Be- en ontluchtingsopeningen in opstellingsruimte of stookruimte niet afsluiten of verkleinen.
- ▶ Waarborg voldoende verbrandingsluchttoevoer ook bij naderhand ingebouwde toestellen, bijv. bij afvoerluchtventilatoren en keukenventilatoren en airconditioningsystemen met afvoer naar buiten toe.
- ▶ Bij onvoldoende verbrandingsluchttoevoer mag het toestel niet in bedrijf worden gesteld.

Gevaar door ontsnappend rookgas

- ▶ Let erop dat de rookgasafvoer en de afdichtingen niet beschadigd zijn.
- ▶ Het cv-toestel mag niet zijn uitgerust met thermisch geregelde rookgasklep na de rookgasafvoeraansluiting.

⚠ Opstelling en gebruik

- ▶ Installatie en instelling van de brander en het regeltoestel volgens de voorschriften is een voorwaarde voor een veilig en economisch gebruik van het cv-toestel.
- ▶ De opstelling en instelling van het cv-toestel mogen alleen door een erkende installateur worden uitgevoerd.
- ▶ Verander geen onderdelen aan het cv-toestel, omdat dan de toelating komt te vervallen.
- ▶ Rookgasafvoerende onderdelen niet wijzigen.
- ▶ Alleen gekwalificeerde elektrotechnici mogen elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren.
- ▶ **Bij open bedrijf:** Sluit be- en ontluchttingsopeningen in opstellingsruimte of stookruimte niet af. Beveilig vensters, welke als verbrandingsluchtopeningen fungeren, tegen onbedoeld sluiten. Breng een instructiebord in de buurt van het raam aan. Waarborg bij inbouw van voegdichte ramen de verbrandingsluchttoevoer.
- ▶ Bij verstelbare toevoerluchtkleppen mag de verbranding pas bij volledig geopende toevoerluchtklep starten (potentiaalvrije terugmelding aan de cv-toestelbesturing via veiligheidsgerichte eindschakelaar). Voer een sturing van de toevoerluchtkleppen uit.
- ▶ Let erop dat de opstellingsruimte van het cv-toestel vorstveilig blijft.
- ▶ **Sluit overstortventielen nooit!**
Tijdens het opwarmen kan water via het overstortventiel uit de cv-groep en de warmwaterleidingen ontsnappen.
- ▶ Neem voor de montage en het gebruik van de cv-installatie goed nota van de geldende regelingen van de techniek evenals van de bouwvoorschriften en wettelijke bepalingen.

⚠ Levensgevaar door explosie

Een verhoogde en constante ammoniakconcentratie kan spanningsscheurcorrosie aan messing componenten veroorzaken (bijv. gaskranen, wartelmoeren). Als gevolg daarvan bestaat explosiegevaar door ontsnappend gas.

- ▶ Gebruik gastoestellen niet in ruimten met verhoogde en permanente ammoniakconcentratie (bijv. veestallen of opslagruimten voor mest).

⚠ Schade door bedieningsfouten

Bedieningsfouten kunnen lichamelijk letsel en/of materiële schade tot gevolg hebben.

- ▶ Waarborg dat kinderen het toestel niet zonder toezicht bedienen of ermee spelen.
- ▶ Waarborg dat alleen personen toegang hebben, die in staat zijn, het toestel deskundig te bedienen.

⚠ Instructie voor de eigenaar

- ▶ Informeer de exploitant over de werking van het cv-toestel en leg de bediening uit. Informeer de gebruiker over de werking van het cv-toestel en leg de bediening uit.
- ▶ De exploitant is verantwoordelijk voor de veiligheid en de milieuvriendelijke werking van de cv-installatie (→ plaatselijke voorschriften en wetgeving).
- ▶ Wijs de gebruiker erop, dat hijzelf geen wijzigingen, reparaties of onderhoud mag uitvoeren.
- ▶ Wijs op de noodzaak tot inspectie en onderhoud voor een veilig en milieuvriendelijk bedrijf.
- ▶ Laat het onderhoud en de reparatie alleen door een verwarmingsinstallateur uitvoeren.
- ▶ Gebruik alleen originele reserveonderdelen.
- ▶ Gebruik andere combinaties, accessoires en slijtdelen alleen dan, wanneer deze uitdrukkelijk voor het beoogde gebruik zijn bestemd en de vermogenskenmerken en de veiligheidseisen niet beïnvloeden.
- ▶ Cv-toestel alleen met gemonteerde en gesloten mantel gebruiken.

2 Productinformatie


2.1 Beoogd gebruik

De Condens 7000 F is bedoeld voor het gebruik als cv- toestel voor ruimteverwarming en voor de warmwatervoorziening.

- ▶ Neem de specificaties op de typeplaat en de technische gegevens (→ hoofdstuk 17.1, pagina 61) in acht.

2.2 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: www.nefit-bosch.nl.

2.3 Toegestane brandstoffen

Dit product mag alleen met gasen van het openbaar gasbedrijf worden gebruikt.

Voor het ombouwen van de gassoort en het gebruik met vloeibaar gas geldt de informatie in de met dit product en/of de benodigde accessoires geleverde handleidingen.

Specificaties over de gecertificeerde gassoorten vindt u in het hoofdstuk "Technische gegevens" en op de typeplaat van het product.

In het kader van de conformiteitsbeoordeling is ook het gebruik van aardgas met waterstofbijmenging tot 20 vol.-% getest en gecertificeerd. Gedetailleerde informatie over het geleverde gasmengsel en de effecten ervan op het vermogen en het O₂-gehalte is op aanvraag verkrijgbaar bij het verantwoordelijke gasbedrijf en bij onze service.

2.4 Productgegevens voor energieverbruik

De productgegevens voor het energieverbruik staan in de meegeleverde gebruiksinstructie.

2.5 Leveringsomvang

De Condens 7000 F wordt met een, bij de bestelling toegekende, regelaar in 2 verpakkingseenheden uitgeleverd.

- ▶ Controleer bij levering of de verpakking niet beschadigd is.
- ▶ Controleer de leveringsomvang op volledigheid.
- ▶ Sorteert en recycle de verpakking op milieuvriendelijke wijze.

Verpakkingseenheid	Onderdeel	Verpakking
1 (cv-toestel)	Cv-toestel gemonteerd (met gasbrander, zonder mantel)	1 folieverpakking, op pallet
	Voeten	1 folieverpakking
	Omstelplaat naar L- of LL-gas	1 folieverpakking
	Sticker omschakeling gassoort	
	Technische documenten	1 folieverpakking
	Mantel	2 dozen, op pallet
2 (afzonderlijk)	Regelaar	1 doos

Tabel 2 Leveringsomvang

2.6 Accessoire



Een volledig overzicht van alle leverbare accessoires vindt u in onze algemene catalogus.

De volgende accessoires zijn leverbaar:

- Waterbehandelingsaccessoires voor eerste keer vullen en bijvullen
- Overstortventiel of inlaatcombinatie
- Rookgassysteem
- Toevoerluchtsysteem
- Bedieningsunit
- Cascade-leidingen (water- en rookgaszijdig voor dubbele cascade)

2.7 Gereedschap, materialen en hulpmiddelen

Voor de inbedrijfname, inspectie en onderhoud van het cv-toestel zijn de volgende gereedschappen en hulpmiddelen nodig:

- Het standaardgereedschap uit de verwarmingssector en de sector van de gas- en waterinstallaties
- Metrische zeskantsleutelset (sleutelwijdtes 7; 8; 10; 13)
- Inbussleutelset (4 mm)
- Torx-sleutelset
- Bedieningsunit voor de inbedrijfname, inspectie en onderhoud van het cv-toestel als monitorapparaat.

Bovendien is ook het volgende praktisch:

- 2 transportrollen (meubeltransportrollen; minimale lengte 600 mm, draagkracht > 200 kg) voor rollen van het cv-toestel.
 - Alternatief: 5 buizen (ca. 1¼" ca. 700 mm lang) als basis voor het rollen van het cv-toestel.
- Reinigingsgereedschap en/of chemische reinigingsmiddelen voor de natreiniging (als accessoire leverbaar).

2.8 Bediening en bewaking van de cv-installatie met app of web portal

Wij leveren in combinatie met het betreffende regeltoestel een omvangrijk productprogramma voor de bewaking, diagnose en sturing van het cv-toestel via mobiele eindapparaten, pc of tablet.

2.9 Productoverzicht

De Condens 7000 F is een cv-toestel met een aluminium warmtewisselaar.

2.9.1 Functiebeschrijving

De hoofdonderdelen van de Condens 7000 F zijn:

- regelaar
- toestelblok
- cv-toestelframe en mantel
- gasbrander

Het regeltoestel bewaakt en regelt alle elektrische componenten van het toestel.

De warmtewisselaar draagt de door de brander opgewekte warmte over op het cv-water. De warmte-isolatie vermindert de stralings- en standbyverliezen.

De regelaar maakt de basisbediening van de cv-installatie mogelijk. Daartoe worden onder andere de volgende functies ter beschikking gesteld:

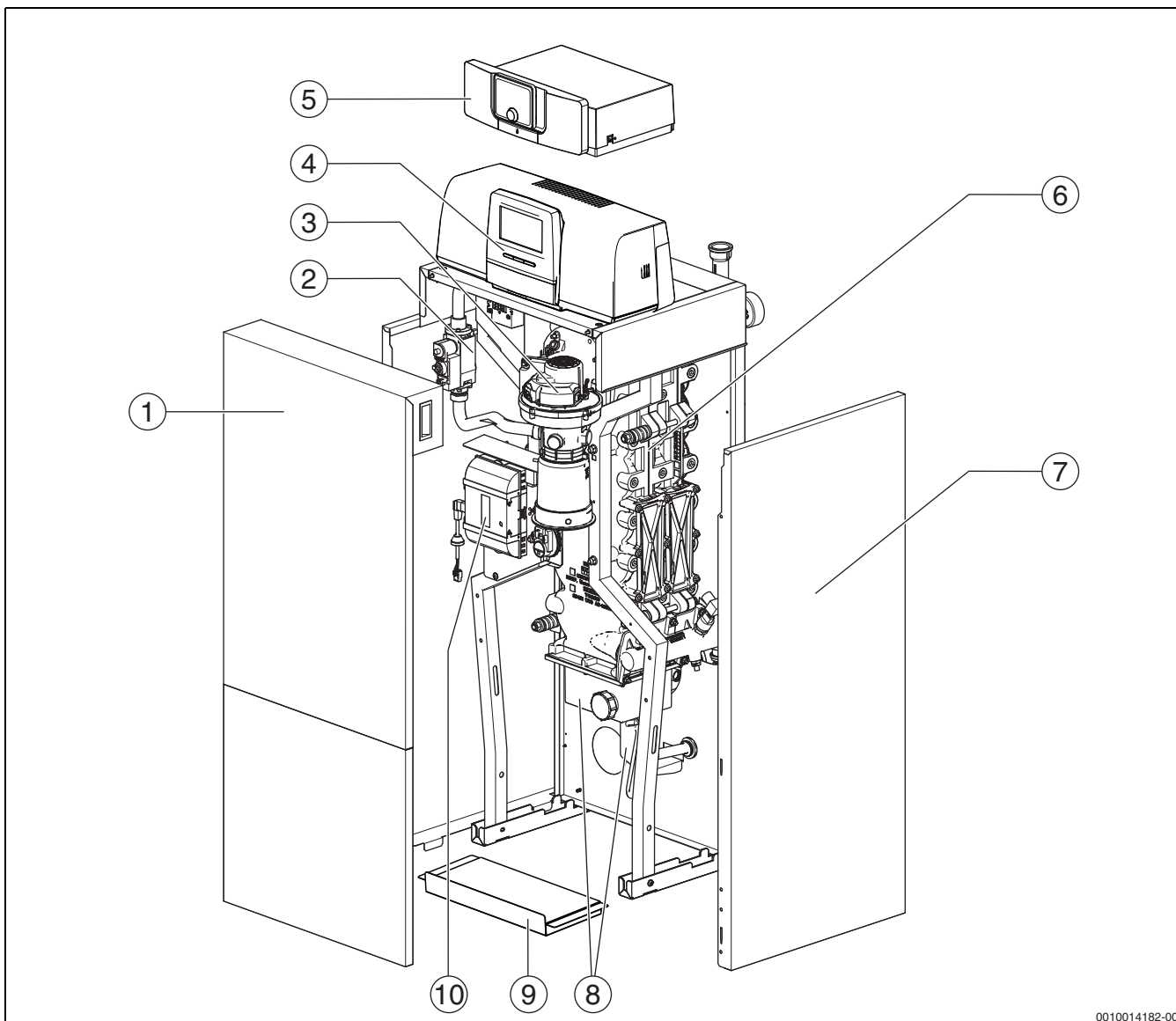
- in-/uitschakelen van de cv-installatie
- instelling van de warmwatertemperatuur en de maximale toesteltemperatuur bij cv-werking
- statusindicatie



Het cv-toestel kan met de regelaar CC 8313 of MX25 worden bediend.



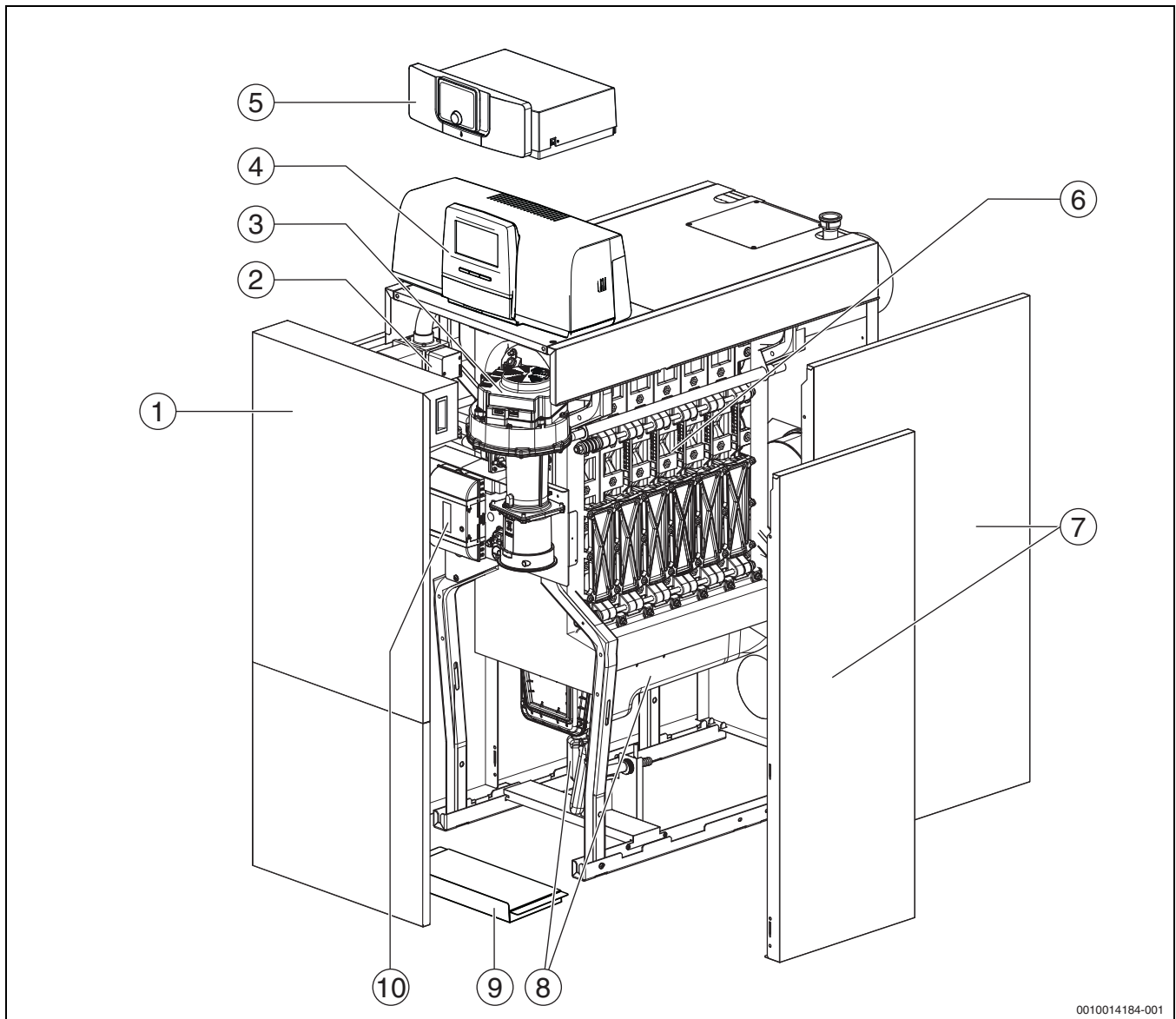
Veel extra functies voor de comfortabele regeling en bediening en informatie over instellingen van de cv-installatie zijn in de bijbehorende technische documentatie van de geïnstalleerde regelaar beschreven.



0010014182-001

Afb. 1 Condens 7000 F, 75 ... 100 kW-hoofdcomponenten (getoond: rechtse uitvoering; inspectiedeksel en aanvoer en retour zijn rechts opgesteld)

- [1] cv-toestelvoorwand (2-delig)
- [2] gasblok
- [3] brander met branderstaaf
- [4] regelaar CC 8313 (optie)
- [5] regelaar MX25 (optie)
- [6] toestelblok met isolatie
- [7] toestelmantel
- [8] condensbak en sifon
- [9] bodemplaat
- [10] ontstekingsautomaat



0010014184-001

Afb. 2 Condens 7000 F, 150 ... 300 kW-hoofdcomponenten (getoond: rechtse uitvoering; inspectiedeksel en aanvoer en retour zijn rechts opgesteld)

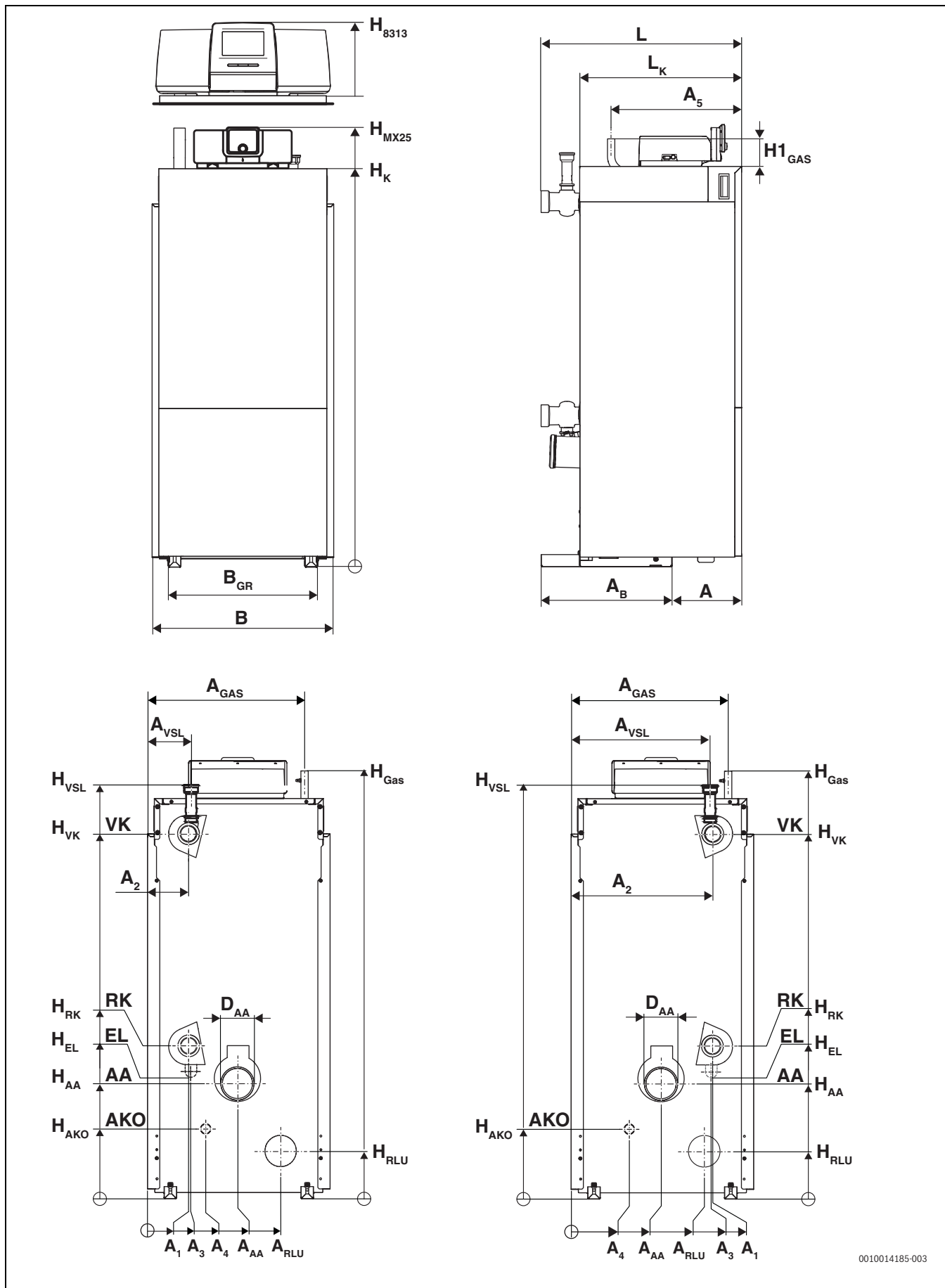
- [1] cv-toestelvoorwand (2-delig)
- [2] gasblok
- [3] brander met branderstaaf
- [4] regelaar CC 8313 (optie)
- [5] regelaar MX25 (optie)
- [6] toestelblok met isolatie
- [7] toestelmantel
- [8] condensbak en sifon
- [9] bodemplaat
- [10] ontstekingsautomaat



Weergegeven zijn de rechtse uitvoeringen van het cv-toestel. Daarbij zijn inspectiedeksel en aanvoer en retour rechts opgesteld.
Bij de linkse uitvoering zijn het inspectiedeksel en de aanvoer en retour links opgesteld.

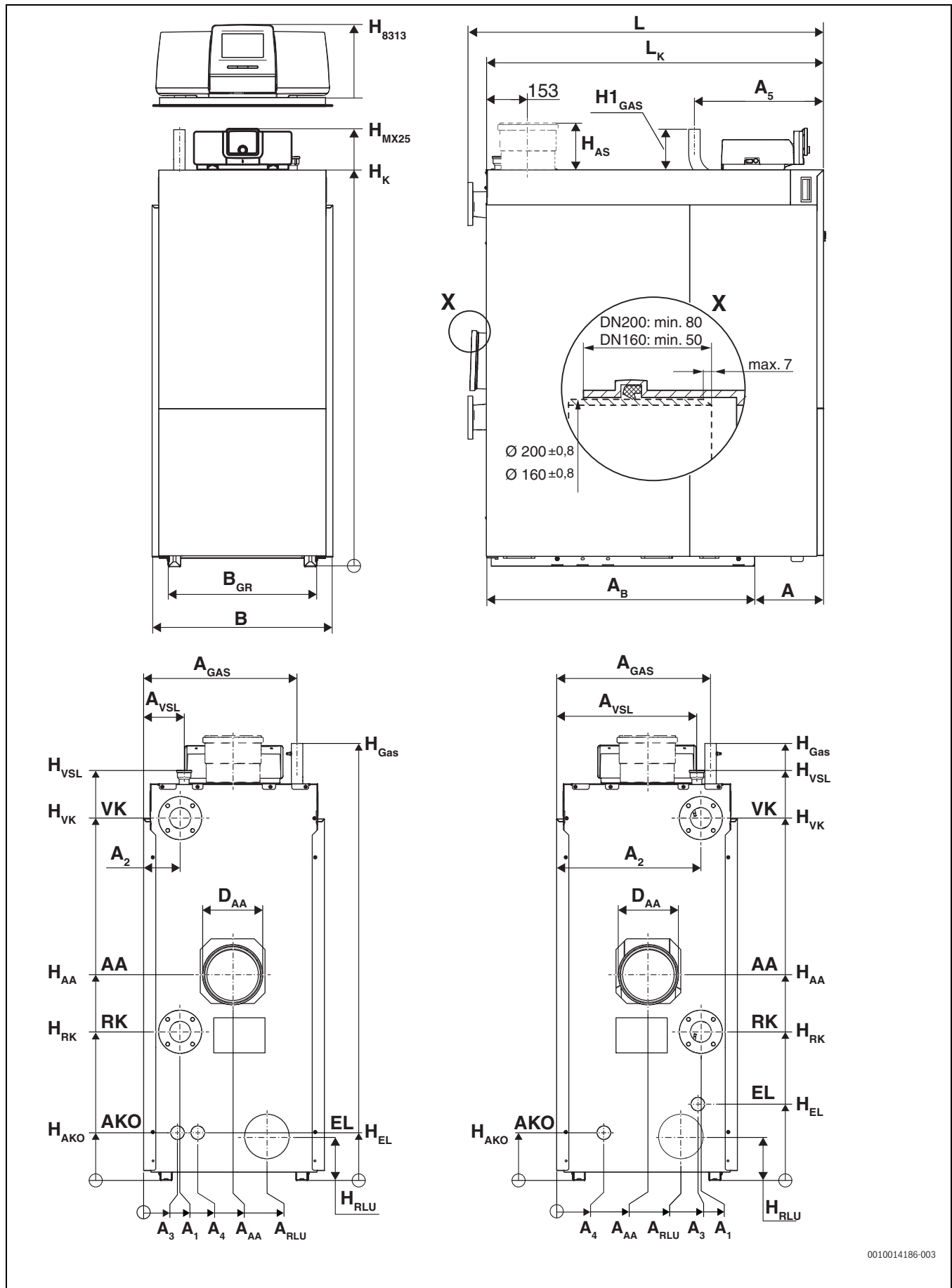
2.10 Afmetingen en technische gegevens

2.10.1 Afmetingen en aansluitingen Condens 7000 F



0010014185-003

Afb. 3 Afmetingen en aansluitingen voor Condens 7000 F 75...100 kW (rechtse en linkse uitvoering, maten in mm)



0010014186-003

Afb. 4 Afmetingen en aansluitingen voor Condens 7000 F 150...300 kW (rechtse en linkse uitvoering, maten in mm)

Legenda voor afb. 3 en 4:

A	Afstand
A ₁	Afstand retour cv-toestel
A ₂	Afstand aanvoer cv-toestel
A ₃	Afstand aftap
A ₄	Afstand uitlaat condensaat
A _{AA}	Afstand rookgasafvoeraansluiting
A _B	Breedte basisframe
A _{GAS}	Afstand gasaansluiting
A _{RLU}	Afstand aansluiting verbrandingslucht
A _{VSL}	Afstand aanvoer veiligheidsleiding
AA	Uitlaat rookgas
AKO	Aansluiting condenswater
B	Breedte ketel met mantel
B _{GR}	Breedte basisframe
D _{AA}	Ø Uitlaat rookgas intern
EL	Koudwateringang/aftapping

H ₈₃₁₃	Hoogte regelaar CC 8313
H _{MX25}	Hoogte regelaar MX25
H _{AA}	Hoogte rookgasaansluiting
H _{AS}	Hoogte rookgasaansluiting verticaal (optie)
H _{AKO}	Hoogte condensuitloop
H _{GAS}	Hoogte gasaansluiting
H _{1GAS}	Hoogte gasaansluiting via cv-ketel
H _{EL}	Hoogte aftapping
H _K	Hoogte cv-toestel
H _{RK}	Hoogte retour cv-toestel (lagetemperatuur-retour)
H _{RLU}	Hoogte aansluiting verbrandingslucht
H _{VK}	Hoogte aanvoer cv-toestel
H _{VSL}	Hoogte aanvoer veiligheidsleiding
L	Lengte toestel met mantel
L _K	Lengte toestel
VK	Aanvoer cv-toestel
VSL	Aansluiting overstortventiel, aanvoer veiligheidsleiding (bij open installaties)

	Eenheid	Cv-toesteltype (vermogen in kW)											
		75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
Afstand A	mm	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Maat A ₁	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Maat A ₂	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Maat A ₃	mm	155	515	155	515	183	520	126	520	126	520	126	520
Maat A ₄	mm	214	223	214	223	201	215	201	215	201	215	201	215
Maat A ₅	mm	465	465	465	465	465	465	478	478	478	478	478	478
Maat A _{AA}	mm	330	340	330	340	330	340	330	339	330	339	330	339
Maat A _B	mm	480	480	480	480	695	695	977	977	977	977	977	977
Maat A _{GAS}	mm	576	576	576	576	576	576	569	569	569	569	569	569
Maat A _{RLU}	mm	500	500	500	500	475	475	475	475	475	475	475	475
Maat A _{VSL}	mm	160	510	160	510	150	520	150	520	150	520	150	520
Aansluiting RLU	mm	110	110	110	110	110	110	160	160	160	160	160	160
Uitlaat rookgas binnen Ø AA	mm	110	110	110	110	160	160	200	200	200	200	200	200
Aansluiting condenswater	inch (DN/mm)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)
Aansluiting Ø VSL	inch	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1½"	R 1½"	R 1½"	R 1½"	R 1½"	R 1½"	R 1½"	R 1½"
Aansluiting Ø GAS	inch	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R 1¼" ³⁾	R 1¼" ³⁾	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Aansluiting VK en RK	inch ⁴⁾	2"	2"	2"	2"	–	–	–	–	–	–	–	–
Aansluiting VK en RK	Nominale diameter ⁵⁾ /mm	–	–	–	–	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
Breedte B	mm	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Breedte B _{GR}	mm	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Hoogte _{H8313}	mm	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Hoogte _{HMX25}	mm	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624
Hoogte H _K	mm	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470
Hoogte H _{AA}	mm	424	424	424	424	700	700	763	763	763	763	763	763
Hoogte H _{AS}	mm	–	–	–	–	155	155	190	190	190	190	190	190
Hoogte H _{AKO}	mm	257	257	257	257	177	177	177	177	177	177	177	177
Hoogte H _{EL}	mm	455	455	455	455	177	280	177	280	177	280	177	280
Hoogte H _{RLU}	mm	176	176	176	176	163	163	163	163	163	163	163	163
Hoogte H _{VK}	mm	1340	1340	1340	1340	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343

	Eenheid	Cv-toesteltype (vermogen in kW)											
		75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
Hoogte H _{RK}	mm	554	554	554	554	552	552	552	552	552	552	552	552
Hoogte H _{VSL}	mm	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520
Hoogte H _{GAS}	mm	1570	1570	1570	1570	1570	1570	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Hoogte H _{1. GAS}	mm	101	101	101	101	101	101	139	139	139	139	139	139
Lengte L	mm	736	736	736	736	914	914	1317	1317	1317	1317	1317	1317
Lengte L _K	mm	594	594	594	594	845	845	1250	1250	1250	1250	1250	1250

- 1) Rechte uitvoering
- 2) Linkse uitvoering
- 3) Overgangsstuk ¾-1¼ behoort tot leveringsomvang.
- 4) Binnendraad (→ tabel 8, pagina 19)
- 5) PN6-normflens, EN1092 (→ tabel 8, pagina 19)

Tabel 3 Afmetingen en aansluitdimensies

3 Voorschriften



GEVAAR

Materiële schade en/of lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar door het niet respecteren van de instructies!

- ▶ Houd de instructies in alle handleidingen aan.

OPMERKING

Schade aan de installatie door afwijkende bedrijfsomstandigheden!

Bij afwijkingen van de genoemde bedrijfsomstandigheden, kunnen er storingen optreden. Bij afwijkingen kunnen afzonderlijke componenten of het cv-toestel worden beschadigd.

- ▶ Houd de specificaties op de typeplaat aan.

3.1 Voorschriften

Houd voor een correcte installatie en het bedrijf van het product alle geldende nationale en regionale voorschriften, technische regelingen en richtlijnen aan.

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

3.2 Goedkeurings- en informatieplicht

Voor de installatie van de cv-installatie en het rookgasafvoersysteem:

- ▶ Informeer de verantwoordelijke bouwautoriteiten.
- ▶ Waarborg, dat er geen ambtelijke bezwaren tegen de geplande uitvoering bestaan.
- ▶ Waarborg, dat ambtelijke voorschriften worden aangehouden.
- ▶ Let erop, dat in bepaalde regio's goedkeuringen voor het rookgasafvoersysteem en de condensataansluiting op het openbare riool nodig zijn.

3.3 Geldigheid van de voorschriften

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

3.4 Aanwijzingen betreffende de installatie en het bedrijf



Gebruik alleen originele onderdelen van de fabrikant. Voor schade die ontstaat door niet door de fabrikant geleverde reserveonderdelen, kan de fabrikant niet aansprakelijk worden gesteld.

Houd bij de installatie en het bedrijf van de cv-installatie de volgende bepalingen aan:

- De lokale bouwbesluiten omtrent de opstellingsvoorwaarden
- De lokale bouwbesluiten voor de toevoer- en afvoerluchtvoorziening alsmede de schoorsteenaansluiting
- De bepalingen voor de elektrische aansluiting op de voedingsspanning
- De voorschriften en normen over de veiligheidstechnische uitrusting van de water-cv-installatie
- Waarborg, dat afhankelijk van de regio, goedkeuringen nodig kunnen zijn voor het rookgasafvoersysteem en de condensataansluiting op het openbare rioleringsnet.

3.5 Opstellingsruimte



GEVAAR

Levensgevaar door explosie!

Een verhoogde en permanente ammoniakconcentratie kan leiden tot spanningscorrosiescheurtjes in messing onderdelen (bijv. gaskranen, wartelmoeren). Hierdoor ontstaat de kans op explosiegevaar door gaslekage.

- ▶ Gebruik geen gastoestellen in ruimten met een verhoogde en permanente ammoniakconcentratie (bv. stallen of opslagruimten voor meststoffen).
- ▶ Indien contact met ammoniak onvermijdelijk is: zorg ervoor dat geen messing onderdelen verwerkt zijn.



GEVAAR

Brandgevaar door ontbrandbare materialen of vloeistoffen!

- ▶ Bewaar geen ontvlambare materialen of vloeistoffen in de onmiddellijke nabijheid van het cv-toestel.

OPMERKING

Materiële schade door vorst!

- ▶ Plaats de cv-installatie in een vorstvrije ruimte.

OPMERKING

Schade aan het cv-toestel door verontreinigde verbrandingslucht of verontreinigde lucht in de omgeving van het cv-toestel!

- ▶ Gebruik het cv-toestel nooit in een stoffige of chemisch agressieve omgeving. Dat kan bijvoorbeeld bij spuiterijen, kapsalons en landbouwbedrijven die mest gebruiken het geval zijn.
- ▶ Gebruik cv-toestellen nooit op plaatsen waar met trichlooretheen of halogeenvaerwaterstoffen en met andere agressieve chemische middelen wordt gewerkt of waar deze stoffen worden opgeslagen. Deze stoffen zijn bijvoorbeeld aanwezig in spuitbussen, lijmstoffen, oplosmiddelen of schoonmaakmiddelen.
- ▶ Kies of creëer een geschikte opstellingsruimte.

OPMERKING

Het cv-toestel mag tot een maximale opstelhoogte van 1200 m boven NAP worden gebruikt!

- ▶ →Tabel 25 (technische gegevens), pagina 63.

OPMERKING

Het cv-toestel mag met verbrandingslucht tot een bepaalde maximale temperatuur worden gebruikt!

De maximale temperatuur van de verbrandingslucht mag niet hoger zijn dan 35 °C.

- ▶ →Tabel 25 (technische gegevens), pagina 63.

3.6 Kwaliteit van het cv-water

Let op de waterkwaliteit. Een slechte waterkwaliteit leidt in cv-installaties tot beschadigingen door ver kalking en corrosie.



De kwaliteit van het water speelt een belangrijke rol voor het verhogen van het rendement, de werkingszekerheid, de levensduur en de functionaliteit van een cv-installatie.

- ▶ Neem de eisen uit het meegeleverde 'Logboek waterkwaliteit' in acht.
- ▶ De garantie voor het cv-toestel geldt alleen in combinatie met de naleving van de eisen aan de waterkwaliteit en een bijgehouden logboek.

3.7 Kwaliteit van de leidingen

OPMERKING

Schade aan het cv-toestel door corrosie!

- ▶ Gebruik het cv-toestel niet in een installatie met natuurlijke circulatie of in een open cv-installatie.

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

3.8 Kwaliteit verbrandingslucht

- ▶ Houd de verbrandingslucht vrij van agressieve stoffen (bijvoorbeeld halogeenvaerwaterstoffen, die chloor- of fluorverbindingen bevatten) om corrosie te vermijden.
- ▶ Houd de verbrandingslucht vrij van stof of gebruik het accessoireset "luchtfilters".

3.9 Luchttoevoer/rookgasafvoeraansluiting/ventilatieopeningen

De opstellingsruimte moet met de benodigde verbrandingsluchtopeningen resp. beluchtingsopeningen naar de atmosfeer toe zijn voorzien. De uitvoering van opstellingsruimtes en de opstelling van cv-toestellen vindt plaats conform de nationale voorschriften.



WAARSCHUWING

Levensgevaar door vergiftiging!

Vergiftigingsgevaar door rookgassen bij onvoldoende luchttoevoer.

- ▶ Waarborg, dat in elke bedrijfsmodus de luchttoevoer door passende openingen naar de buitenatmosfeer is gegarandeerd.

- ▶ Informeer de vakman over de noodzaak van de openingen.

Voor het **open** bedrijf geldt:

- ▶ Voer de minimale grootte van verbrandingslucht- en ventilatieopeningen uit conform tabel 4¹⁾.

Verbrandingsluchtopeningen		
Keteltype [kW]	Oppervlak per opening [cm ²]	Aantal openingen [n]
75	200	1
100	250	1
150	200	2
200	250	2
250	300	2
300	350	2

Tabel 4 Verbrandingsluchtopeningen bij open bedrijf

- ▶ Plaats geen objecten voor deze openingen.
- ▶ Houd de verbrandingsluchtopeningen altijd vrij.

Voor het **gesloten** systeem geldt:

Het cv-toestel moet op een rookgasafvoersysteem gebruikt worden.

- ▶ Neem de nationale en plaatselijke voorschriften in acht.
- ▶ Neem de bijgevoegde documentatie 'Aanwijzingen met betrekking tot de rookgasafvoer' in acht.

De opstellingsruimte moet voor de kamerventilatie een naar de buitenatmosfeer open ventilatieopening hebben van minimaal 150 cm² of ventilatieopeningen van minimaal 2 x 75 cm² of leidingen naar buiten toe met stromingstechnisch equivalente doorsneden.¹⁾

Bij een nominaal vermogen van meer dan 100 kW is een bovenste en onderste ventilatieopening van elk 150 cm² nodig. Voor elke kW boven 100 kW moeten de ventilatieopeningen met 1 cm² worden vergroot.

- ▶ Plaats geen objecten voor deze openingen.
- ▶ De ventilatieopeningen moeten altijd vrij zijn.
- ▶ Bereken de afmetingen van de toevoerluchtleiding conform de geldende voorschriften.
- ▶ Voer de minimale grootte van de verbrandingsluchtopening conform de tabel 5 uit¹⁾.

1) Bovendien moeten de nationale en lokale voorschriften in acht worden genomen.

Verbrandingsluchtopeningen		
Keteltype [kW]	Oppervlak per opening [cm ²]	Aantal openingen [n]
75	150/75	1/2
100	150/75	1/2
150	200	2
200	250	2
250	300	2
300	350	2

Tabel 5 Verbrandingsluchtopeningen bij bedrijf met een gesloten systeem



Meer informatie over de luchttoevoer/rookgasafvoer-aansluiting zie hoofdstuk 5.6, pagina 17.

3.10 Vorstbescherming

- ▶ Houd voor de instellingen van de vorstbescherming de betreffende technische documentatie van de geïnstalleerde regelaar in acht.

4 CV-toestel transporteren



GEVAAR

Levensgevaar door vallende lasten!

Vallende lasten kunnen levensgevaarlijk letsel tot gevolg hebben.

- ▶ Transporteer het cv-toestel alleen met kraan, vorkheftruck, pallettruck of transportrollen.
- ▶ Alleen vaklieden mogen het transport (bijvoorbeeld met de vorkheftruck) of het tillen met een kraan uitvoeren.
- ▶ Houd de veiligheidsaanwijzingen voor het hijsen van zware lasten (bijvoorbeeld met een kraan) aan.
- ▶ Draag persoonlijke beschermingsuitrusting (bijvoorbeeld veiligheidsschoenen en werkhandschoenen).
- ▶ Borg met transportband tegen wegglijden.



VOORZICHTIG

Gevaar voor lichamelijk letsel door dragen van zware lasten!

- ▶ Transporteer het cv-toestel alleen met kraan, vorkheftruck of transportrollen.

OPMERKING

Schade aan het cv-toestel door stoten!

De leveringsomvang van het cv-toestel bevat onderdelen die beschadigd kunnen worden wanneer ze vallen.

- ▶ Bij verder transport alle onderdelen beschermen tegen stoten.
- ▶ Houd de transportaanduidingen op de verpakkingen in acht.

De cv-ketel kan met een kraan, vorkheftruck of pallettruck naar de opstellingsplaats worden getransporteerd. Breng de cv-ketel zo mogelijk in de verpakking naar de opstellingsplaats om vervuiling te voorkomen.

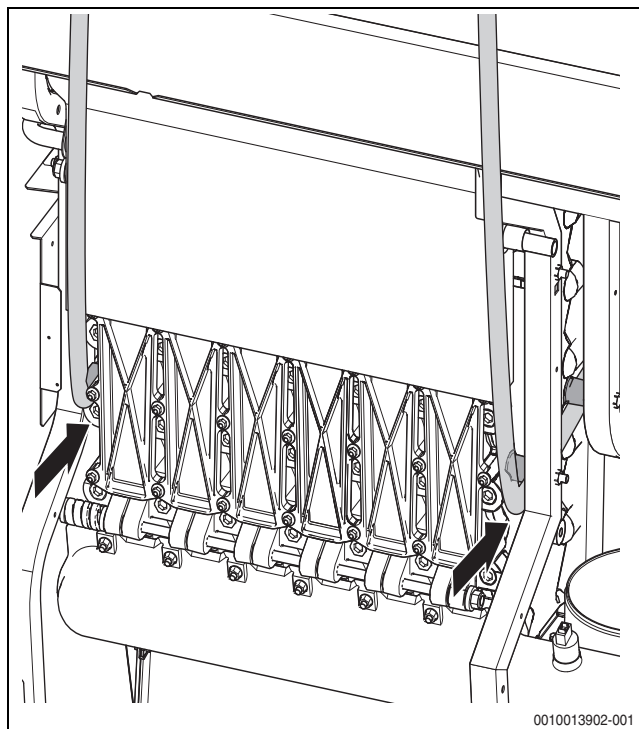
4.1 Transporteer het cv-toestel met een kraan

OPMERKING

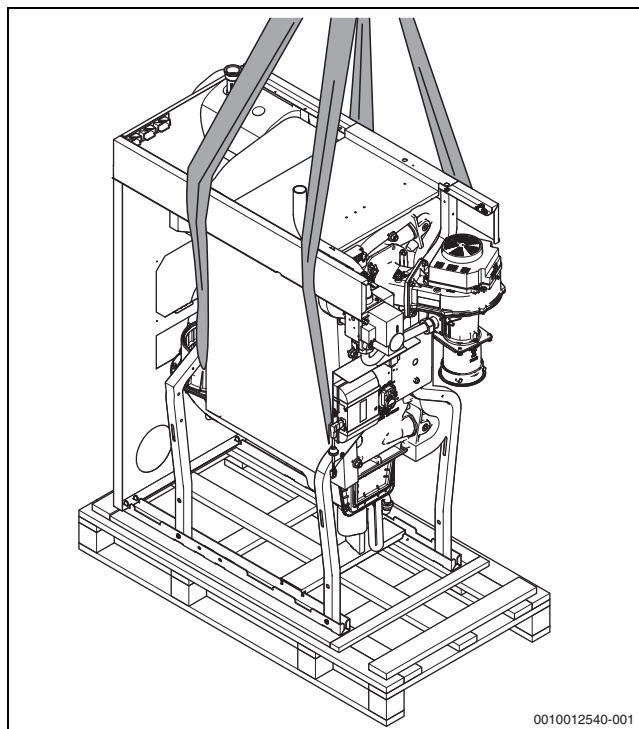
Schade aan het cv-toestel door het transportmiddel!

Zonder de lijsten aan de zijkant vervormt het frame van het cv-toestel tijdens het hijsen met een kraan.

- ▶ Neem de lijsten bij het transport niet van het cv-toestel weg.
- ▶ Leid aanslagmiddelen (hijsbanden) door het cv-toestelframe (→ afb. 5).



Afb. 5 Plaatsing van de aanslagmiddelen aan het frame



Afb. 6 Transporteer het cv-toestel met een kraan (aanzicht linksvoor)

4.2 Neem het cv-toestel van de pallet

OPMERKING

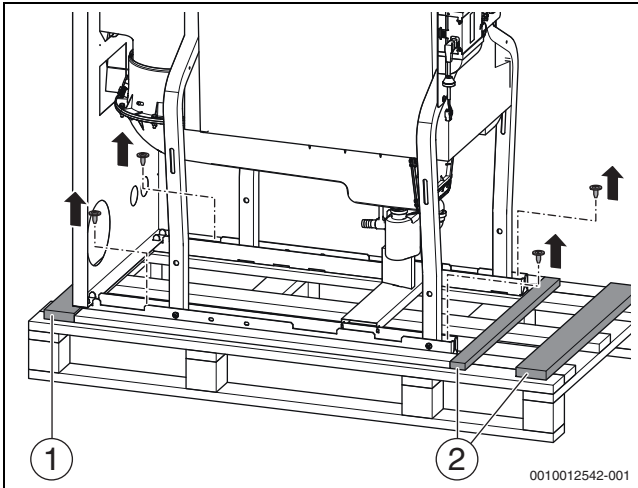
Schade aan het cv-toestel door stoten!

Wanneer het cv-toestel zijwaarts van de pallet wordt geschoven, bestaat kantelgevaar.

- ▶ Schuif het cv-toestel via de brander- of rookgaszijde van de pallet.
- ▶ Verwijder afhankelijk van de schuifrichting de betreffende klemlijst (→ afb. 7).
- ▶ Schuif het cv-toestel in de gewenste richting van de pallet.
- ▶ Voorkom harde stoten bij het neerzetten van het cv-toestel.

Het cv-toestel is via de onderste traverse op de pallet geschroefd.

- ▶ Verwijder de 4 borgschroeven.



Afb. 7 Maak het cv-toestel van de pallet los (voorbeeld afbeelding)

- [1] Klemlijst rookgaszijde
- [2] Klemlijsten branderzijde

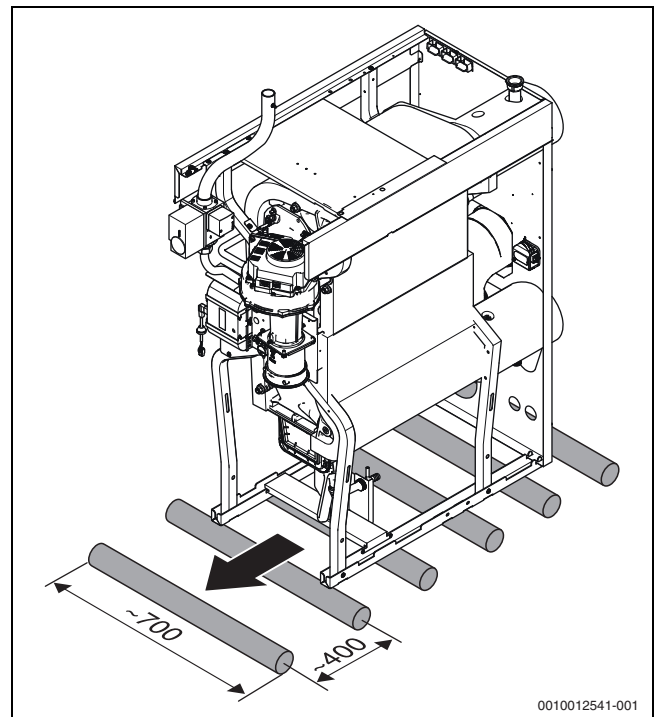
4.3 Cv-toestel op rollen transporteren

Als de weg naar de plaatsingsruimte vlak is, kan het cv-toestel ook met rollen worden getransporteerd.

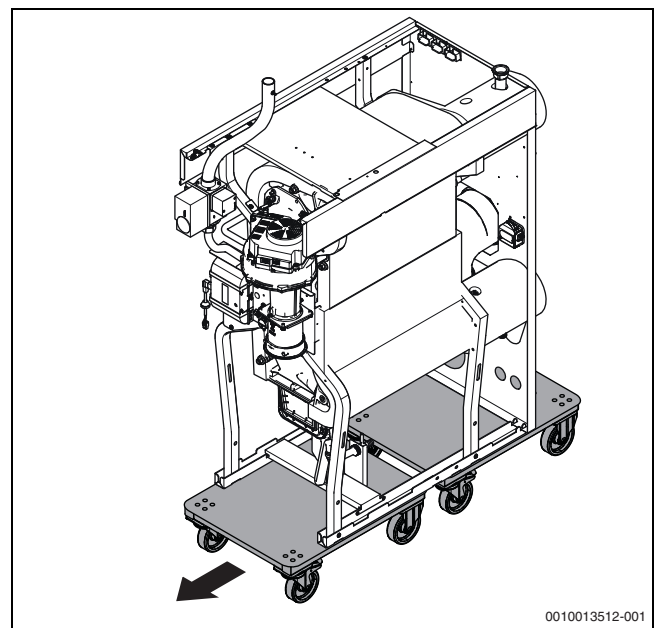
- ▶ Gebruik daarvoor ten minste 5 buizen van circa 700 mm lengte (diameter R 1.") als basis voor het rollen.
- ▶ Plaats buizen op circa 400 mm onderlinge afstand op de vloer.
- ▶ Til het cv-toestel op de buizen en transporteer voorzichtig naar de opstellingsruimte.



Er kunnen standaard transportrollen worden gebruikt.



Afb. 8 Transporteer het cv-toestel op rollen (maten in mm)



Afb. 9 Transporteer het cv-toestel op een meubelrol



Wanneer het cv-toestel niet in bedrijf wordt gesteld:

- ▶ Bescherm het cv-toestel tegen vervuiling.



Sorteer en recycleer het verpakkingsmateriaal.

5 Installatie

5.1 Eisen voor de opstellingsruimte

GEVAAR

Levensgevaar door explosie!

Een verhoogde en permanente ammoniakconcentratie kan leiden tot spanningscorrosiescheurtjes in messing onderdelen (bijv. gaskranen, wartelmoeren). Hierdoor ontstaat de kans op explosiegevaar door gaslekage.

- ▶ Gebruik geen gastoestellen in ruimten met een verhoogde en permanente ammoniakconcentratie (bv. stallen of opslagruimten voor meststoffen).
- ▶ Indien contact met ammoniak onvermijdelijk is: zorg ervoor dat geen messing onderdelen verwerkt zijn.

GEVAAR

Brandgevaar door ontbrandbare materialen of vloeistoffen!

- ▶ Bewaar geen ontvlambare materialen of vloeistoffen in de onmiddellijke nabijheid van het cv-toestel.

OPMERKING

Materiële schade door verontreinigde verbrandingslucht!

- ▶ Gebruik geen chloorhoudende reinigingsmiddelen en halogeenkoolwaterstoffen (bijvoorbeeld in spuitbussen, oplos- en reinigingsmiddelen, verf, lijm).
- ▶ Bewaar of gebruik deze stoffen niet in de stookruimte.
- ▶ Houd de verbrandingslucht vrij van stof of gebruik het accessoireset "luchtfilters".

OPMERKING

Materiële schade door oververhitting!

Niet toegestane omgevingstemperaturen kunnen beschadiging van de cv-installatie tot gevolg hebben.

- ▶ Waarborg dat de omgevingstemperaturen boven 0 °C en onder 35 °C ligt.

OPMERKING

Materiële schade door vorst!

- ▶ Plaats de cv-installatie in een vorstvrije ruimte.

5.2 Voorkom geluidsbelasting voor de eindklant

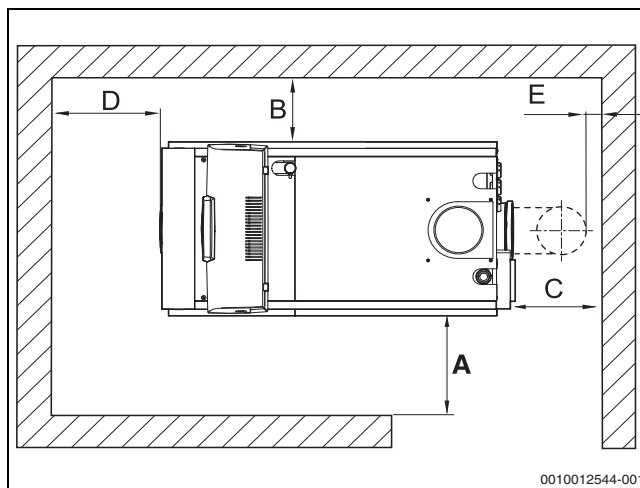
- ▶ Gebruik in een gevoelige omgeving (bijvoorbeeld woningbouw) de geluidsisolerende maatregelen van de fabrikant (rookgasgeluiddemper, expansiestukken).

5.3 Afstanden tot de wand

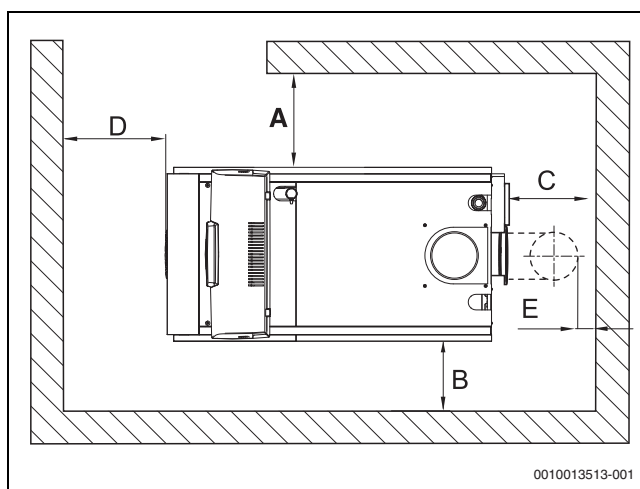
Houd bij de bepaling van de opstellingslocatie de afstanden voor de rookgasafvoer en de aansluiting van de leidinggroep aan (→ afb. 10).



Houd eventueel rekening met extra benodigde afstanden tot de wand van andere componenten, zoals bijvoorbeeld boiler, buisverbindingen of andere onderdelen aan de rookgaszijde.



Afb. 10 Afstanden tot de wand in de opstellingsruimte (rechtse uitvoering)



Afb. 11 Afstanden tot de wand in de opstellingsruimte (linkse uitvoering)

Maat	Afstand [mm]	
	minimaal	aanbevolen
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D	800	1000
E ¹⁾	150	400

1) Deze afstandsmaat is afhankelijk van het ingebouwde rookgasafvoersysteem.

Tabel 6 Aanbevolen en minimale afstanden tot de wand

5.4 Cv-toestel uitlijnen

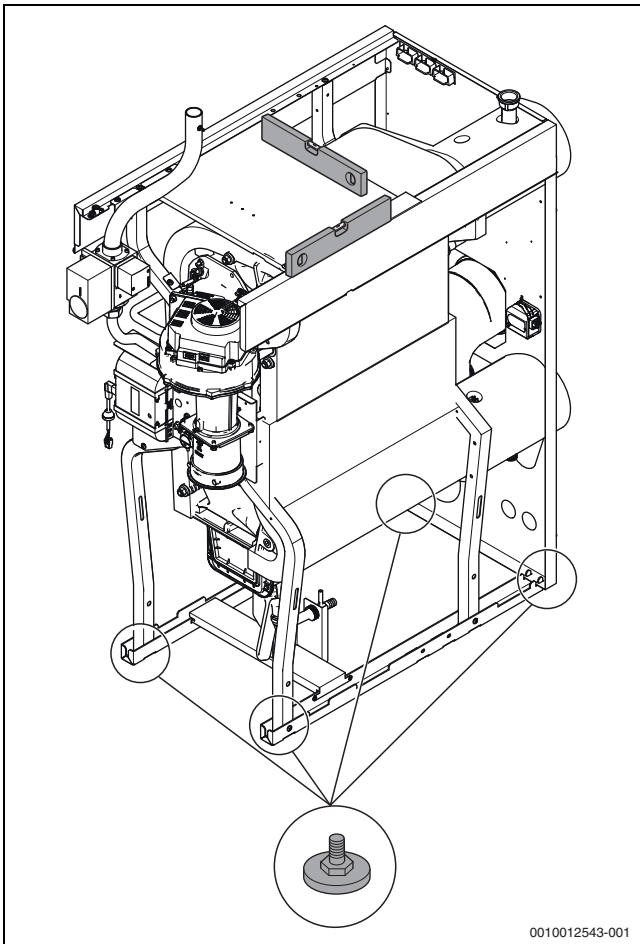
OPMERKING

Schade aan het cv-toestel door onvoldoende draagkracht van het opstellingsvlak of door een ongeschikte ondergrond!

- ▶ Waarborg, dat het opstellingsvlak voldoende draagkracht heeft.

Om te waarborgen dat er geen lucht in het cv-toestel wordt verzameld en het condensaat uit de condensbak ongehinderd kan wegstromen, moet het cv-toestel horizontaal worden uitgelijnd.

- ▶ Breng het cv-toestel in de definitieve positie.
- ▶ Lijn het cv-toestel met behulp van de voeten en een waterpas horizontaal uit.



Afb. 12 Cv-toestel uitlijnen

5.5 Installeren condensafvoer

! GEVAAR

Levensgevaar door vergiftiging!

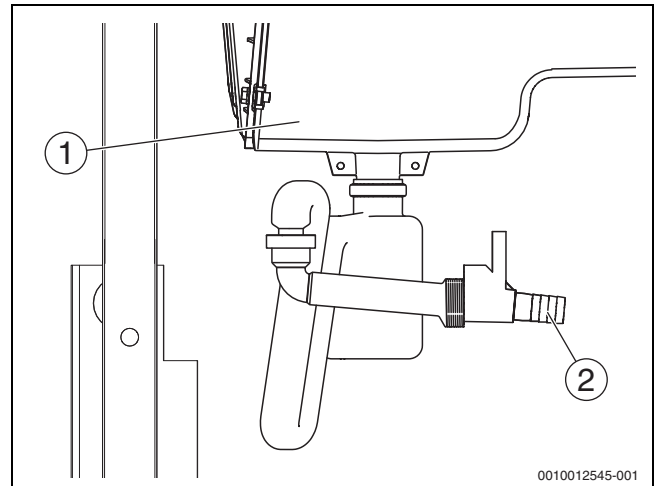
Als de sifon niet met water is gevuld, kunnen de ontsnappende rookgasen mensen in levensgevaar brengen.

- ▶ Vul de sifon met water.



Instructies condensafvoer:

- ▶ Voer het in het cv-toestel en in de rookgasafvoerbuïs aanwezige condenswater af conform de voorschriften (rookgasafvoerbuïs met verval naar cv-toestel installeren).
 - ▶ Voer het condenswater in het openbaar riool af conform de nationale voorschriften.
 - ▶ Houd de regionale bepalingen aan.
 - ▶ Installeer eventueel een neutralisatie-unit (accessoire).
-
- ▶ Schroef de condensslang op het sifonaansluitstuk met een slangklem.
 - ▶ Plaats de condensslang door de opening in de achterwand.
 - ▶
 - ▶ Voer de aansluiting op het riolsysteem uit conform de plaatselijke voorschriften uitvoeren.
 - ▶
 - ▶ Vul de sifon via de rookgasaansluiting met circa 3 liter water.



Afb. 13 Condenswaterslang installeren

- [1] Condensbak
- [2] Aansluiting condensslang op sifonaansluitstuk

5.6 Rookgasafvoeraansluiting tot stand brengen

Positie en afmeting van de rookgasafvoeraansluiting → hoofdstuk 2.10, pagina 9.

! GEVAAR

Levensgevaar door ontsnappende rookgasen in de opstellingsruimte!

- ▶ Waarborg, dat de pakking in de rookgasafvoeraansluiting van de condensbak aanwezig, onbeschadigd en correct geplaatst is.

! GEVAAR

Levensgevaar door vergiftiging bij ontsnappende rookgasen!

- ▶ Controleer het totale rookgasafvoersysteem op correct uitgevoerde, vaste en afgedichte verbindingen.

! GEVAAR

Levensgevaar door vergiftiging bij ontsnappende rookgasen!

Het gebruik van niet geschikte glijmiddelen bij de montage van het rookgasafvoersysteem kan later onherstelbare beschadiging van de pakkingen veroorzaken en daardoor kunnen rookgasen ontsnappen. Het gebruik van olie of vet kan gevolgschade en lekkage veroorzaken.

- ▶ Gebruik uitsluitend het door de fabrikant van het rookgasafvoersysteem vrijgegeven glijmiddel.

! VOORZICHTIG

Gevaar voor lichamelijk letsel door scherpe randen en bramen!

- ▶ Draag werkhandschoenen.



Gebruik voor de montage van het rookgasafvoersysteem op het aansluitstuk Centrocerin als glijmiddel.

OPMERKING

Beschadiging van de afdichtingen door randen met bramen aan de insteekuiteinden van de buisdelen!

- ▶ Waarborg, dat de insteekuiteinden braamvrij zijn. Eventueel bouwzigdig afschuiven conform de instructies van de fabrikant.



Rookgasafvoer voor multiketelinstallaties (cascade).

Deze instructie heeft alleen betrekking op installaties met één ketel.

- ▶ Neem de aparte technische documentatie (opmerkingen over de rookgasafvoer en documentatie over de accessoires) in acht.

Houd bij de installatie van het rookgasafvoersysteem de nationale voorschriften aan.

De rookgasafvoeraansluiting is af fabriek naar achteren toe uitgevoerd. Als alternatief kan de rookgasafvoeraansluiting naar boven toe worden uitgevoerd. Hiervoor zijn de volgende ombouwmaatregelen nodig:

Bij keteltype 75-100 kW:

- ▶ Bevestig een rookgasafvoerbocht van 90° (toebehoren) buiten de mantel op de rookgas aansluiting die door de fabriek is aangebracht en installeer de rookgasafvoerbuis spanningsloos.

Bij keteltype 150-300 kW:

- ▶ Verwijder de af fabriek gemonteerde 90°-rookgasafvoerbocht.
- ▶ Steek een recht buisstuk (accessoire) op de sok van de condensbak en installeer de rookgasafvoerbuis mechanisch spanningsloos.

Voer het rookgasafvoersysteem uit in drukklasse (EN 1443) H1 of in drukklasse (EN 1443) P1 met extra mechanische drukstootstabiliteit tot 5000 Pa.

Klasse	Lekpercentage l*s-1*m-2	Nominale druk [Pa]	Werkwijze
P1	0,006	200	Over-/onderdruk ¹⁾²⁾
H1	0,006	5000	Over-/onderdruk ³⁾

- 1) Onderdruk tot maximaal 200 Pa
- 2) Toepassing alleen met extra mechanische drukstootstabiliteit tot 5000 Pa in het rookgasverbindingstuk
- 3) Onderdruk tot maximaal 5000 Pa

Tabel 7 Drukclassen van het rookgasafvoersysteem

Bij de installatie van de rookgasafvoeraansluiting:

- ▶ Neem de installatie-instructies van het rookgasaccessoire in acht.
- ▶ Neem de plaatselijke voorschriften in acht.
- ▶ Waarborg dat de diameter van de rookgasafvoerbuiskom overeenkomt met de berekening volgens de geldende voorschriften.
- ▶ Kies de rookgasafvoer zo kort mogelijk en installeer deze met verval naar het cv-toestel.
- ▶ Bevestig de rookgasafvoerbuiskom stevig op afstanden van 1 m.
- ▶ Let op een spanningsloze aansluiting en draag geen lasten over op de rookgasafvoeraansluiting.
- ▶ **Let bij het ontwerp en de installatie van het rookgasafvoersysteem op een stromingsgunstige uitvoering.**



De valwindbeschermingen van de verbrandingsluchttoevoer en de rookgasafvoer moeten op dezelfde wand van het gebouw worden aangebracht.



Sluit het cv-toestel niet aan op een gecombineerde rookgasafvoerinstallatie met installaties met verbrandingsmotor (bijvoorbeeld warmtekrachtkoppeling).

5.7 Toevoerluchtaansluiting uitvoeren (voor gesloten bedrijf)

OPMERKING

Beschadiging van de afdichtingen door randen met bramen aan de insteekuiteinden van de buisdelen!

- ▶ Waarborg, dat de insteekuiteinden braamvrij zijn. Eventueel bouwzijdig afschuiven conform de instructies van de fabrikant.

De verbrandingslucht wordt naar het cv-toestel gevoerd door een aansluiting in de buitenmuur, door een schacht of door een gescheiden buis in de schacht.

Bereken de afmetingen van de verbrandingsluchtleiding conform de geldende voorschriften.



Voor het gesloten bedrijf is een accessoireset voor montage binnen de ketelmantel leverbaar (DN110 voor keteltype 75-150 kW en DN160 voor keteltypes 200-300 kW).

- ▶ Installeer uitsluitend de voor de betreffende keteltype bedoelde originele accessoireset.



Afhankelijk van de opstelling van de luchtinlaatopening aan de buitenkant van het gebouw adviseren wij de inbouw van een geluiddemper in de verbrandingsluchtleiding.

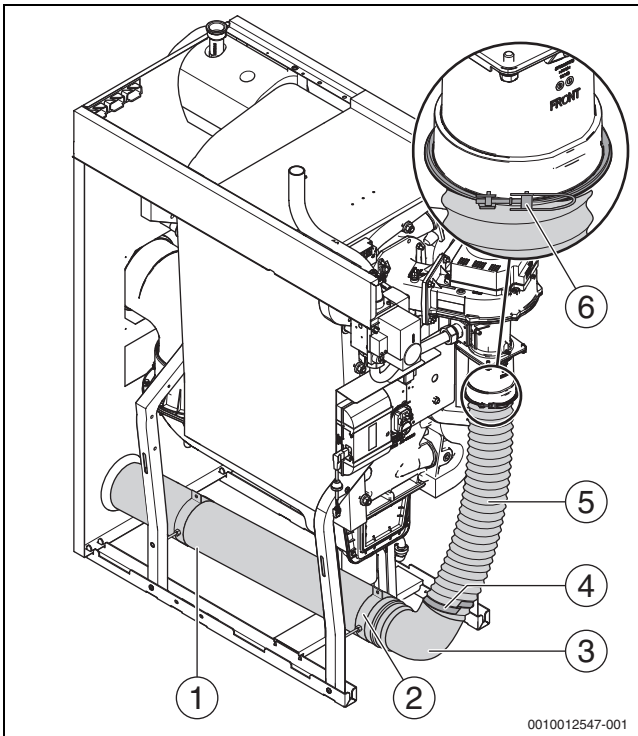


Isoleer de verbrandingsluchtleiding om condensatie te voorkomen (binnen- en buitenkant).



De valwindbeschermingen van de verbrandingsluchttoevoer en de rookgasafvoer moeten op dezelfde wand van het gebouw worden aangebracht.

- ▶ Monteer de adapter (→afb. 14, [6]) op de aanzuigsok van de brander en met klem borgen.
- ▶ Schuif de bocht [3] op de verbrandingsluchtleiding [1].
- ▶ Monteer de verbrandingsluchtleiding [1] met de meegeleverde zadeldklem [2, 2x] op het frame.
- ▶ Schroef de verbrandingsluchtslang [5] op de adapter [6].
- ▶ Schuif de verbrandingsluchtslang [5] op de bocht en met klem [4] borgen.
- ▶ Waarborg bij cascades, dat de cv-toestellen zijn uitgevoerd met een afzonderlijke verbrandingsluchtleiding.



Afb. 14 Accessoireset voor gesloten bedrijf

- [1] Luchttoevoerbuis
- [2] Zadelklem (2x)
- [3] Bocht
- [4] Slangklem
- [5] Verbrandingsluchtslang
- [6] Adapter met klem

5.8 Hydraulische aansluiting

OPMERKING

Schade aan de installatie door lekkende aansluitingen!

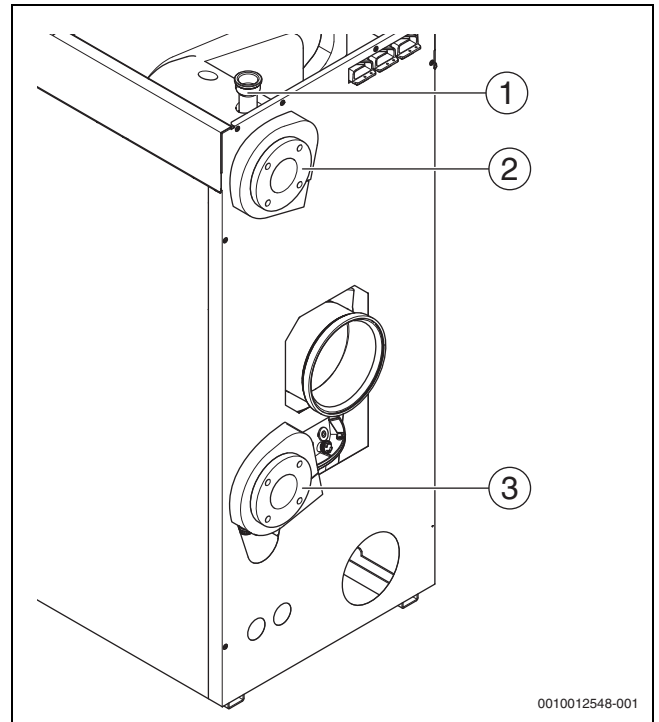
- ▶ Controleer pakkingen en aansluitingen op het cv-toestel voor de montage van de buisverbinding op mogelijke beschadigingen.
- ▶ Bouwzijdige aansluitleidingen/aansluitflenzen mechanisch spanningsloos op de aansluitflens van het cv-toestel installeren.
- ▶ Schroeven van de flensverbindingen in de cv-aanvoer en -retour pas na de montage van de aansluitingen met een draaimoment van maximaal 40 Nm vastdraaien.
- ▶ Gebruik nieuwe pakkingen wanneer schroefkoppelingen zijn losgemaakt.



Wij adviseren eerst de bouwzijdige installatieflens met het cv-toestel te verbinden en daarna het overige installatieleidingwerk uit te voeren (zonder mechanische belasting van de aansluitflens).

Cv-aanvoer (VK)/cv-retour (RK)	
Keteltype [kW]	Aansluiting
75-100	2" binnendraad (DN50)
150	PN6-normflens EN1092 (DN50)
200-300	PN6-normflens EN1092 (DN65)

Tabel 8 Afmetingen van de waterzijdige aansluitingen



Afb. 15 Hydraulische aansluiting op het cv-toestel (getoond: ketel met flensaansluiting, uitvoering rechts)

- [1] Veiligheidsaansluiting cv-toestel
- [2] Aanvoer cv-toestel
- [3] Retour cv-toestel



Positie en afmetingen van de aansluitingen → hoofdstuk 2.10, pagina 9.

5.8.1 Aanvoer aansluiten

Bij flensverbinding (→ tab. 8, pagina 8):

- ▶ plaats de pakking tussen de flens op het cv-toestel en de flens op de aanvoerleiding.
- ▶ Zet de flensverbinding telkens met 4 schroeven met sluitringen en moeren vast (maximaal draaimoment: 40 Nm).

Bij draadaansluiting (→ tab. 8, pagina 8):

- ▶ monteer de aansluiting draadafdichtend met een geschikt afdichtingsmiddel of vlakafdichtend met een vlakke dichting.

5.8.2 Retour aansluiten



We raden u aan om in de retourleiding bouwzijdig een vuilfilter (accessoire) te installeren om verontreinigingen aan de waterzijde te voorkomen.

Bij flensverbinding (→ tab. 8, pagina 19):

- ▶ Plaats de pakking tussen de flens op het cv-toestel en de flens op de retourleiding.
- ▶ Zet de flensverbinding telkens met 4 schroeven met sluitringen en moeren vast (maximaal draaimoment: 40 Nm).

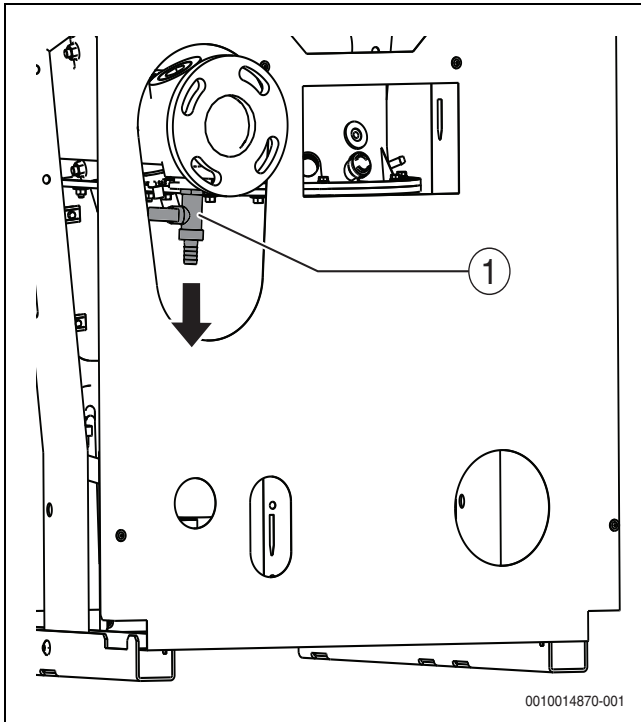
Bij draadaansluiting (→ tab. 8, pagina 19):

- ▶ monteer de aansluiting draadafdichtend met een geschikt afdichtingsmiddel of vlakafdichtend met een vlakke dichting.

Expansievat (MAG) aansluiten

Voor het beveiligen van een afzonderlijk cv-toestel kan een accessoireset (expansievat) op de aftapaansluiting conform EN 12828 worden gemonteerd.

- ▶ Neem de installatie-instructie van de accessoires in acht.
- ▶ Verwijder de gemonteerde aftapkraan op de retour (→afb. 16)
- ▶ Monteer de accessoireset met pakking.
- ▶ Installeer bouwzijdig het expansievat voor drukbehoud in de retour aan de zuigzijde van de pomp.



Afb. 16 Demontage aftapkraan (getoond: cv-toestel met flensaansluiting, uitvoering rechts)

[1] Aftapkraan

Vul- en aftapkraan bouwzijdig aansluiten

- ▶ Neem de installatie-instructie van de accessoires in acht.
- ▶ Wijs de vakman op de positie van de vul- en aftapkraan, zodat het vulwater kan worden bijgevuld.
- ▶ Installeer de vul- en aftapkraan in de retour buiten het cv-toestel.

5.8.3 Inlaatcombinatie (bouwzijdig) op de aanvoer monteren

OPMERKING

Schade aan de installatie door verkeerde montage!

- ▶ Overstortventiel en automatische ontluchter op overstort aansluiting op de aanvoer monteren.



De veiligheidsgroep (accessoire) bevat een automatische ontluchter voor de ontluchting van het cv-toestel (niet de cv-installatie) en een manometer en maakt de opname van een overstortventiel (ook accessoire) mogelijk.

Wanneer de accessoires niet worden gebruikt, moeten voor de eerste afsluiter in de aanvoer een overstortventiel, manometer en automatische ontluchter worden geïnstalleerd.

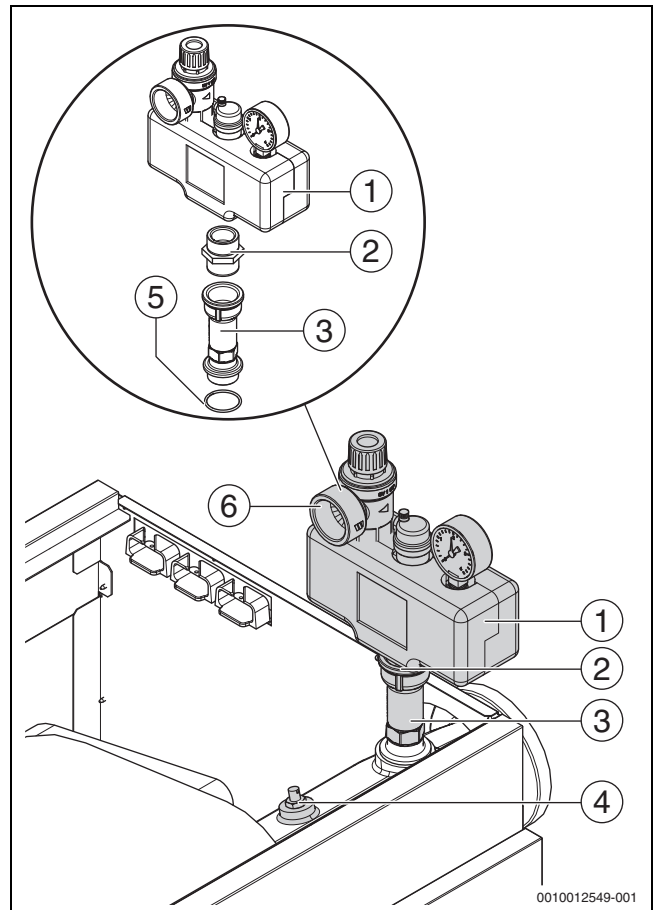


Afhankelijk van de bedrijfsdruk zijn verschillende overstortventielen nodig.

- ▶ Neem de installatie-instructie van de accessoires in acht.

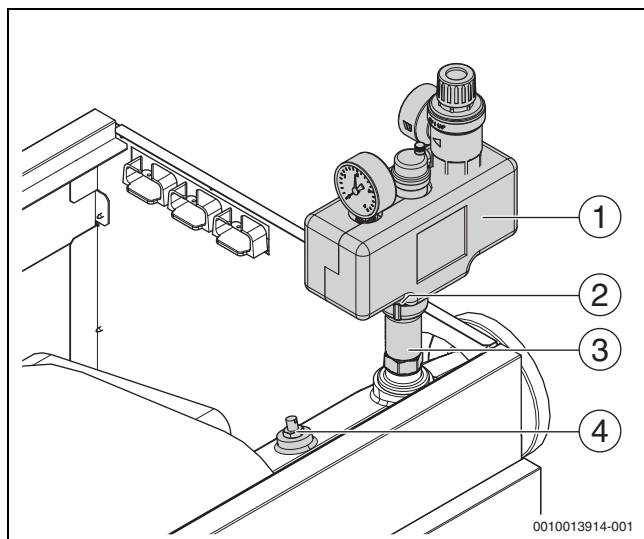
Aansluiting veiligheidsset 3 bar

- ▶ Dicht het overstortventiel op de draadaansluiting van de cv-aanvoer af met een geschikt afdichtingsmiddel of de meegeleverde pakkingen (→afb. 17).
- ▶ Installeer de afblaasleiding conform de plaatselijke voorschriften op het betreffende overstortventiel.



Afb. 17 Veiligheidsset 3 bar (getoond: cv-toestelopbouw rechts)

- [1] Verdelers met armaturen en isolatie
- [2] Dubbele nippel
- [3] Verlengstuk
- [4] Aanvoertemperatuursensor
- [5] O-ring
- [6] Aansluiting afblaasleiding

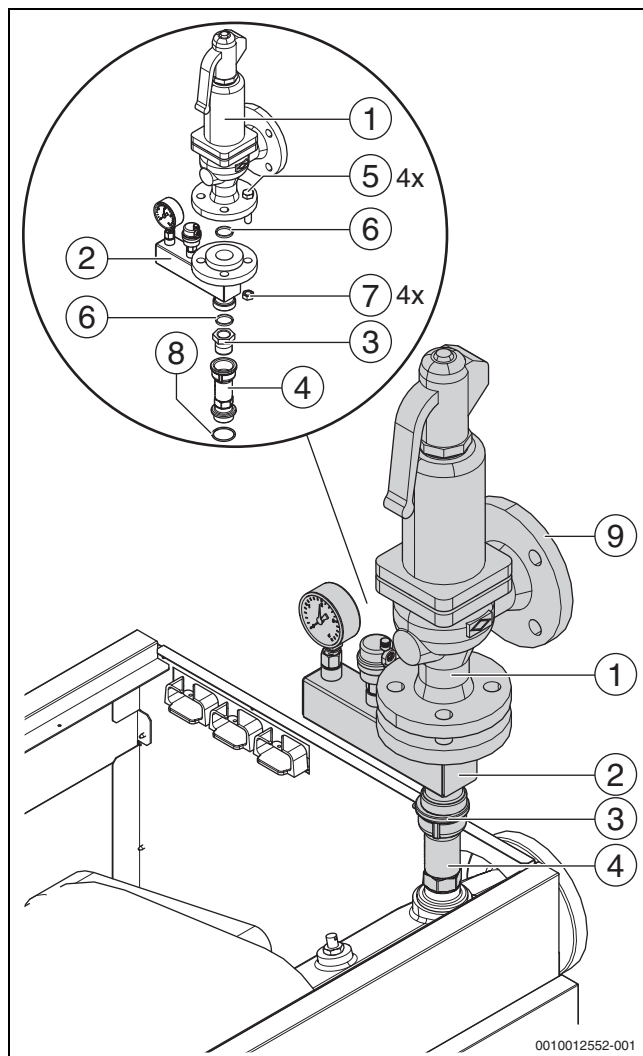


Afb. 18 Veiligheidsset 3 bar (getoond: alternatieve montage-mogelijkheid)

- [1] Verdeler met armaturen en isolatie
- [2] Dubbele nippel
- [3] Verlengstuk
- [4] Aanvoertemperatuursensor

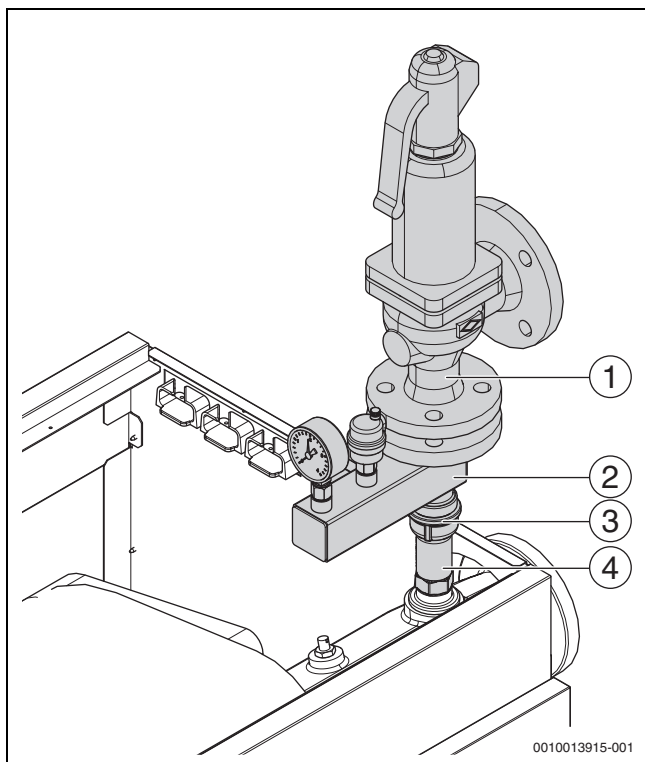
Aansluiting veiligheidsset 4-6 bar

- Dicht het overstortventiel op de draadaansluiting van de cv-aanvoer af met een geschikt afdichtingsmiddel of de meegeleverde pakkingen (→afb. 19).
- Installeer de afblaasleiding conform de plaatselijke voorschriften op het betreffende overstortventiel.



Afb. 19 Veiligheidsset 4 tot 6 bar (getoond: cv-toestelopbouw rechts)

- [1] Overstortventiel 4 ... 6 bar
- [2] Verdeler met armaturen en flens
- [3] Schroefverbinding
- [4] Verlengstuk
- [5] Zeskantschroeven
- [6] Platte afdichting
- [7] Zeskantmoeren
- [8] O-ring
- [9] Aansluiting afblaasleiding



Afb. 20 Veiligheidsset 4 tot 6 bar (getoond: alternatieve montage-mogelijkheid)

- [1] Overstortventiel 4 ... 6 bar
- [2] Verdeler met armaturen en flens
- [3] Schroefverbinding
- [4] Verlengstuk

5.8.4 Boiler installeren

Een boiler wordt bouwzijdig op de aanvoer en retour aangesloten. Het regeltoestel kan de benodigde externe boilerlaadpomp aansturen (→ technische documentatie regeltoestel).

5.9 Vullen cv-installatie en op dichtheid controleren

Controleer voor de inbedrijfstelling de cv-installatie op dichtheid, zodat er geen lekkages optreden tijdens bedrijf.

Om een goede ontluchting te waarborgen:

- ▶ Open voor het vullen alle cv-groepen en thermostaatkranen.
- ▶ Openen van de terugslagkleppen op de pompen.
- ▶ Zet alle terugslagkleppen op de ontluichtingsstand.



VOORZICHTIG

Gevaar voor de gezondheid door verontreiniging van het drinkwater!

- ▶ Houd de nationale voorschriften en normen ter voorkoming van verontreiniging van het drinkwater aan.
- ▶ Houd voor Europa de EN 1717 aan.

OPMERKING

Materiële schade door ongeschikt verwarmings- en vulwater!

Ongeschikt verwarmings- en vulwater kan door corrosie en verkalking de cv-installatie beschadigen en/of de levensduur daarvan bekorten. Er kan alleen aanspraak worden gemaakt op garantie voor de warmtebron wanneer voldaan is aan de eisen met betrekking tot de waterkwaliteit en wanneer het logboek is ingevuld.

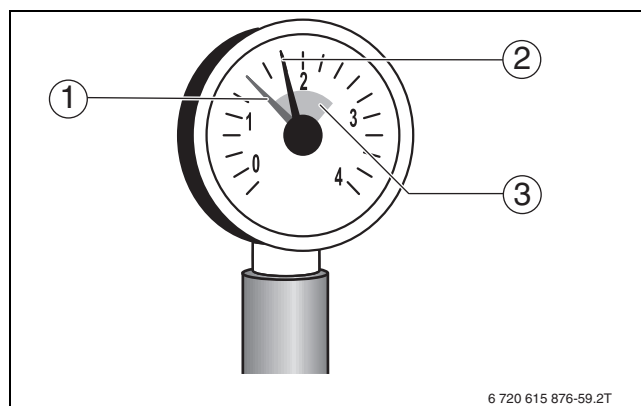
- ▶ Neem de specificaties betreffende de waterkwaliteit in het logboek in acht.
- ▶ Zuiver, indien nodig, het verwarmings- en vulwater.
- ▶ Bij het gebruik van zuurstofdoorlatende buizen (bijvoorbeeld vloerverwarming) een systeemscheiding voorzien via een warmtewisselaar.

OPMERKING

Materiële schade door overdruk bij de dichtheidstest!

Druk-, regel- of veiligheidsinrichtingen kunnen beschadigd worden bij te hoge druk.

- ▶ Laat de cv-installatie na het vullen af met de druk, die overeenkomt met de openingsdruk van het overstortventiel.
- ▶ Lees voor het vullen van de cv-installatie het meegeleverde logboek waterkwaliteit zorgvuldig door en neem dit in acht.
- ▶ Open de kap van alle automatische ontluichters.
- ▶ Open de vul- en aftapkraan.
- ▶ Vul de cv-installatie langzaam via een vulsysteem. Let daarbij op de drukketer (manometer).



Afb. 21 Manometer voor gesloten installaties

- [1] Rode wijzer
- [2] Manometerwijzer
- [3] Groene markering

- ▶ Sluit de waterkraan en vul- en aftapkraan, wanneer de testdruk is bereikt.
- ▶ Controleer de aansluitingen en de leidingen op dichtheid.
- ▶ Ontlucht de cv-installatie met behulp van de ontluichtingsventielen op de radiatoren.
- ▶ Vul water bij als de proefdruk daalt door het ontluichten.
- ▶ Trek de slang van de vul- en aftapkraan af.
- ▶ Voer een dichtheidstest uit overeenkomstig de lokale voorschriften.
- ▶ Stelt de correcte bedrijfsdruk in wanneer de cv-installatie is getest op dichtheid en er geen lekken zijn.
- ▶ Zet alle terugslagkleppen op de bedrijfsstand.
- ▶ Markeer bij koude installatie de minimale en de maximale druk op de manometer.

5.10 Brandstoftoevoer tot stand brengen

! GEVAAR

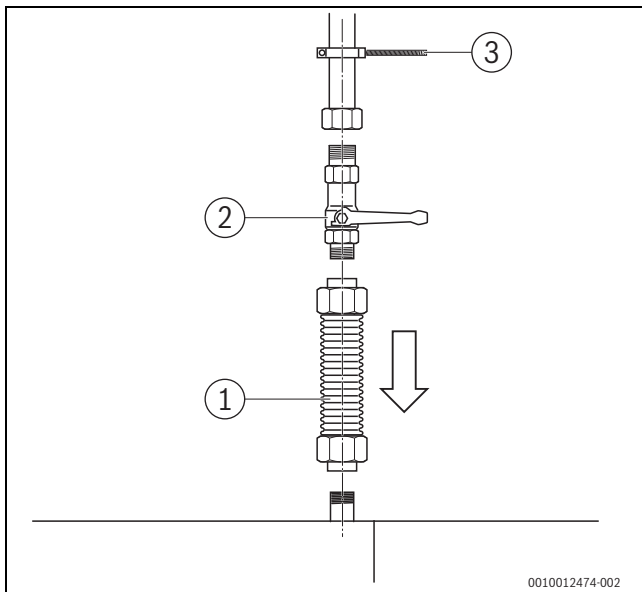
Levensgevaar door explosie van brandbare gassen!

- ▶ Alleen gekwalificeerd en geautoriseerd personeel mag werkzaamheden aan rookgasafvoerende onderdelen uitvoeren.
- ▶ Neem bij de gasaansluiting de lokale voorschriften in acht.
- ▶ Dicht de gasaansluitingen af met een toegestaan afdichtingsmiddel.

i
Bouw altijd gasfilters in, om het binnendringen van vuil in de gasleiding van het cv-toestel te voorkomen.

i
Conform de plaatselijke voorschriften moet de inbouw van een thermische afsluiter (TAE) worden uitgevoerd. Wij adviseren algemeen een compensatiestuk in de gasleiding in te bouwen.

- ▶ Installeer de gaskraan [2] in de gasleiding (GAS). - Beveilig de gasleiding in de cv-ketel daarbij tegen verdraaien.
- ▶ Sluit een compensatiestuk [1] (aanbevolen) op de gaskraan aan.
- ▶ Sluit de gasleiding spanningsloos op de gasaansluiting of het expansiestuk aan.
- ▶ Gasleiding bouwzijdig zodanig met beugels bevestigen, dat de gasaansluiting niet wordt belast.
- ▶ Sluit de gaskraan.



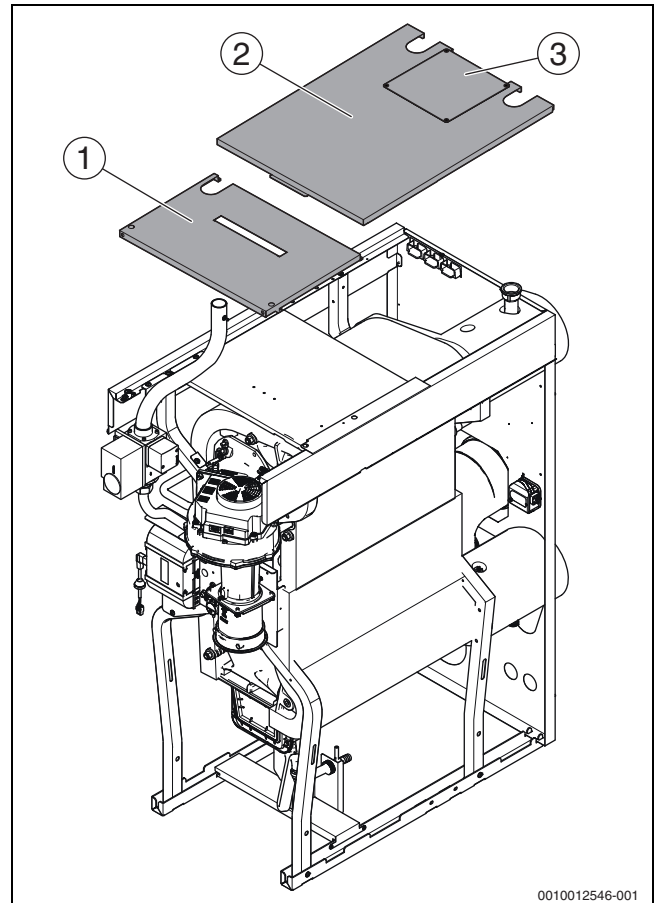
Afb. 22 Gasaansluiting uitvoeren

- [1] Compensator
- [2] Gaskraan (hier met thermische afsluiterinrichting)
- [3] Buisklem

i
Voor hogere gasaansluitdrukken, dan conform tabel 12 (→ pagina 30), levert Bosch extra gasdrukregelaars als accessoire.

5.11 Toestelafdekkap monteren

- ▶ Monteer de voorste ketelafdekkap [1] met 2 schroeven op het frame.
- ▶ Monteer de regelaar en voer de elektrische aansluiting uit (→ hoofdstuk 6, pagina 24).
- ▶ Monteer de achterste ketelafdekkap [2] met 4 schroeven op het frame.
- ▶ Monteer, wanneer de rookgasafvoerbuis naar boven wordt uitgevoerd, de afdekplaat [3] van de achterste ketelafdekkap voor het sluiten van derookgasafvoerbuis op de achterwand.



Afb. 23 Voorste en achterste ketelafdekkap (bij keteltype 150-300 kW)

- [1] Voorste cv-toestelafdekkap
- [2] Achterste toestelafdekkap
- [3] Afdekplaat voor doorvoer rookgasafvoerbuis

6 Elektrische aansluiting



WAARSCHUWING

Levensgevaar door elektrische stroom!

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

- ▶ Onderbreek voor werkzaamheden aan elektrische delen de voedingsspanning over alle polen (zekering, vermogensautomaat) en beveilig tegen onbedoeld herinschakelen.



WAARSCHUWING

Levensgevaar door elektrische stroom!

Verkeerd aangesloten elektrische kabels kunnen verkeerd bedrijf met mogelijke gevaarlijke gevolgen veroorzaken.

- ▶ Bij het maken van de elektrische aansluitingen: houd de aansluit-schema's van de afzonderlijke apparaten en bestanddelen aan.
- ▶ Bij onderhoud: markeer alle aansluitleidingen voordat deze worden losgemaakt.

OPMERKING

Materiële schade door het overschrijden van het maximale stroomverbruik!

Kortstondige hoge (start-)stromen kunnen schade aan de elektrische onderdelen veroorzaken.

- ▶ Let erop bij aansluiting van externe bestanddelen aan de regelaar, dat het totaal van de afzonderlijke stroomverbruiken (let op stroomverbruik van het cv-toestel) niet meer wordt dan het maximale stroomverbruik (→ typeplaat regelaar).



Let bij de elektrische aansluiting op het volgende:

- ▶ Voer alleen elektrische werkzaamheden in de verwarmingsinstallatie uit wanneer voor die werkzaamheden een passende kwalificatie aanwezig is. Is geen passende kwalificatie aanwezig, dan moet de elektrische aansluiting door een verwarmingsbedrijf/elektromonteur worden uitgevoerd.
- ▶ Zorg dat alle ketelcomponenten via het regelapparaat en de brander-automaat zijn geaard (aarding maakt deel van het gebruikte regelapparaat).
- ▶ Let op de plaatselijke voorschriften!

6.1 Regeltoestel monteren

Het cv-toestel wordt met het bij de bestelling opgegeven regeltoestel geleverd. Het cv-toestel is alleen met een geïnstalleerd regeltoestel volledig functioneel.

Het regeltoestel moet op de daarvoor bestemde positie op het cv-toestel zijn gemonteerd.

- ▶ Neem voor de montage van het regeltoestel de bijbehorende technische documentatie in acht.
- ▶ Bij het tot stand brengen van de elektrische aansluitingen: neem de aansluitschema's van de afzonderlijke apparaten en componenten (→ hoofdstuk 17.4, pagina 65) in acht.

6.2 Uitvoeren netaansluiting en installeren leidingen

Breng een vaste netaansluiting tot stand volgens de plaatselijke voorschriften.

- ▶ Houd voor het aansluiten van de elektrische bekabeling de betreffende technische documentatie van de geïnstalleerde regelaar aan.



GEVAAR

Materiële schade door hete onderdelen van het cv-toestel!

Hete cv-toestelonderdelen kunnen de elektrische kabels in de omgeving beschadigen.

- ▶ Installeer alle elektrische kabels in de daarvoor bedoelde kabeldoorvoering.

OPMERKING

Materiële schade door geïnduceerde overspanning!

Verkeerd geïnstalleerde elektrische kabels kunnen door geïnduceerde overspanningen storingen en schade aan de regelaar veroorzaken.

- ▶ 230 V-leidingen en laagspanning gescheiden installeren.
- ▶ Kabels, die naar de achterzijde lopen over de bovenste afdekplaat of eventueel in een kabelgoot installeren.
- ▶ Installeer alle kabels door de kabeldoorvoering naar de regelaar en sluit aan conform het aansluitschema.

OPMERKING

Storing door stroomuitval!

- ▶ Let erop bij aansluiting van externe bestanddelen aan de regelaar, dat deze bestanddelen in totaal niet meer stroom verbruiken dan het maximale stroomverbruik van de geïnstalleerde regelaar. de regelaar.
- ▶ Zet alle kabels met kabelklemmen vast (leveringsomvang regelaar).

Insteken functiemodule

Informatie over de functiemodules is in de betreffende technische documentatie opgenomen.

- ▶ Houd de technische documentatie van de regelaar en de functiemodule aan.

Ketelafdekkappen monteren

- ▶ Nadat de elektrische kabels zijn geïnstalleerd, monteert u de ketelafdekkappen (→ hfdst. 5.11).
- ▶ Monteer eventueel de afdekplaat voor de doorvoer van de rookgasafvoerbuï met 4 schroeven.

7 Inbedrijfname

In dit hoofdstuk wordt de inbedrijfstelling van de basismodule van het regeltoestel beschreven.

- ▶ Waarborg voor de inbedrijfstelling van het cv-toestel, dat de mantel van de regelaar is gemonteerd.
- ▶ Vul tijdens het uitvoeren van de hierna omschreven werkzaamheden het inbedrijfnameprotocol in (→ hoofdstuk 17.6, pagina 69).

OPMERKING

Materiële schade door overmatige stof- en vuilbelasting bij open bedrijf!

Sterke stof- en vuilbelasting kan bijvoorbeeld door bouwwerkzaamheden in de opstellingsruimte optreden.

- ▶ Accessoireset "luchtfILTER" monteren.
Door toepassing van de accessoireset "luchtfILTER" wordt het gasluchttraject en met name de branderstaaf tegen stof beschermd.



Gebruik, wanneer geen gesloten bedrijf mogelijk is, de als accessoire leverbare luchtfilterset aan.

OPMERKING

Schade aan het cv-toestel door verontreinigde verbrandingslucht!

- ▶ Gebruik geen chloorhoudende reinigingsmiddelen en halogeenkoolwaterstoffen (bijv. in spuitbussen, oplos- en reinigingsmiddelen, verf, lijm).
- ▶ Bewaar of gebruik deze stoffen niet in de opstellingsruimte.
- ▶ Reinig door bouwwerkzaamheden vervuilde branders voor de inbedrijfstelling.
- ▶ Rookgas- en verbrandingsluchtleiding (bij gesloten bedrijf) en de openingen voor de verbrandingsluchtoevoer en ventilatie controleren (→ hoofdstuk 5.6, pagina 17).

7.1 Controleren bedrijfsdruk



Open cv-installaties zijn met deze cv-toestelen niet mogelijk.

- ▶ Controleer voor de inbedrijfstelling de bedrijfsdruk aan de waterzijde van de cv-installatie en stel deze eventueel in.

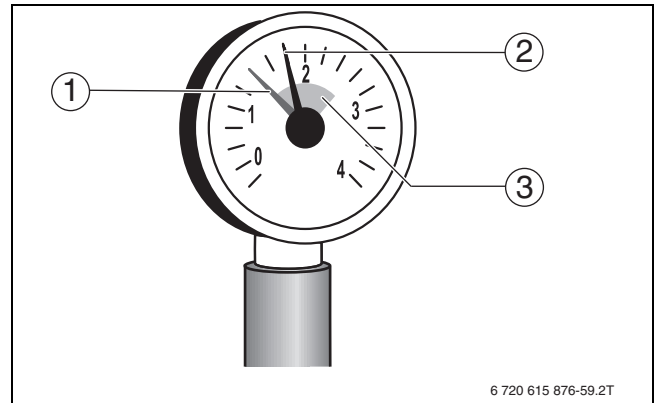
OPMERKING

Materiële schade door ongeschikt verwarmings- en vulwater!

Ongeschikt verwarmings- en vulwater kan door corrosie en verkalking de cv-installatie beschadigen en/of de levensduur daarvan bekorten. Er kan alleen aanspraak worden gemaakt op garantie voor de warmtebron wanneer voldaan is aan de eisen met betrekking tot de waterkwaliteit en wanneer het logboek is ingevuld.

- ▶ Neem de specificaties betreffende de waterkwaliteit in het logboek in acht.
- ▶ Zuiver, indien nodig, het verwarmings- en vulwater.
- ▶ Bij het gebruik van zuurstofdoorlatende buizen (bijvoorbeeld vloerverwarming) een systeemscheiding voorzien via een warmtewisselaar.

- ▶ Stel de rode wijzer [1] van de manometer in op de vereiste bedrijfsdruk van ten minste 1 bar.



Afb. 24 Manometer voor gesloten installaties

- [1] Rode wijzer
- [2] Manometerwijzer
- [3] Groene markering



VOORZICHTIG

Gevaar voor de gezondheid door verontreiniging van het drinkwater!

- ▶ Houd de nationale voorschriften en normen ter voorkoming van verontreiniging van het drinkwater aan.
- ▶ Houd voor Europa de EN 1717 aan.
- ▶ Vul cv-water bij of tap dit via de plaatselijke vul- en aftapkraan af, tot de gewenste bedrijfsdruk is bereikt.
- ▶ Ontlucht de cv-installatie tijdens het vullen via de ontluchtventielen op de radiatoren.

7.2 Dichtheid controleren

Controleer voor de eerste inbedrijfname alle buisdelen op externe dichtheid.



GEVAAR

Explosiegevaar!

Wanneer lekkages optreden aan de gasleidingen en gasaansluitingen, bestaat explosiegevaar.

- ▶ Voer een lekdetectie uit met schuimvormend middel.

OPMERKING

Materiële schade door kortsluiting!

Vloeistoffen op elektrische onderdelen die onder spanning staan kunnen een kortsluiting veroorzaken.

- ▶ Voor de lekdetectie: dek elektrische componenten af.
- ▶ Sprei het lekdetectiemiddel niet op kabeldoorvoeren, stekkers of elektrische kabels.
- ▶ Waarborg, dat geen lekdetectiemiddel op elektrische componenten druppelt.
- ▶ Veeg het lekdetectiemiddel zorgvuldig af om corrosie te vermijden.
- ▶ Controleer de nieuwe leidingen tot aan het afdichtingspunt direct bij het gasregelblok op uitwendige dichtheid. De testdruk mag bij de ingang van het gasregelblok maximaal 150 mbar bedragen.



Voer een lekdetectie uit op alle verbindingen met een schuimvormend middel wanneer bij de dichtheidstest een lekkage wordt vastgesteld. Het middel moet goedgekeurd zijn als testmiddel gasdichtheid.

- ▶ Documenteer de dichtheidstest in het inbedrijfnameprotocol.

7.3 Noteer de gaswaarden

Vraag de gaskenwaarden (Wobbe-index en verbrandingswaarde) op bij het gasbedrijf en noteer dit in het inbedrijfnameprotocol (→ hoofdstuk 17.6, pagina 69).



Wanneer in bestaande installaties het cv-toestel moet worden vervangen:

- ▶ Stem met het gasbedrijf af, dat de nominale gasdruk conform tabel. 12, pagina 30 wordt aangehouden.

7.4 Cv-toesteluitrusting controleren

De brander is af fabriek bedrijfsgeared en wordt met behulp van de meegeleverde gasplaten op de aanwezige gassoort (aardgas E/LL) aangepast.

- ▶ Vraag het gasbedrijf naar de geleverde gasgroep resp. het bereik (gassoort) daarvan.
- ▶ Bepaal aan de hand van de informatie van het gasbedrijf en de specificaties in de tabel 9 en 10, welke gasplaat nodig is.
- ▶ Controleer of de benodigde gasplaat is ingebouwd.
- ▶ Vervang, indien nodig, de gasplaat in het kader van de inbedrijfname (→ hoofdstuk 7.5).

7.5 Cv-toestel naar een andere gassoort ombouwen

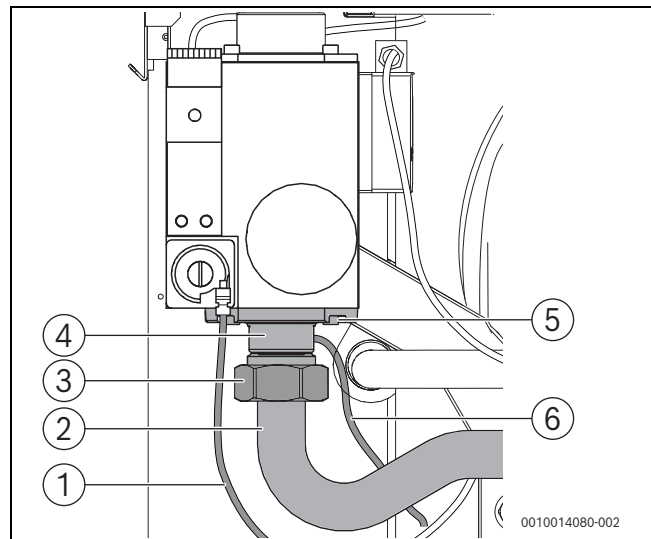
7.5.1 Ombouw binnen de aardgasgroep

De ombouw naar een andere gassoort gebeurt door het vervangen van de ingebouwde gasplaat. Instelling van de gas-lucht-verhouding is niet nodig, het gasregelblok is ingesteld en afgedicht.

- ▶ Schakel de cv-installatie via de aan/uit-schakelaar op de regelaar (→ technische documentatie regelaar) uit.
- ▶ Sluit de gaskraan.
- ▶ Verwijder de bovenste ketelvoorwand en de linker zijwand (→ hoofdstuk 11.1, pagina 34).
- ▶ Wartelmoer op de gasleiding losmaken (→ afb. 25 en 26).
- ▶ Vier inbusbouten (→ afb. 25 en 26, [5]) op de aansluitflens [4] verwijderen en flens van de armatuur afnemen. Let er hierbij op dat de gasleiding [2] niet beschadigd raakt en/of geknikt wordt.

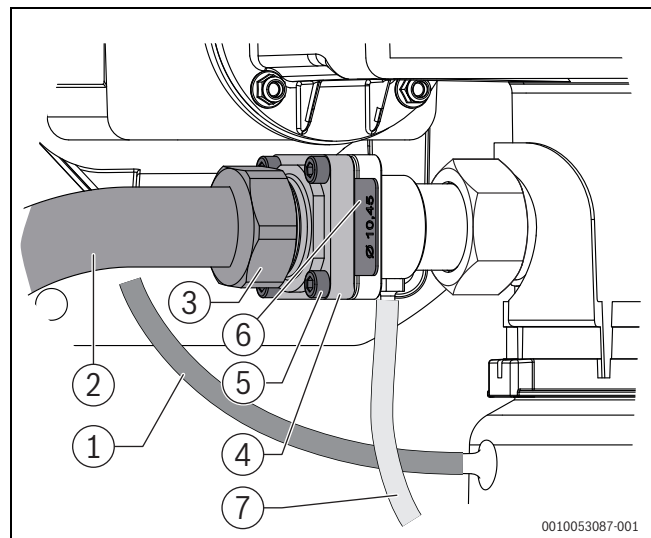


Wanneer de verbinding onder mechanische spanning staat, kan voor een eenvoudigere demontage de gasleiding worden gedemonteerd.



Afb. 25 Gasplaat demonteren (keteltype 75, 100, 150 [tot V03]¹; 200 – 300 kW)

- [1] Meetleiding compensatie (blauw)
- [2] Gasbuis
- [3] Wartelmoer op gasleiding
- [4] Aansluitflens
- [5] Inbusbouten (4x)
- [6] Meetleiding voor gasuitgangsdruk



Afb. 26 Gasplaat demonteren (keteltype 150 kW [V04]²)

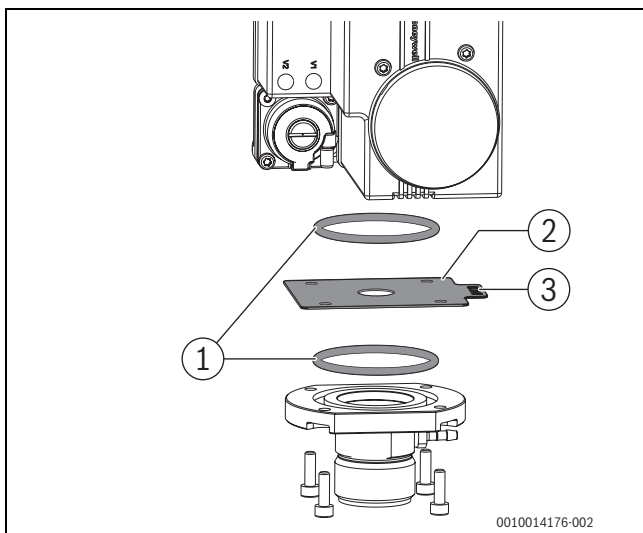
- [1] Meetleiding compensatie (blauw)
- [2] Gasbuis
- [3] Wartelmoer op gasleiding
- [4] Aansluitflens
- [5] Inbusbouten (4x)
- [6] Gasplaat
- [7] Meetleiding voor gasuitgangsdruk

- ▶ Neem de gasplaat (→ afb. 27 en 28, [2]) weg en vervang deze door de gasplaat die past bij de aanwezige gassoort (→ tab. 9).
- ▶ Controleer of de vereiste afdekplaat wordt gebruikt, diameter op de afdekplaat met de overeenkomstige waarde in tab. 9 vergelijken.
- ▶ Controleer de O-ringen (→ afb. 27 en 28, [1]) op beschadiging en vervang ze eventueel.
- ▶ Plaats de O-ringen in de daarvoor bedoelde groeven. Let daarbij op de correcte positie.

1) 150 [tot V03] – Toestel 150 kW met gasregelblok tot versie 3.

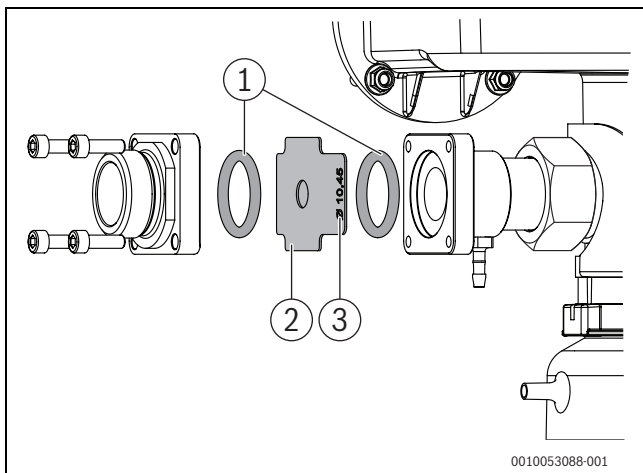
2) 150 [V04] – Toestel 150 kW met gasregelblok versie 4.

- ▶ **Keteltype 75; 100; 150 [tot V03]; 200 – 300 kW:**
gasplaat met opschrift (→afb. 27 [3]) naar boven plaatsen, opschriftstrook naar rechts wijzend.
- ▶ **Keteltype 150 kW [V04]:**
gasplaat met het opschrift (→afb. 28, [3]) naar voren plaatsen, opschriftstrook naar voren wijzend.
- ▶ Monteer de aansluitflens en gasplaat inclusief O-ringen met de vier inbusbouten (draaimomenten en vervangingsinterval → hoofdstuk 11.11, pagina 43).
- ▶ Gasleiding met geplaatste pakking (leveringsomvang) monteren.
- ▶ Controleer de meetleidingen voor compensatie [1] en gasuitgangsdruk [5] op correcte aansluiting (→afb. 25 en 26 en 17.4.3, pagina 67).



Afb. 27 Gasplaat vervangen (keteltype 75, 100, 150 [tot V03]; 200 – 300 kW)

- [1] O-ring (2x)
- [2] Gasplaat
- [3] Opschrift



Afb. 28 Gasplaat vervangen (keteltype 150 kW [V04])

- [1] O-ring (2x)
- [2] Gasplaat
- [3] Opschrift

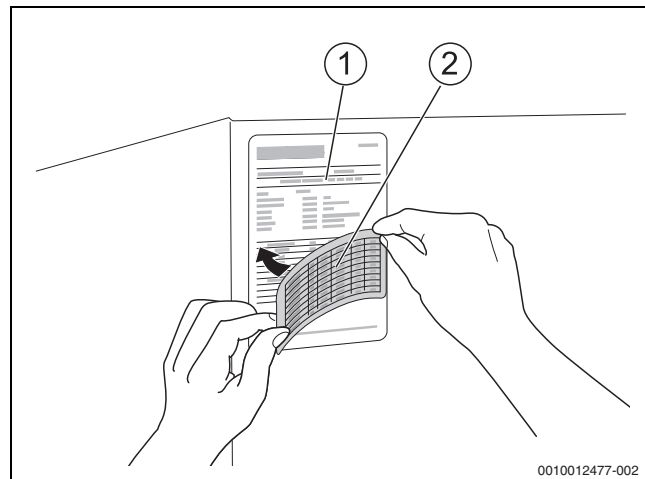
- ▶ Voer alle inbedrijfstellingswerkzaamheden uit en vul het inbedrijfsnameprotocol in (→ hoofdstuk 17.6, pagina 69).
- ▶ Plak over het bijbehorende bereik op de aanwezige keteltypeplaat (→afb. 29, [1]) de meegeleverde sticker (→afb. 29, [2]) voor de geleverde gassoort, overeenkomstig de gasplaat, heen.

i

In de ombouwset voor de **LowNOx-variant** wordt een extra typeplaat meegeleverd.

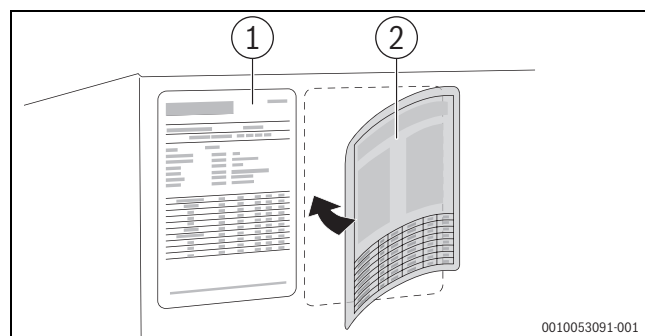
- ▶ Controleer of de specificaties op de meegeleverde typeplaat overeenkomen met de technische gegevens van het betreffende keteltype in de tabellen 25 en 26 vanaf pagina 61.
- ▶ Meegeleverde typeplaat **naast** de aanwezige typeplaat plakken (→afb. 30, [2]).

- ▶ Bewaar de gedemonteerde plaat.



Afb. 29 Typeplaat bijwerken bij omschakeling binnen de aardgasgroepen en bij vloeibaar gas (niet bij LowNOx-variant)

- [1] Kessel-Typschild
- [2] Aufkleber



Afb. 30 Typeplaat bijwerken bij omschakeling naar **LowNOx-variant**

- [1] Vorhandenes Kessel-Typschild
- [2] Typschild LowNOx-Variante

Gassoort		H ¹⁾ , E, E _s ²⁾	LL, L ³⁾ , E _i ²⁾	K
		bij uitlevering ⁴⁾	door omschakeling gas-soort	door omschakeling gas-soort
Nominale waarde bovenste Wobbe-index W _s bij 1013 mbar	0 °C	14,9 kWh/ m ³	12,2 kWh/ m ³	12,5 kWh/ m ³
	15 °C	14,1 kWh/ m ³	11,5 kWh/ m ³	11,9 kWh/ m ³
In het grensgasgebied volgens EN437 bovenste Wobbe-index W _s bij 1013 mbar	0 °C	12,0 - 16,1 kWh/ m ³	10,0 - 13,1 kWh/ m ³	11,0 - 13,4 kWh/ m ³
	15 °C	11,4 - 15,2 kWh/ m ³	9,5 - 12,4 kWh/ m ³	10,5 - 12,7 kWh/ m ³
Benodigde gasplaatmarkering conform keteltype	75 kW	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	100 kW	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	150 kW (tot V03)	Ø 12,30	Ø 21,00	Ø 20,00
	150 kW (V04)	Ø 10,45	Ø 11,75	Ø 11,60
	200 kW	Ø 14,40	Ø 19,00	Ø 18,00
	250 kW	Ø 16,30	Ø 25,60	Ø 25,40
	300 kW	Ø 17,30	Ø 26,00	Ø 25,20

1) Aardgasgroep H conform DVGW-werkblad G 260 ligt binnen de aardgasgroep E conform DIN EN 437.

2) E_s en E_i zijn bereiken van de gasgroep E

3) Aardgasgroep L conform DVGW-werkblad G 260 ligt binnen de aardgasgroep LL conform DIN EN 437

4) Conform artikelnummer

Tabel 9 Gaskengetallen en de benodigde gasplaten (Ø -specificatie in mm) bij ombouw binnen de aardgasgroepen

7.5.2 Omschakeling naar vloeibaar gas propaan

Bij keteltype 75 kW en 100 kW:

Bij bedrijf met vloeibaar gas moet voor deze twee maten een extra drukregelaar in de gasinlaat worden geïnstalleerd.

De ombouwset "vloeibaar gas" bevat de drukregelaar en de instelstructuur.

Bij keteltype 150 kW [tot V03] tot 300 kW:

Bij bedrijf met vloeibaar gas moet bij deze keteltypes het reinigingsdeksel van de condensbak vervangen worden (→ hoofdstuk 11.8.2, pagina 40). Om een geruisloos branderbedrijf te garanderen, is het deksel met een dempingscomponent uitgerust.

De ombouwset "vloeibaar gas" bevat het deksel en de gasplaat samen met de instelstructuur.

Een bijkomende drukregelaar is bij deze groottes niet nodig.

Bij keteltype 150 kW [V04]:

Bij bedrijf met vloeibaar gas is bij het keteltype 150 kW [04] (→ typeplaat op warmte-opwekker) vervangen van het reinigingsdeksel niet nodig.

De ombouwset "vloeibaar gas" bevat de deksel (is hier niet nodig) en de gasplaat plus de instelstructuur.

Een extra drukregelaar is bij dit type niet nodig.

- ▶ Voer alle werkzaamheden uit zoals beschreven in het hoofdstuk 7.5.1 voor alle groottes (ombouw naar een andere gassoort door de geïnstalleerde gasplaat te vervangen).

Gassoort		P (propaan)
		door omschakeling gas-soort
Nominale waarde bovenste Wobbe-index W _s bij 1013 mbar	0 °C	22,5 kWh/ m ³
	15 °C	21,3 kWh/ m ³
In het grensgasgebied volgens EN437 bovenste Wobbe-index W _s bij 1013 mbar	0 °C	21,4 - 22,5 kWh/ m ³
	15 °C	20,2 - 21,3 kWh/ m ³
Benodigde gasplaatmarkering conform keteltype	75 kW	Ø 6,80
	100 kW	Ø 6,80
	150 kW (tot V03)	Ø 8,50
	150 kW (V04)	Ø 8,30
	200 kW	Ø 10,30
	250 kW	Ø 11,30
	300 kW	Ø 12,10

Tabel 10 Kengetallen gas en benodigde gasplaten (vloeibaar gas)

7.5.3 Ombouw LowNOx-variant binnen de aardgasgroep H, E, Es

De ombouw naar het LowNOx-bedrijfspunt is alleen binnen de aardgasgroepen H, E en ES mogelijk. Het is niet mogelijk op dit bedrijfspunt om te bouwen in LL-, L- of Ei-bedrijf.

Bij een omzetting van H, E of Ei naar L, LL of Ei moet de brander voor de omzetting naar de standaard plaat voor H, E, Es worden omgebouwd.

- ▶ Voer alle werkzaamheden uit zoals beschreven in het hoofdstuk 7.5.1 voor alle groottes (ombouw naar een andere gassoort door de geïnstalleerde gasplaat te vervangen).

Gassoort		H ¹⁾ , E, E _s ²⁾
		door omschakeling gassoort
Nominale waarde bovenste Wobbe-index W _s bij 1013 mbar	0 °C	14,9 kWh/ m ³
	15 °C	14,1 kWh/ m ³
In het grensgasgebied volgens EN437 bovenste Wobbe-index W _s bij 1013 mbar	0 °C	12,0 - 16,1 kWh/ m ³
	15 °C	11,4 - 15,2 kWh/ m ³
Benodigde gasplaatmarkering conform keteltype	75 kW	Ø 8,45
	100 kW	Ø 8,45
	150 kW [tot V03]	Ø 12,3
	150 kW [V04]	Ø 10,05
	200 kW	Ø 14,40
	250 kW	Ø 16,30
	300 kW	Ø 17,30

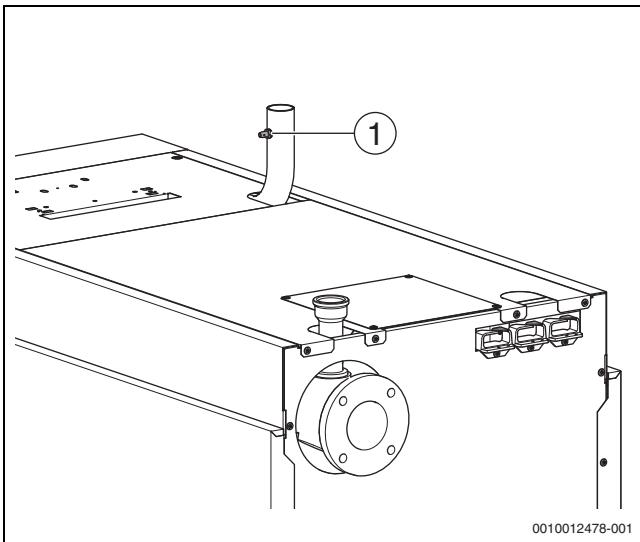
1) Aardgasgroep H conform DVGW-werkblad G 260 ligt binnen de aardgasgroep E conform DIN EN 437.

2) E_s en E_i zijn bereiken van de gasgroep E

Tabel 11 Gaskengetallen en benodigde gasplaten bij ombouw naar **Low-NOx-variant**

7.6 Gasleiding ontlichten

- ▶ Draai de afsluitschroef van de testnippel voor de gasaansluitdruk en de ontluchting twee slagen los en plaats de slang erop.
- ▶ Open langzaam de gaskraan.
- ▶ Fakkelt het uitstromende gas af langs een waterreceptiënt. Maak de slang los wanneer er geen lucht meer ontsnapt en draai de afsluitschroef vast.
- ▶ Sluit de gaskraan.



Afb. 31 Gasleiding ontlichten

- [1] Testnippel voor het meten van de gasaansluitdruk en voor het ontlichten

7.7 Aansluiting van de luchttoevoer en rookgasafvoer

7.7.1 Controleer luchttoevoer en -afvoeropeningen evenals de rookgasaansluiting

- ▶ Controleer of de luchttoevoer- en luchtafvoeropeningen voldoen aan de plaatselijke voorschriften of aan de voorschriften voor gasinstallaties. Laat gebreken direct verhelpen.

⚠ GEVAAR

Levensgevaar door vergiftiging!

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

- ▶ Let erop, dat toe- en afvoerluchtopeningen niet zijn verkleind of afgesloten.
- ▶ Wanneer u het probleem niet meteen oplost, mag het cv-toestel niet in werking gesteld worden.
- ▶ Wijs de eigenaar van de installatie schriftelijk op de gebreken en het gevaar.

- ▶ Controleer of de rookgasafvoeraansluiting voldoet aan de geldende voorschriften (→ hoofdstuk 5.6, pagina 17).

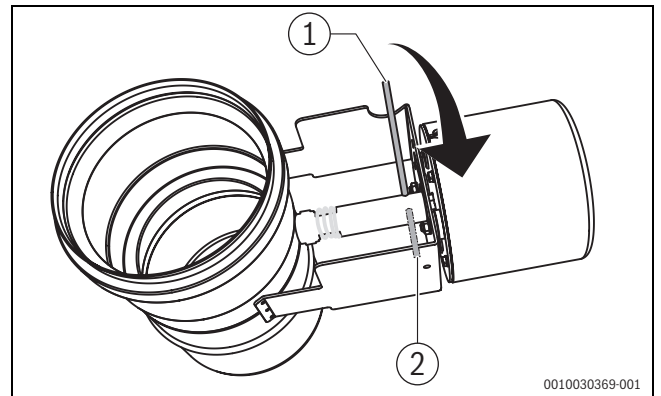
- ▶ Laat eventuele gebreken direct verhelpen.

7.7.2 Rookgasklep controleren (leveringsomvang Cascaderookgasafvoer-set)

De sluitfunctie moet worden gecontroleerd wanneer motorbediende rookgaskleppen worden gebruikt. In elektrisch spanningsloze toestand is de klep gesloten.

Functie van de rookgasklep controleren:

- ▶ Open de rookgasklep handmatig met behulp van de positioneringsstift (van stand 1 naar stand 2). De functie is in orde wanneer de klep automatisch sluit (stift in positie 1).



Afb. 32 Positioneringsstift aan de afsluitklep

- [1] Stand 1: Klep dicht
[2] Stand 2: Klep open

7.8 Cv-installatie bedrijfsklaar maken

- ▶ Brandstoftoevoer aan de hoofdkraan en voor het gasregelblok openen.
- ▶ Schakel de verwarmingsnoodschakelaar (indien voorhanden) en/of de betreffende zekering in.

7.9 Regelaar en brander in bedrijf stellen

7.9.1 Schakel het cv-toestel in op de regelaar

- ▶ Neem voor de inbedrijfname van de regelaar de bijbehorende technische documentatie van de regelaar in acht.



Stel, om vaak schakelen van de brander te vermijden en een efficiënt gebruik te waarborgen, de stooklijn zo laag mogelijk in.

7.9.2 Rookgastest uitvoeren

- ▶ Neem voor de instelling en uitvoering van de rookgastest de bijbehorende technische documentatie van de regelaar in acht.

7.10 Gasaansluitdruk en statische druk meten

- ▶ Draai de afsluitschroef van de testnippel (→ afb. 31, [1], pagina 29) voor de gasaansluitdruk en ontluchting 2 slagen los.
- ▶ Steek de testslang van de manometer (meetnauwkeurigheid kleiner dan 0,1 mbar) op de drukmeetnippel.
- ▶ Meet de gasaansluitdruk bij actieve brander (vullast) en noteer de waarde in het inbedrijfnameprotocol (→ hoofdstuk 17.6, pagina 69).

Stel bij gebruik met **vloeibaar gas** de extra drukregelaar **bij de groottes 75 en 100 kW** in bedrijf met grote belasting op 30 mbar uitgangsdruk in. Meet en noteer vervolgens de aansluitdruk voor en na de drukregelaar.

Wanneer de gasaansluitdruk buiten de waarden van tabel 12 ligt:

- ▶ Schakel het cv-toestel uit en informeer de gasleverancier. Inbedrijfname is niet toegestaan.

Om de gasdrukregelaar respectievelijk de statische gasdruk in de gasinstallatie te controleren:

- ▶ Brander vanuit grote belasting uitschakelen.
- ▶ 10-20 seconden wachten en daarna de aanwezige gasaansluitdruk/statische druk op de testnippel voor de gasaansluitdruk statische druk meten.

De statische gasdruk mag maximaal 50 mbar bij aardgas en 70 mbar bij vloeibaar gas propaan bedragen.

Bij een overschrijding:

- ▶ de gasleverancier informeren over de noodzaak de gasdrukregelaar te vervangen.
- ▶ Voer geen inbedrijfname uit conform de fabrikantvoorschriften.
- ▶ Stel het cv-toestel buiten gebruik wanneer de installatie in gebruik is.
- ▶ Verwijder de testslang.
- ▶ Schroef de afsluitschroef van de testnippel voor gasaansluitdruk zorgvuldig vast.

Land	Gasgroep (referentiegas)	Voordruk ¹⁾²⁾ [mbar]		
		Min.	Nominaal	Max.
AT, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KG, KZ, LT, LV, MK, NO, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	Aardgas H (G20)	17	20	25
HU	Aardgas H (G20)	18	25	33
DE ³⁾ , LU, NL, PL	Aardgas E (G20)	17	20	25
FR, BE	Bereik Es Aardgas E (G20)	17	20	25
FR, BE	Bereik Ei aardgas E (G25)	20	25	30
NL ⁴⁾	Aardgas K (G25.3)	20	25	30
NL ³⁾	Aardgas LL (G25)	18	20	25
PL	Aardgas Lw (G27)	16	20	23
HU	Aardgas S (G25.1)	18	25	33
DE, AT, CH, LU, NL, SK	Vloeibaar gas 3P (G31)	42,5	50	57,5
BE, BG, CZ, DK, EE, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LT, LV, PL, SI, PT	Vloeibaar gas 3P (G31)	25	37	45
RO, HU, HR	Vloeibaar gas 3P (G31)	25	30	35

- 1) De gasleverancier moet de druk conform de nationale respectievelijk plaatselijke voorschriften waarborgen. Bovendien moeten de bovengenoemde voorwaarden worden aangehouden. Inbedrijfname buiten het opgegeven voordrukbereik is verboden.
- 2) Aansluitdruk voor **vloeibaar gas**: de aangegeven druk is de aansluitdruk voor de extra drukregelaar.
- 3) Aardgasgroep "H conform DVGW-werkblad G 260" ligt binnen de aardgasgroep "E conform DIN EN 437". Aardgasgroep "L conform DVGW-werkblad G 260" ligt binnen de aardgasgroep "LL conform DIN EN 437".
- 4) De aardgasgroep K conform "NTA 8837-2012" ligt binnen de 2e gasfamilie conform DIN EN 437.

Tabel 12 Gasgroepen en voordrukken conform EN 437



De aangegeven voordruk moet over het gehele modulatiebereik van het cv-toestel zijn gewaarborgd. Plaats eventueel een extra drukregelaar. Bij installaties met meerdere ketels of meerdere verbruikers moet het aansluitdrukbereik voor het single cv-toestel in iedere bedrijfstoestand van de installatie zijn gewaarborgd. Voedt eventueel ieder cv-toestel resp. verbruiker via een afzonderlijke drukregelaar.



Voor hogere voordrukken, dan conform tabel 12, levert Bosch gasdrukregelaars als accessoire.

7.11 Controleren gas-/luchtverhouding

OPMERKING

- ▶ Neem bij het gebruik van vloeibaar gas de instelinstructie in acht die bij de ombouwset voor "vloeibaar gas" is meegeleverd!
- ▶ Bij bedrijf in Low NO_x-variant met aardgas E; Ei of H (G20) de met de ombouwset G20 Low NO_x meegeleverde instelinstructie aanhouden.



Bij bedrijf met gasvormige brandstoffen met een waterstofgehalte tot 20 vol-% wijkt het vermogen en O₂-gehalte van de genoemde specificaties af. Gedetailleerde informatie over het geleverde gasmengsel en de effecten ervan op het vermogen en het O₂-gehalte is op aanvraag verkrijgbaar bij het verantwoordelijke gasbedrijf en bij onze service.

- ▶ Controleer de O₂-voor volledige en deellast van de brander.

Omrekening van CO₂- naar O₂-gehalte van het rookgas (→ hoofdstuk 17.5, pagina 68).

7.11.1 Controleer de O₂-instelling bij vollast



Controle of correctie van het O₂-gehalte kan vanaf een brandvermogen van ≥ 35% worden uitgevoerd.

- ▶ Last op regelaar instellen (→ technische documentatie van de regelaar).
- ▶ Wacht tot minimaal 35% belasting is bereikt.
- ▶ Houd de meetsensor door de meetopening (→ afb. 33, pagina 31) in de RGA-collector in de kernstroom en controleer het O₂-gehalte.
- ▶ Bij aard- en natuurlijke gassen bij O₂-waarden boven 6,3% (CO₂-waarden onder 8,2%) of O₂-waarden onder 3,6% (CO₂-waarden boven 9,7%) of CO-waarden boven 100 ppm (lf)¹⁾ Service aanvragen.
- ▶ Vul de waarden in het inbedrijfnameprotocol (→ hoofdstuk 17.6, pagina 69) in.

Alleen voor model C63:

- ▶ Wanneer de luchttoevoer als ringspleet om de rookgasafvoerbuis is uitgevoerd, controleer dan het CO₂-gehalte in de verbrandingslucht op de bouwzijdige meetopening. Waarden boven 0% wijzen op storingen of lekkage in het rookgasafvoersysteem.
- ▶ Bepaal de oorzaak en verhelp dit.

7.11.2 O₂-instelling bij deellast controleren

- ▶ Instellen functie rookgastest via regeltoestel (→ technische documentatie van het regeltoestel)
- ▶ Lees de belasting op de regelaar of via Service Key uit.
- ▶ Wacht tot de volgende belasting is bereikt:
 - 19% bij keteltype [kW]: 150; 250; 300
 - 20% bij keteltype [kW]: 100; 200
 - 27% bij keteltype [kW]: 75
- ▶ Meetsensor door de meetopening (→ afb. 33, pagina 31) in de rookgasafvoerbuis in de kernstroom houden en O₂-gehalte controleren.
- ▶ Bij aard- en natuurgassen met een O₂-gehalte onder 6,3% of boven 3,6% of een CO-gehalte groter dan 100 ppm (lf) service aanvragen.
- ▶ Controleer het O₂-gehalte opnieuw en de waarde in het inbedrijfnameprotocol (→ hoofdstuk 17.6, pagina 69) opnemen.

1) (lf) = lucht vrij

7.12 Rookgastest beëindigen

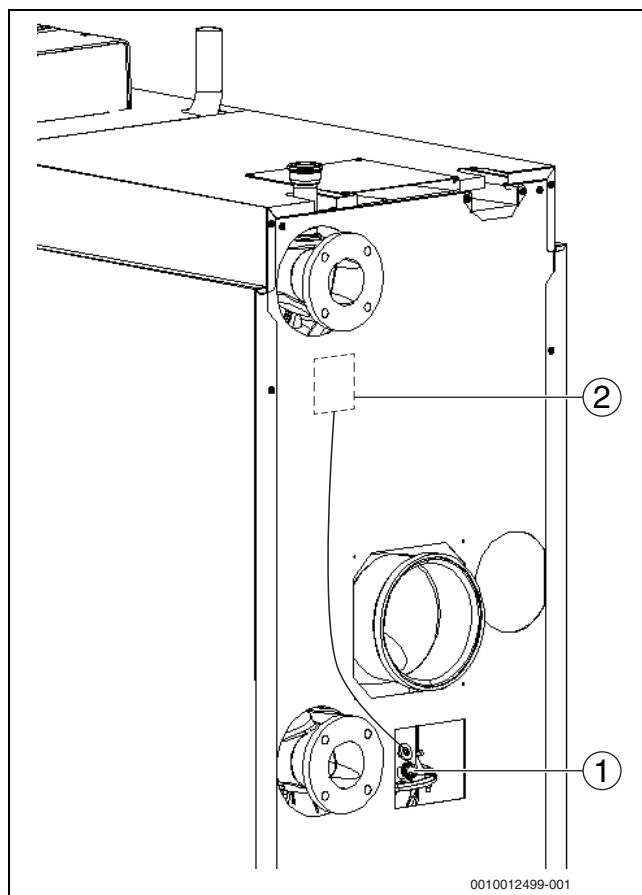
- ▶ Neem voor het beëindigen en omschakelen naar de bedrijfsmodus de betreffende technische documentatie van de regelaar in acht.

7.13 Instellen standaardweergave op regelaar

- ▶ Neem voor het instellen van de standaardweergave de technische documentatie van de regelaar in acht.

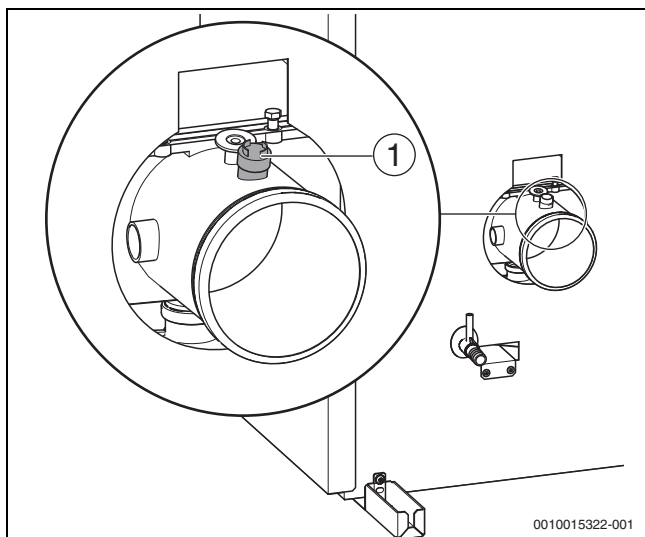
7.14 Meetwaarden opnemen

- ▶ Voer de volgende metingen op een meetpunt in het aansluitstuk (→ afb. 33 en 34) uit en neem deze op in het inbedrijfnameprotocol (→ hoofdstuk 17.6, pagina 69):
 - Trek
 - Rookgastemperatuur t_A
 - Luchttemperatuur t_L
 - Rookgastemperatuur netto t_A - t_L of zuurstofgehalte (O₂)
 - CO-waarde



Afb. 33 Meetwaarden noteren (keteltype 150-300 kW)

- [1] Meetpunt op de condensbak
- [2] Rookgasthermostaat (optie)



Afb. 34 Meetwaarden noteren (keteltype 75-100 kW)

[1] Meetplaats op aansluitstuk

7.14.1 Trek

De benodigde trek van het geïnstalleerde rookgas-toevoerluchtsysteem mag niet groter zijn dan 150 Pa (1,5 mbar).

GEVAAR

Levensgevaar door vergiftiging bij ontsnappende rookgassen.

- ▶ Gebruik het cv-toestel alleen met schoorstenen of rookgasafvoersystemen (→ tab. 17.1, pagina 61).

7.14.2 CO-waarde

De CO-waarden in lucht vrije toestand moeten onder 100 ppm of 0,01 vol % liggen.

Waarden boven 100 ppm wijzen op een foute branderinstelling, een verkeerde instelling van het cv-toestel, vuil op de brander of warmtewisselaar of een defect bij de brander.

- ▶ Bepaal de oorzaak en verhelp dit.

7.15 Functiecontroles

OPMERKING

Materiële schade en functiestoringen door vervuiling!

Door verhoogde stofophoping tijdens de bouwphase kan de werking van de brander worden beïnvloed.

- ▶ Reinig de brander na de bouwphase (→ hoofdstuk 11.7 en 11.8) of gebruik het accessoireset "luchtfilters".

Controleer bij de inbedrijfname en bij de jaarlijkse inspectie alle regel-, besturings- en veiligheidsinrichtingen op hun goede werking en, voor zover ze ontregeld kunnen worden, op hun correcte instellingen.

7.15.1 Controleer de ionisatiestroom (vlamstroom)

- ▶ Neem voor de controle van de ionisatiestroom de bijbehorende technische documentatie van de regelaar in acht.

7.16 Dichtheid bij werking controleren

OPMERKING

Materiële schade door kortsluiting!

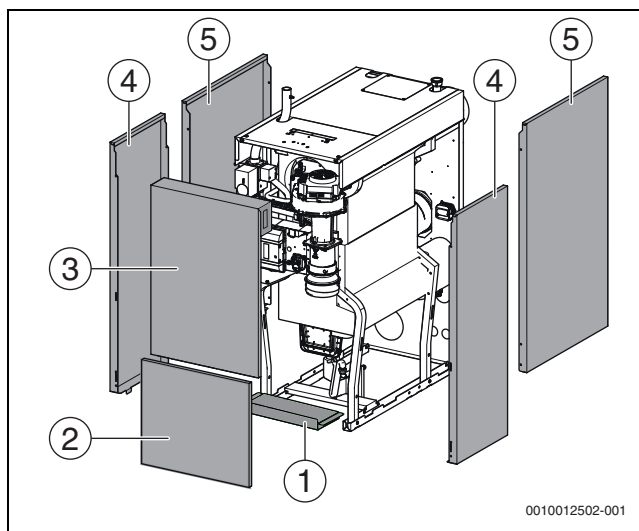
- ▶ Dek gevoelige plaatsen af voordat de lekdetectie wordt uitgevoerd, bijvoorbeeld de waterdruksensor en de retourtemperatuursensor op de retour van het cv-toestel.
- ▶ Sproei of laat het lekzoekmiddel niet op kabelwartels, stekkers of elektrische kabels druppelen.
- ▶ Veeg het lekdetectiemiddel zorgvuldig af om corrosie te vermijden.

- ▶ Controleer bij actieve brander alle afdichtingspunten in de gehele gasweg van de brander met een schuimvormend middel, bijvoorbeeld:

- Testnippel
- Afsluitschroef voor de gasaansluitdruk
- Schroefverbindingen (ook op gasaansluiting) enz.
- Controleer na de ombouw naar vloeibaar gas de dichtheid van het reinigingsdeksel aan de condensbak inclusief de dichtheid van de bevestigingsmoeren van het dempingsonderdeel.

Het middel moet goedgekeurd zijn als testmiddel gasdichtheid.

7.17 Manteldelen monteren



Afb. 35 Manteldelen monteren

- [1] bodemplaat
- [2] Voorwand onder
- [3] Voorwand boven
- [4] Zijwanden voor
- [5] Zijwanden achter

- ▶ Hang de zijwanden achter [5] eerst onder in de bodemrail, dan iets optillen en boven inhangen.
- ▶ Borg de zijwanden achter [5] met de beveiligingsschroeven aan de achterzijde van het cv-toestel.
- ▶ Hang de zijwanden voor [4] eerst onder in de bodemrail, dan iets optillen en boven inhangen.
- ▶ Plaats de bodemplaat [1].
- ▶ Plaats de onderste ketelvoorwand [2] in de onderste uitstansingen van de ketelmantel en haak deze in de zijwanden.
- ▶ Plaats de bovenste ketelvoorwand [3] in de onderste uitstansingen en tegen de zijwanden aanleggen.
- ▶ Waarborg dat de bouten boven in de betreffende boringen zijn gefixeerd.
- ▶ Draai de ontgrendelingschroeven aan de bovenkant van het cv-toestel met geschikt gereedschap linksom en de voorwand [3] vergrendelen.
- ▶ Breng de tas met de technische documenten zichtbaar aan op een zijwand van het cv-toestel.

8 Gebruiker informeren, technische documentatie overhandigen



WAARSCHUWING

Levensgevaar door vergiftiging!

Vergiftigingsgevaar door rookgassen bij onvoldoende luchttoevoer.

- ▶ Waarborg, dat in elke bedrijfsmodus de luchttoevoer door passende openingen naar de buitenatmosfeer is gegarandeerd.
- ▶ Wijs de exploitant op de noodzaak en werking van de be- en ontluuchtingsopeningen en de verbrandingsluchtopeningen.
- ▶ Maak de gebruiker vertrouwd met de cv-installatie en de bediening van het cv-toestel.
- ▶ Wijs de exploitant erop, dat het cv-toestel en de regeling alleen door een vakman mag worden geopend.
- ▶ Bevestig de inbedrijfsname in het protocol (→ hoofdstuk 17.6).
- ▶ Voer samen met de exploitant aan de hand van de handleiding een buiten bedrijfstelling en een inbedrijfsname uit.
- ▶ Wijs de exploitant erop, dat vaak bijvullen van cv-water kan wijzen op installatiefouten en/of lekkages (conform het logboek de vereiste waterkwaliteit waarborgen).
- ▶ Informeer de exploitant over de vereiste waterkwaliteit en wijs erop, waar het cv-water moet worden bijgevuld.
- ▶ Leg aan de hand van de handleiding aan de klant het gedrag in geval van nood uit, bijvoorbeeld bij een brand.
- ▶ Overhandig alle technische documentatie aan de gebruiker.

9 Buitenbedrijfstelling

OPMERKING

Materiële schade door vorst!

De cv-installatie kan bevroren in geval van vorst, als ze niet in bedrijf is.

- ▶ Laat de cv-installatie, voor zover mogelijk, constant ingeschakeld.
- ▶ Bescherm de cv-installatie tegen bevriezing, door de cv- en warmwaterleidingen eventueel op het laagste punt af te tappen.

9.1 CV-installatie via het regeltoestel buiten bedrijf stellen

- ▶ Neem voor de buitenbedrijfstelling van de cv-installatie de bijbehorende technische documentatie van de regelaar in acht.
- ▶ Sluit de brandstoftoevoer.

9.2 CV-installatie in geval van nood buiten bedrijf stellen



Schakel de cv-installatie alleen in noodgeval via de zekering van de opstellingsruimte of de verwarmingsnoodschakelaar uit.

De exploitant/machineoperator het gedrag in noodgevallen, bijvoorbeeld brand, uitleggen.

- ▶ Breng uzelf nooit in levensgevaar. De eigen veiligheid gaat vóór alles.
- ▶ Sluit de bouwzijdig geïnstalleerde brandstoftoevoer.
- ▶ Schakel de cv-installatie via de verwarmingsnoodschakelaar of via de betreffende zekering stroomloos.

10 Milieubescherming en afvalverwerking

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch Groep. Productkwaliteit, economische rendabiliteit en milieubescherming zijn gelijkwaardige doelen voor ons. Milieuwet- en regelgeving worden strikt nageleefd. Ter bescherming van het milieu passen wij, met inachtneming van bedrijfseconomische aspecten, de best mogelijke technieken en materialen toe.

Verpakking

Bij het verpakken zijn we betrokken bij de landspecifieke recyclingsystemen, die een optimale recycling waarborgen. Alle gebruikte verpakingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en recyclebaar.

Recyclen

Oude producten bevatten materialen die gerecycled kunnen worden. De componenten kunnen gemakkelijk worden gescheiden en kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen ze worden gesorteerd en voor recycling of afvalverwerking worden afgegeven.

Afgedankte elektrische en elektronische toestellen



Dit symbool geeft aan dat het product niet met ander afval mag worden afgevoerd, maar moet worden ingeleverd bij verzamelpunten voor afvalverwerking en recycling.

Dit symbool geldt in landen waar de voorschriften voor elektronisch en elektrisch afval gelden bijv. "(UK) Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (as amended)". Deze voorschriften bepalen het kader voor de terugname en recycling van gebruikte elektronische toestellen, zoals van toepassing in elk land.

Aangezien elektronische apparatuur gevaarlijke stoffen kan bevatten, moet deze op verantwoorde wijze worden gerecycled om mogelijke schade aan het milieu en de menselijke gezondheid tot een minimum te beperken. Bovendien draagt recycling van elektronisch afval bij tot het behoud van natuurlijke hulpbronnen.

Voor meer informatie over het milieuvriendelijk afvoeren van elektrische en elektronische apparatuur kunt u contact opnemen met de bevoegde lokale autoriteiten, uw huisvuildienst of de dealer waar u het product hebt gekocht.

Hier vindt u meer informatie:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Batterijen

Batterijen mogen niet met het huishoudelijk afval worden afgevoerd. Lege batterijen moeten via de voorgeschreven inzamelingsystemen worden afgevoerd.

11 Inspectie en onderhoud

OPMERKING

Schade aan het cv-toestel door ontbrekende of gebrekkige reiniging, inspectie of onderhoud!

- ▶ Inspecteer minimaal eenmaal per jaar de cv-installatie en voer indien nodig onderhouds- en reinigingswerkzaamheden uit.
- ▶ Reinig het cv-toestel minimaal elke 2 jaar. Wij adviseren een jaarlijkse reiniging.
- ▶ Controleer en reinig de condensaatafvoer en sifon jaarlijks.
- ▶ Om schade aan de installatie te voorkomen, onderhoud uitvoeren.
- ▶ Hef optredende gebreken direct op.

Omwille van onderstaande redenen dienen cv-installaties regelmatig onderhouden te worden:

- om een hoog rendement te behouden en om de cv-installatie zuinig (gering brandstofverbruik) te laten draaien,
- om een hoge bedrijfszekerheid te realiseren,
- om de milieuvriendelijke verbranding optimaal te houden,
- om een betrouwbaar en veilig gebruik en lange levensduur te waarborgen.

Alleen erkende installateurs mogen onderhoud uitvoeren. Gebruik alleen originele reserveonderdelen. Neem de resultaten van de inspectie continu op in een inspectie- en onderhoudsprotocol.

Bied uw klanten een jaarlijks inspectie- en behoefte-afhankelijk onderhouds- en inspectiecontract aan. Welke werkzaamheden in een contract moeten zijn opgenomen, kunt u nalezen in de inspectie- en onderhoudsprotocollen (→ hoofdstuk 17.7).



Reserveonderdelen aan de hand van het onderdelenboek opvragen. Wij adviseren de serviceset voor het branderonderhoud.

11.1 Cv-toestel voor de inspectie voorbereiden



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

- ▶ Voordat het cv-toestel wordt geopend: schakel de netspanning over alle polen af en beveilig dit tegen onbedoeld herinschakelen.
- ▶ Wacht 5 minuten na het spanningsloos schakelen, om condensatoren te ontladen, voordat stroomgeleidende onderdelen worden aangeraakt.



GEVAAR

Levensgevaar door explosie van brandbare gassen!

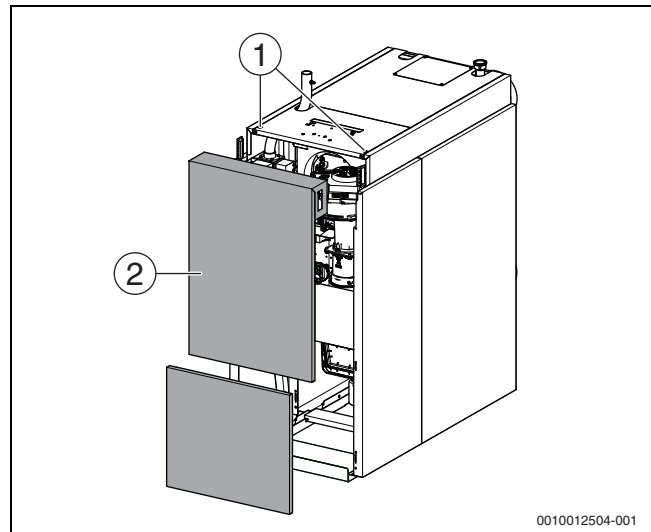
- ▶ Alleen erkende vaklieden mogen werkzaamheden aan gastransportende leidingen uitvoeren (neem lokale voorschriften in acht).

Afnemen voorwanden

- ▶ Stel de cv-installatie buiten gebruik.
- ▶ Draai de ontgrendelingsschroeven (→afb. 36, [1]) aan de bovenkant van het cv-toestel met geschikt gereedschap linksom en ontgrendel de bovenste ketelvoorwand.
- ▶ Kantel de ketelvoorwand (→afb. 36, [2]) naar voren en til deze naar boven toe uit de onderste geleiding.
- ▶ Til de onderste ketelvoorwand iets op en neem deze weg naar voren toe.

Zijwanden afnemen

- ▶ Til de voorste zijwand iets op, naar buiten kantelen en naar boven toe wegnemen.
- ▶ Verwijder telkens achter twee bevestigingsschroeven voor de achterste zijwanden.
- ▶ Til de achterste zijwand iets op, naar buiten kantelen en naar boven toe wegnemen.

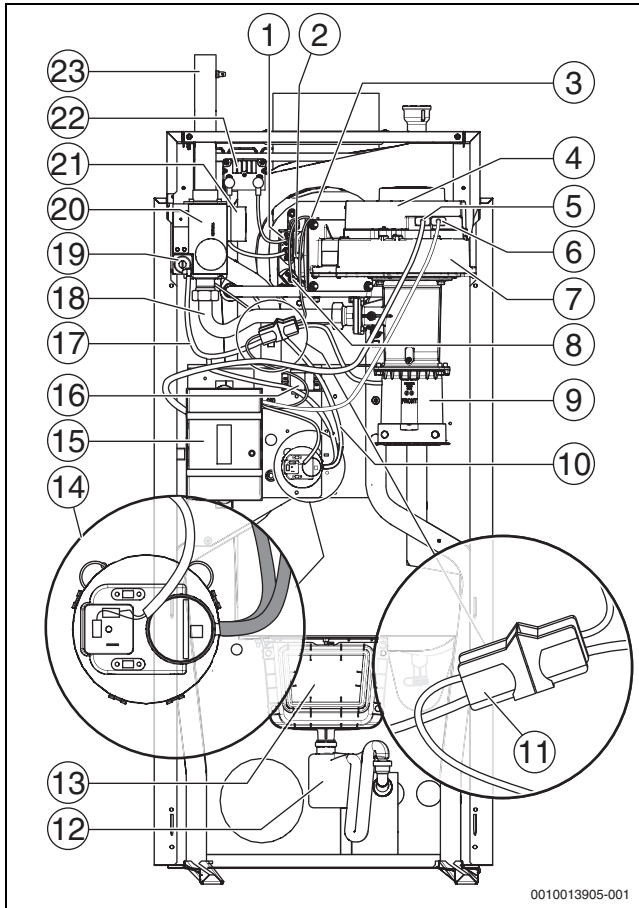


Afb. 36 Voorwand verwijderen

- [1] Ontgrendelingsschroeven
- [2] Voorwand (2-delig)

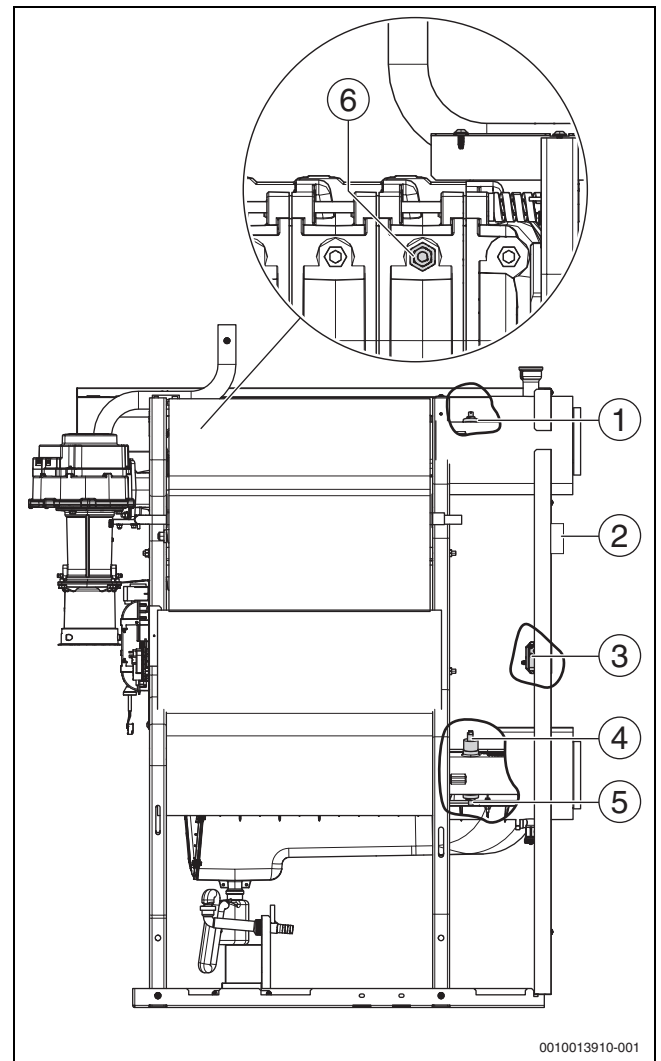
0010012504-001

11.2 Gedetailleerd overzicht van de componenten van het cv-toestel



Afb. 37 Detailoverzicht van de componenten (weergegeven: grootte 200-300 kW)

- [1] Ontstekingselektrode
- [2] Gasdruk-testnippel
- [3] Temperatuurbewaking
- [4] Ventilator
- [5] Connector netaansluiting
- [6] Connector PWM-sigitaal
- [7] Behuizing van de gasbrander
- [8] Ionisatie-elektrode
- [9] Aanzuigaanstutten verbrandingslucht
- [10] Meetleiding voor gasuitgangsdruk (witte leiding)
- [11] Steekverbinder compensatieleiding/ionisatieleiding
- [12] Sifon
- [13] Condensbak
- [14] Luchtdrukschakelaar (p₁-blauwe buis, p₂-witte buis)
- [15] ontstekingsautomaat
- [16] EMC-instelklep
- [17] Compensatieleiding (blauw)
- [18] Gasleiding
- [19] Offset-instelling, verzegeld
- [20] gasblok
- [21] Ventiel-teststelsel
- [22] Ontstekingstransformator
- [23] Gasleiding



Afb. 38 Detailoverzicht: positie van de sensor

- [1] Aanvoertemperatuursensor
- [2] Rookgasthermostaat (optie, benodigde accessoire voor Zwitserland)
- [3] Rookgasdrukbegrenzer
- [4] Waterdruksensor
- [5] Retourtemperatuursensor
- [6] Veiligheidstemperatuurbegrenzer (op eerste middenelement, linksonder isolatie)

11.3 Algemene werkzaamheden

De onderstaande werkzaamheden worden in dit document niet verder beschreven. Deze moeten echter wel worden uitgevoerd:

- ▶ Controleer de algemene toestand van de cv-installatie.
- ▶ Uitvoeren visuele en functiecontrole van de cv-installatie.
- ▶ Controleer de luchttoevoer en rookgasafvoer op werking en veiligheid.
- ▶ Controleer alle gas- en watergeleidende buizen op corrosieverschijnselen.
- ▶ Vervang de aangetaste leidingen.
- ▶ Controleer de voordruk van het expansievat.
- ▶ Controleer de concentratie van eventueel gebruikte antivriesmiddelen/additieven in het cv-water jaarlijks.
- ▶ Controleer eventueel geïnstalleerde waterbehandelingspatronen (in het bijvoedingstraject) op werking en houdbaarheid.
- ▶ Controleer bij de jaarlijkse inspectie alle regel-, besturings- en veiligheidsvoorzieningen op hun goede werking en, voor zover ze ontregeld kunnen worden, op hun correcte instellingen.

11.4 Inwendige dichtheidstest

11.4.1 Testvolume bepalen

- ▶ Bepaal de buislengte tot de brandstofafsluitkraan.
- ▶ Berekenen met waarde voor gasregelblokvolume (→ tabel 13).

Keteltype [kW]	Volume gasregelblok $V_{\text{gasregelblok}}$ [l]
75-100	0,035
150-300	0,060

Tabel 13 Gasblokvolume

- ▶ Bepaal het volume van de buis (V_{buis}) aan de hand van tabel 14 en tabel 15.
- ▶ Bereken het testvolume (V_{test}) aan de hand van de vergelijking.

$$V_{\text{test}} = V_{\text{tot.}} = V_{\text{buis}} + V_{\text{gasregelblok}}$$

Buislengte [m]	Buisdiameter [inch]					
	½	¾	1	1 ¼	1 ½	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	11,0
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	13,2
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	15,4
8	1,6	2,9	4,6	8,1	11,0	17,6
9	1,8	3,3	5,2	9,1	12,4	19,8
10	2,0	3,6	5,8	10,1	13,7	22,0

Tabel 14 Buisvolume (V_{buis}) in liters, afhankelijk van de buislengte en de buisdiameter

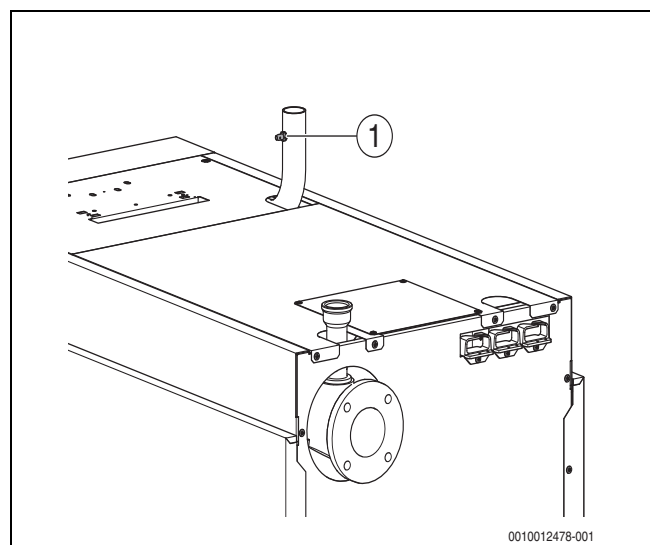
Buislengte [m]	Buisdiameter [mm] (koperen buis)					
	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	-
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	-
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	-

Tabel 15 Buisvolume (V_{buis}) in liters, afhankelijk van de buislengte en de buisdiameter

11.4.2 Voer een gasdichtheidstest uit

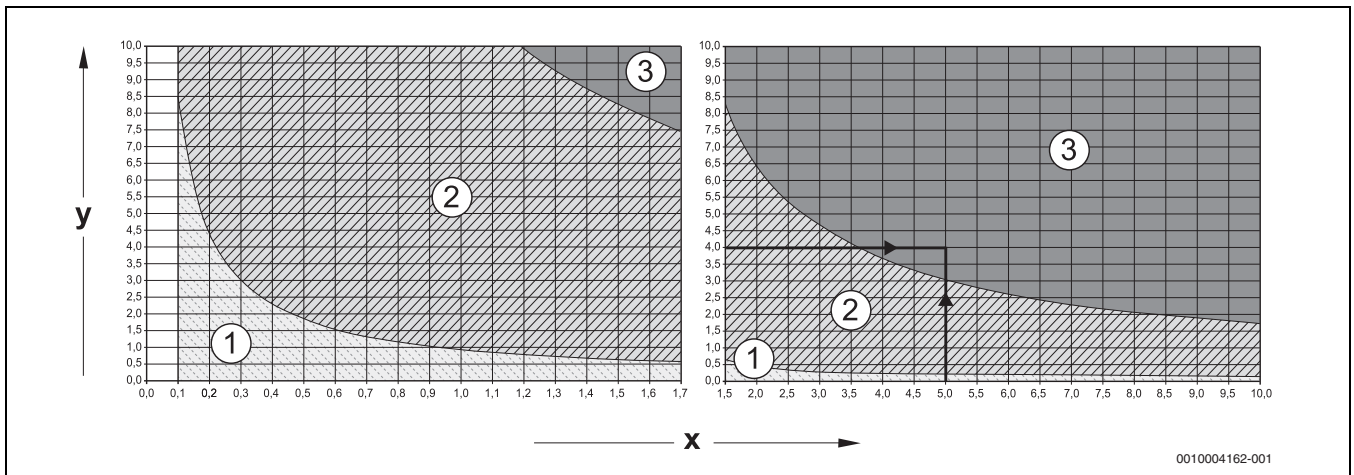
- ▶ Sluit de afsluitkraan.
- ▶ Draai de afsluitschroef van de testnippel 2 slagen los.
- ▶ Plaats de meetslang van de U-buis-manometer op de testnippel.
- ▶ Open de brandstofafsluitkraan en wacht tot de druk is gestabiliseerd.
- ▶ Lees de druk af en noteer deze.
- ▶ Sluit de afsluiter van het cv-toestel en lees de druk na een minuut opnieuw af.
- ▶ Bepaal het drukverlies per minuut door verschilberekening.

Lees met de bepaalde drukval per minuut en het testvolume (V_{test}) aan de hand van het volgende diagram (→ afb. 40, pagina 37) af, of het gasregelblok nog mag worden ingezet.



Afb. 39 Gasaansluitdruk meten

- [1] Controlenippel voor het meten van de gasaansluitdruk en voor het ontluften



Afb. 40 Toegestaan drukverlies per minuut bij een inwendige dichtheidstest met aanwezige gasdruk

- [1] Bereik "armatuur dicht" = geldt voor nieuwe installaties
 - [2] Bereik "armatuur voldoende dicht" = gasregelblok is zonder beperking toepasbaar
 - [3] Bereik "armatuur niet dicht" = gasregelblok niet inzetbaar (→voer test uit, zoals hierna beschreven)
- x Testvolume in liter
y Drukval in mbar binnen een minuut
- Afleesvoorbeeld:** testvolume (V_{test}) 5 liter en drukval 4 mbar/min = bereik 3 (armatuur niet dicht = armatuur niet inzetbaar) →voer test uit, zoals hierna beschreven.

i Wanneer u bij een testvolume (V_{test}) van < 1 liter een sterke drukval van > 10 mbar/minuut constateert, moet u het testvolume (V_{test}) vergroten. Neem hiervoor de buis tot en met het eerstvolgende sluitingsmechanisme op in de dichtheidstest en herhaal de test met een nieuw testvolume (V_{test}).

Voer de hierna beschreven test uit, wanneer het afleespunt van het testvolume (V_{test}) en de drukval per minuut in het bereik "armatuur niet dicht" ligt (conform afleesvoorbeeld).

OPMERKING

Materiële schade door kortsluiting!

- ▶ Sproei of druppel het lekdetectiemiddel niet op kabeldoorvoeren, stekkers of elektrische aansluitleidingen.
- ▶ Dek gevoelige plaatsen af voor de lekdetectie.

- ▶ Controleer alle afdichtingspunten van het geteste leidingdeel met een schuimvormend lekdetectiemiddel.
- ▶ Dicht indien nodig het lek af en herhaal de test.
- ▶ Vervang het gasregelblok, wanneer geen lekkage wordt geconstateerd.

- Dichtheidstest beëindigen**
- ▶ Neem de slang weg.
 - ▶ Draai de afsluitschroef in de testnippel weer vast nadat de meetwerkzaamheden beëindigd werden.
 - ▶ Controleer de meetnippel op dichtheid.

11.5 Werkdruk van de CV-installatie controleren

OPMERKING

Schade aan de installatie door temperatuurspanningen!

Wanneer het cv-toestel in warme toestand wordt gevuld, kunnen temperatuurspanningen spanningsscheurtjes veroorzaken. Het cv-toestel gaat lekken.

- ▶ Vul het cv-toestel enkel in koude toestand (de cv-watertemperatuur mag maximaal 40 °C bedragen).
- ▶ Vul het cv-toestel tijdens het bedrijf niet via de vul- en aftapkraan van het cv-toestel, maar uitsluitend via de vulkraan van het buizensysteem (retour) van het cv-toestel.
- ▶ Houd de eisen aan het vulwater aan.

OPMERKING

Schade aan de installatie door veelvuldig bijvullen!

Wanneer vaak water moet worden bijgevoerd, dan kan de cv-installatie, afhankelijk van de waterkwaliteit door corrosie en verkalking beschadigd raken (neem het logboek waterkwaliteit in acht).

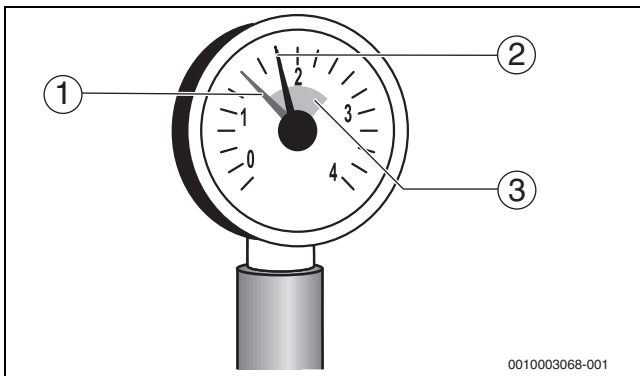
- ▶ Ontlucht de cv-installatie tijdens het vullen.
- ▶ Controleer de cv-installatie op dichtheid.
- ▶ Controleer het expansievat op goede werking.
- ▶ Dicht lekkages direct af.

Bij gesloten installaties moet de wijzer van de manometer binnen de groene markering staan.

De rode wijzer van de manometer moet ingesteld zijn op de noodzakelijke werkingsdruk.

i Zorg voor een bedrijfsdruk van minimaal 1,2 bar.

- ▶ Controleer de bedrijfsdruk van de cv-installatie.
- Als de wijzer van de manometer onder de groene markering zakt, is de werkingsdruk te laag.



Afb. 41 Manometer voor gesloten installaties

- [1] Rode wijzer
- [2] Manometerwijzer
- [3] Groene markering



VOORZICHTIG

Gevaar voor de gezondheid door verontreiniging van het drinkwater!

- ▶ Houd de nationale voorschriften en normen ter voorkoming van verontreiniging van het drinkwater aan.
- ▶ Vul water bij via de bouwzijdig gemonteerde vul- en aftapkraan.
- ▶ Ontlucht de cv-installatie met behulp van de ontluchtingsventielen op de radiatoren.
- ▶ Controleer de bedrijfsdruk opnieuw.



De bedrijfsdruk kan ook op de regelaar via het "Info-menu" worden afgelezen (bijvoorbeeld weergave "P1.4" komt overeen met 1,4 bar).

- ▶ Vul de hoeveelheid bijvulwater in het 'logboek waterkwaliteit' in.

11.6 Zuurstofgehalte meten

- ▶ Steek de meetsensor door de meetopening in de rookgasafvoerbuis in de kernstroom.
- ▶ Noteer de rookgaswaarden.
De O₂-waarde moet in het gebied tussen 3,6% en 6,3% liggen en het CO-gehalte onder 100 ppm luchtvrrij.

11.7 Brander demonteren



VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken!

Afzonderlijke onderdelen van het cv-toestel kunnen ook na langere tijd buiten bedrijf te zijn geweest nog zeer heet zijn.

- ▶ Laat de verwarmingsketel afkoelen.
- ▶ Gebruik indien nodig werkhandschoenen.

OPMERKING

Materiële schade door verkeerd onderhoud/reiniging!

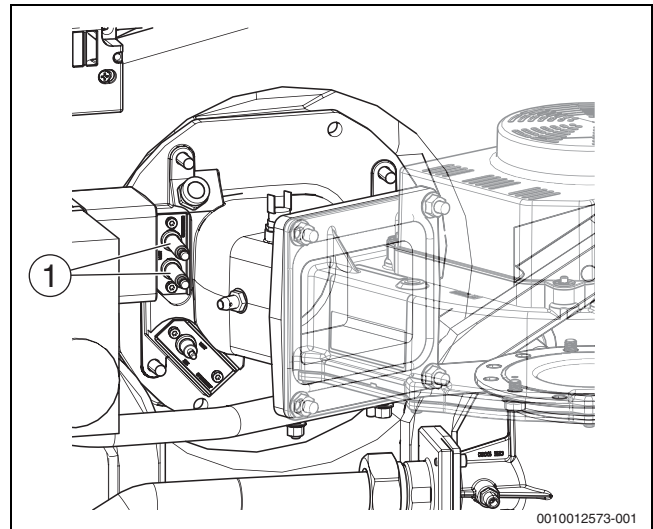
De regelaar kan bij demontage van de brander en de reiniging van het cv-toestel vervuild of beschadigd raken.

- ▶ Voor de demontage van de brander of de reiniging van het cv-toestel: dek de regelaar af.

OPMERKING

**Maak geen andere verbindingen van de stuurkabels los behalve de gespecificeerde!
Geen verzegelde koppelingen losmaken!**

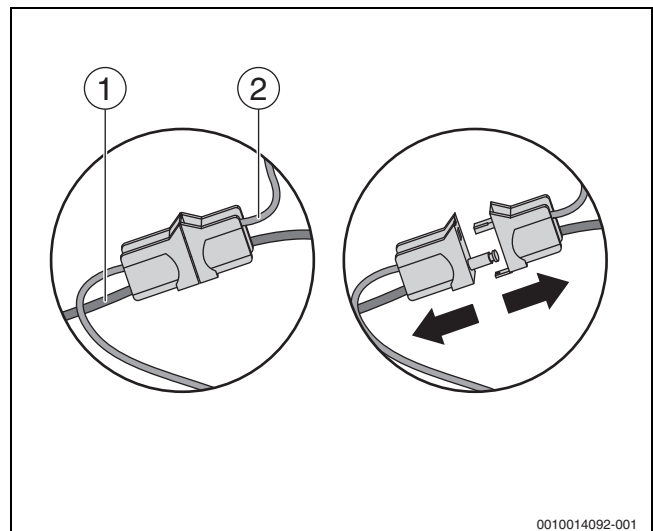
- ▶ Stel de cv-installatie buiten bedrijf (→ hoofdstuk 9, pagina 33).
- ▶ Neem de ketelvoorwanden en de voorste zijwanden weg (→ hoofdstuk 11.1, pagina 34).
- ▶ Trek 2 connectoren op de ventilator los.
- ▶ Trek de ontstekingskabels [1] aan de ontstekingselektroden los.



Afb. 42 Ontstekingselektroden

- [1] Ontstekingselektroden zonder ontstekingskabels

- ▶ Maak de steekverbinder (compensatieleiding/ionisatieleiding) los.



Afb. 43 Maak de steekverbinder los

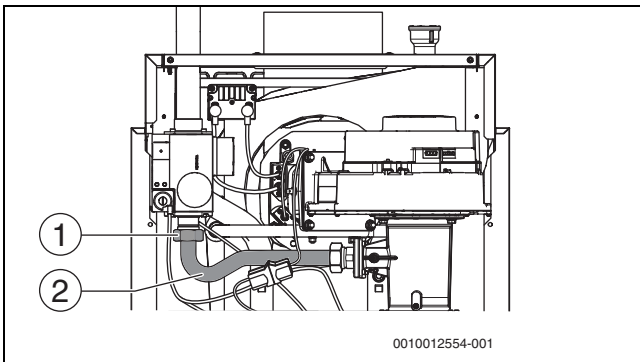
- [1] Compensatieleiding
- [2] Ionisatieleiding

- ▶ Maak de wartelmoer (→ afb. 44, [1]) van de gasleiding (→ afb. 44, [2]) los.

! VOORZICHTIG

Materiële schade en lekkages door krachtoverdracht!

- ▶ Houd bij het demonteren en monteren de gasleiding tegen, om een belasting van andere onderdelen te vermijden.

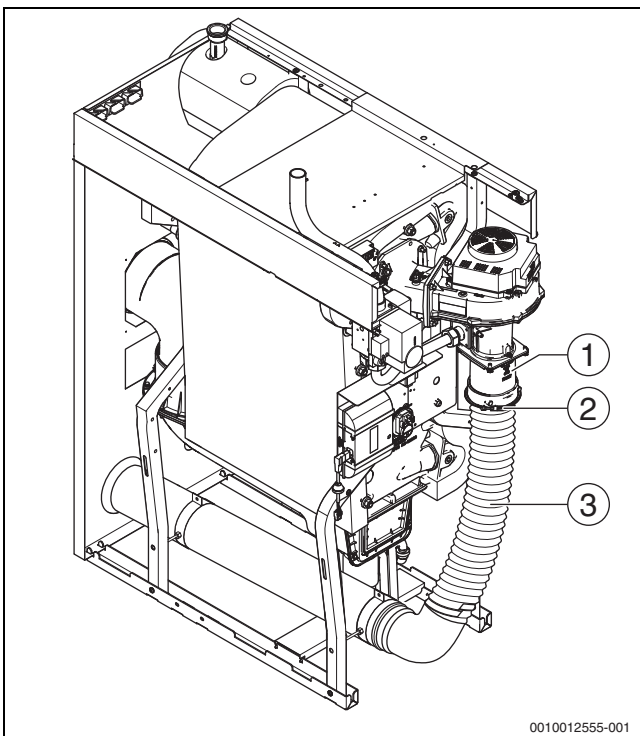


Afb. 44 Wartelmoer met gasleiding

- [1] Wartelmoer
- [2] Gasbuis

Bij gesloten werking:

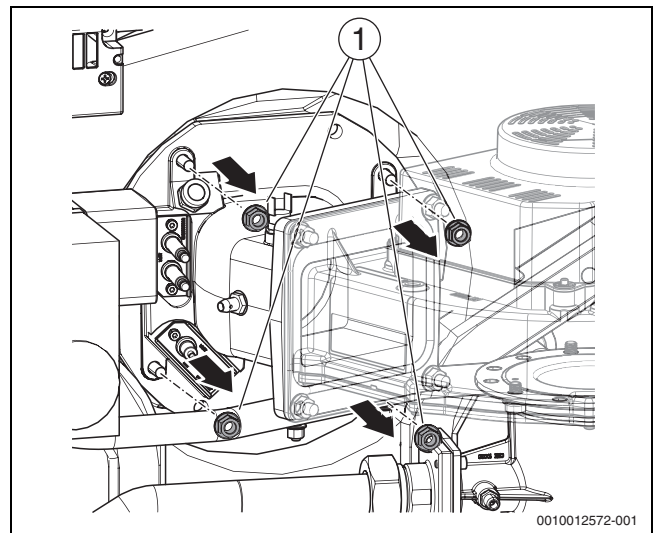
- ▶ Maak de klem [2] van de toevoerluchtslang [3] los.
 - ▶ Trek de toevoerluchtslang met sok van de collector [1] af.
- (→ hoofdstuk 5.7, pagina 18)



Afb. 45 Luchttoevoerleiding

- [1] Collector
- [2] Klem
- [3] Toevoerluchtslang

- ▶ Verwijder 4 bevestigingsmoeren [1] op de flens van de mengerbocht.



Afb. 46 Moeren op de mengerbocht losmaken

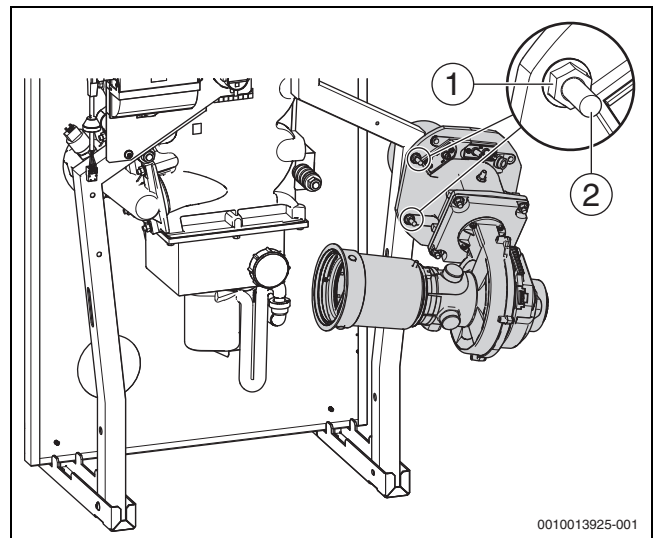
- [1] Bevestigingsmoeren

- ▶ Trek de brander met branderstaaf uit.

Bij keteltypes 75-150 kW:

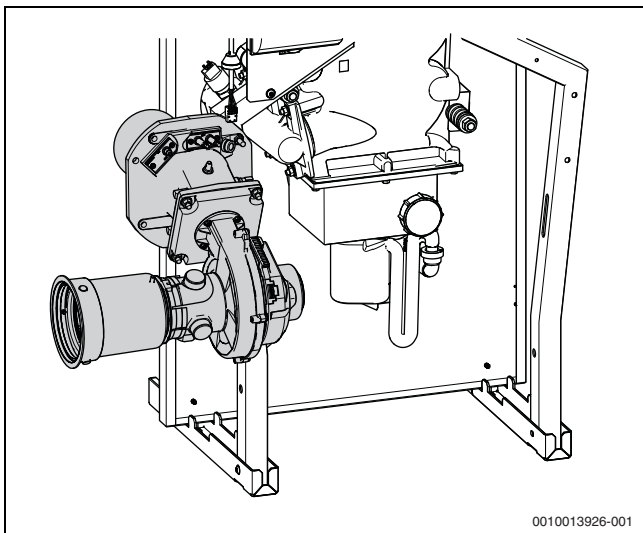
De branders van de keteltypes 75-150 kW zijn zonder branderhouder en zonder borgkabel ingebouwd en kunnen direct worden weggenomen. De brander kan na het uitnemen in de onderhoudspositie op het ketelframe worden gemonteerd.

- ▶ Plaats de brander met flens op de af fabriek gemonteerde schroeven (→ afb 47, [2]) en borg deze met twee van de eerder verwijderde bevestigingsmoeren (→ afb. 46, [1]).



Afb. 47 Brander in onderhoudspositie (montage rechts)

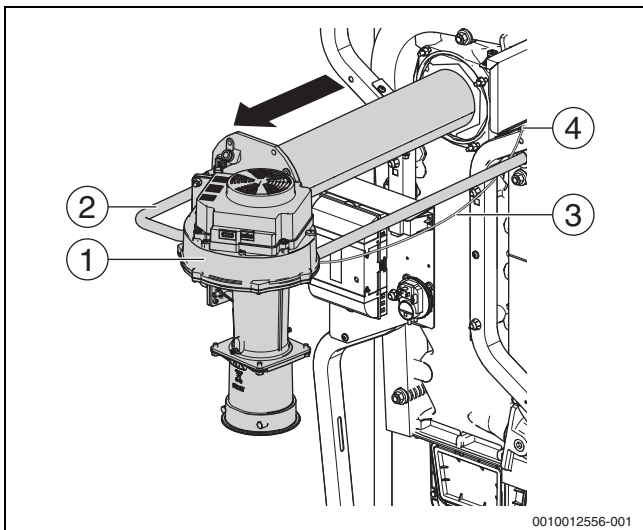
- [1] Bevestigingsmoeren
- [2] Af fabriek gemonteerde schroeven



Afb. 48 Brander in onderhoudspositie (montage links)

Bij keteltypes 200-300 kW:

De branders van de keteltypes 200-300 kW zijn met een branderhouder [2] en een borgkabel [3] gezekerd. Maak de borgkabel op het frame [4] los om de brander volledig te demonteren.



Afb. 49 Uittrekken brander (weergegeven: keteltype 200-300 kW)

- [1] Brander
- [2] Branderhouder (bij ketelgrootte 200-300 kW)
- [3] Borgkabel (bij keteltype 200-300 kW)
- [4] Bevestiging borgkabel (bij keteltype 200-300 kW)

11.8 Brander en warmtewisselaar reinigen

11.8.1 Reinigen brander

Bij sterkere verontreiniging kan de branderstaaf van de mengbocht worden gedemonteerd en met een blaaspistool (max. 3 bar) worden uitgeblazen.

- ▶ Branderstaaf van buiten naar binnen uitblazen en inwendig uitzuigen.
- ▶ Monteer de branderstaaf weer met een nieuwe dichting.

11.8.2 Warmtewisselaar reinigen



VOORZICHTIG

Materiële schade en/of lichamelijk letsel door ongeschikte reinigingsmiddelen!

Ongeschikte reinigingsmiddelen met ontbrandbare componenten kunnen exploderen en/of brand veroorzaken.

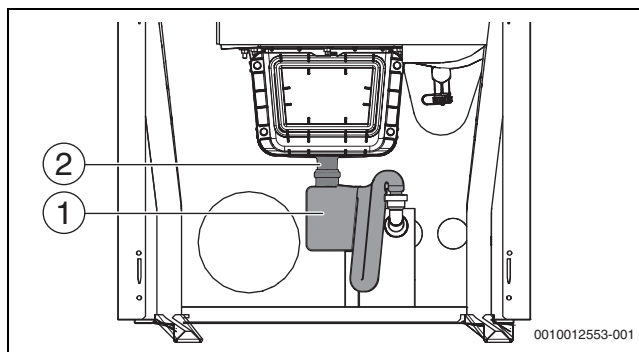
- ▶ Gebruik geen reinigingsmiddelen met ontbrandbare drijfgassen.

 **GEVAAR**

Levensgevaar door ontsnappend rookgas!

- ▶ Let bij montage op beschadigde afdichtingen en correcte plaatsing. Vervang beschadigde dichtingen.
- ▶ Vervang de pakkingen zoals voorgeschreven (→ hoofdstuk 11.11.3, pagina 46).

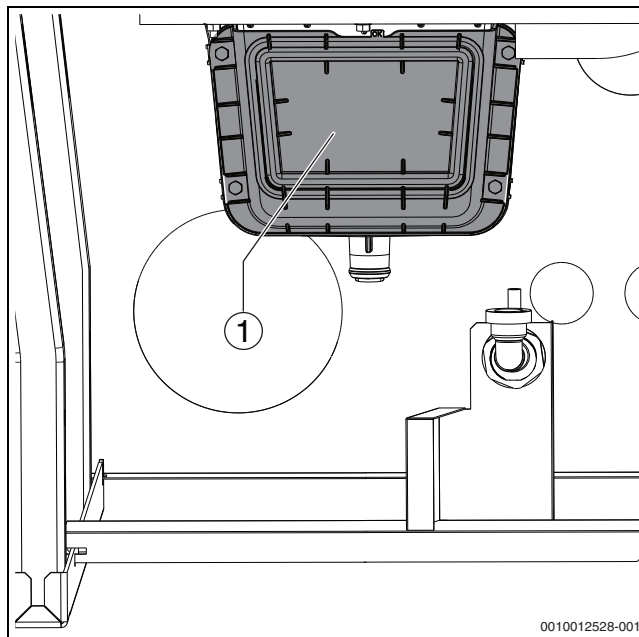
- ▶ Reinig de warmtewisselaar door droog- en/of natreiniging.
- ▶ Stel de cv-installatie buiten bedrijf (→ hoofdstuk 9.1, pagina 33).
- ▶ Sluit de hoofdgaskraan of de gaskraan.
- ▶ Laat het cv-toestel afkoelen.
- ▶ Neem de voorwanden en de betreffende zijwanden af.
- ▶ Plaats een reservoir voor vuil en condensresten onder de condensbak.
- ▶ Trek de sifon [1] van de afvoeraansluiting van de condensbak [2] en uit de afvoerbuis. Daarbij iets opzij draaien.



Afb. 50 Sifon demonteren

- [1] Sifon
- [2] Afvoer condensbak

- ▶ Schroef de schroeven op het deksel van de condensbak af (bij keteltype 150-300 kW).
- ▶ Neem het deksel weg.



Afb. 51 Demonteer het deksel van de condensbak (weergegeven: keteltype 150-300 kW)

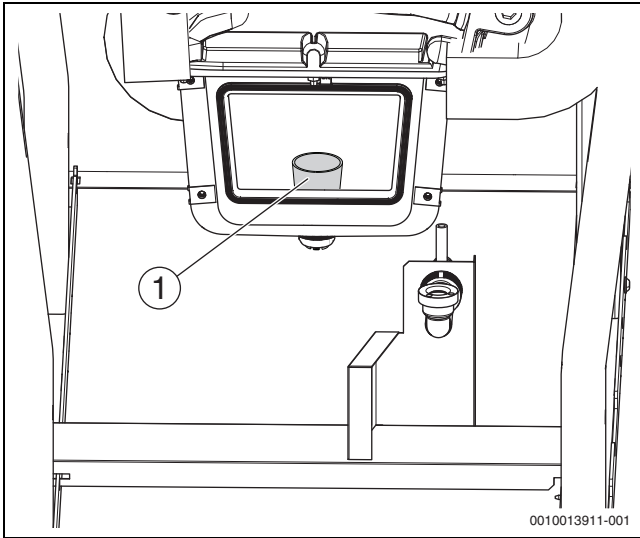
- [1] Deksel condensbak

- ▶ Demonteren vuilfilter: onderste strip iets samendrukken, zodat het vuilfilter naar boven toe uit de afvoeraansluiting kan worden weggenomen.

► Spoel het vuilfilter en de sifon af onder stromend water.

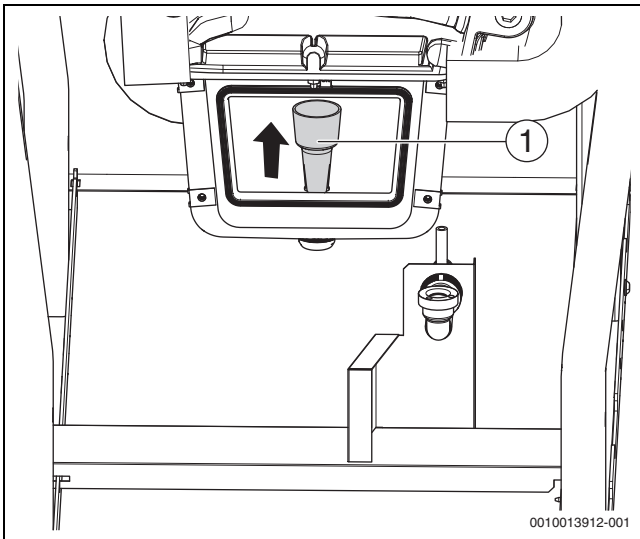


De keteltypes 75-100 kW bevatten geen vuilfilter en zijn in plaats van het deksel uitgerust met een reinigungs aansluiting met bescherm dop



Afb. 52 Aanzicht condensbak zonder deksel

[1] Vuilfilter



Afb. 53 Vuilfilter na demontage

[1] Vuilfilter

Mechanisch reinigen warmtewisselaar

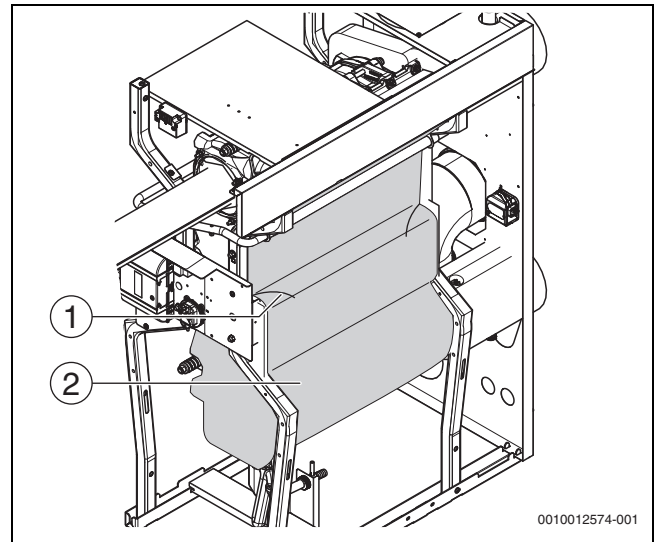


Voor de droogreiniging van de warmtewisselaar is reinigungs gereedschap als accessoire verkrijgbaar. De reinigungs toestellen voor de nat-reinigungs zijn verkrijgbaar als accessoire.



De reinigungs deksels bevinden zich altijd aan de zijde van de aanvoer- en retouraansluiting, afhankelijk van de toesteluitvoering links of rechts.

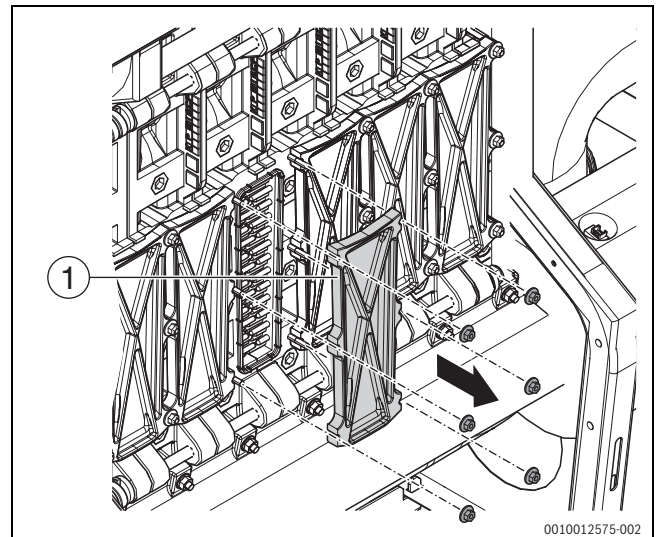
- Verwijder de klemmen [1] op de isolatie.
- Neem de isolatie [2] weg van de warmtewisselaar.



Afb. 54 Isolatie op warmtewisselaar

[1] Klemmen
[2] Isolatie

- Bevestigingsmoeren op de reinigungs deksels [1] van de warmtewisselaar losschroeven.
- Neem het reinigungs deksel weg.



Afb. 55 Reinigungs deksel verwijderen

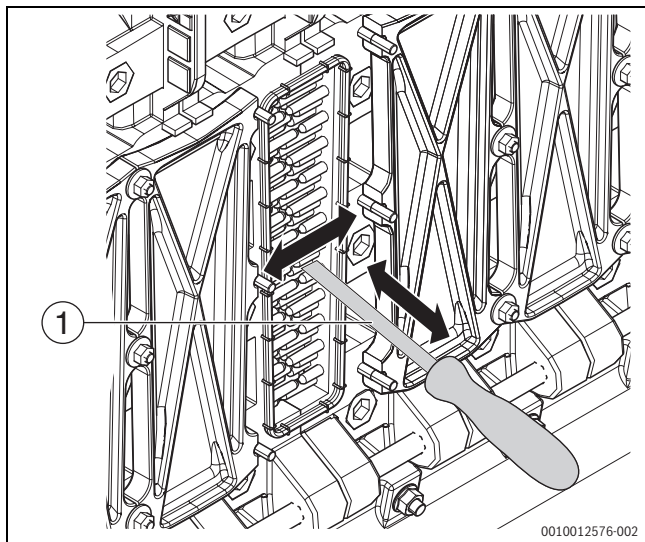
[1] Reinigungs deksel



VOORZICHTIG

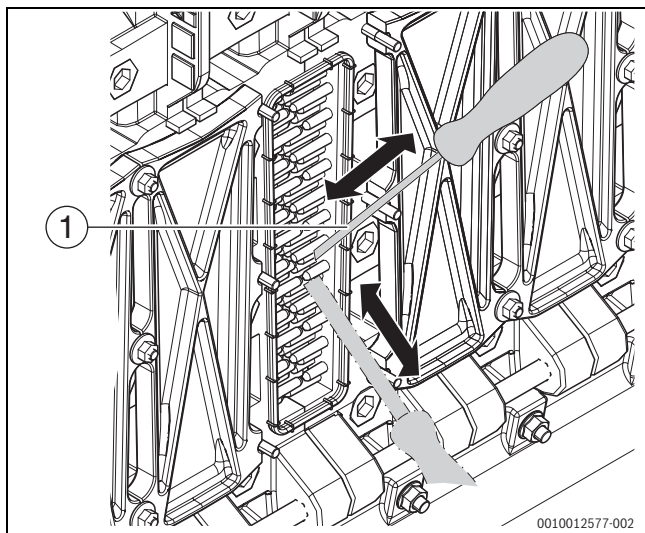
Gevaar voor lichamelijke letsels door scherpe randen aan het reinigungs gereedschap!

- Trek handschoenen aan bij het reinigen met reinigungs gereedschap (accessoires) om verwondingen te vermijden.
- Reinig de rookgastrek van de warmtewisselaar horizontaal en diagonaal met het reinigungs gereedschap.



Afb. 56 Warmtewisselaar horizontaal reinigen

[1] Reinigingsgereedschap (als accessoire leverbaar)



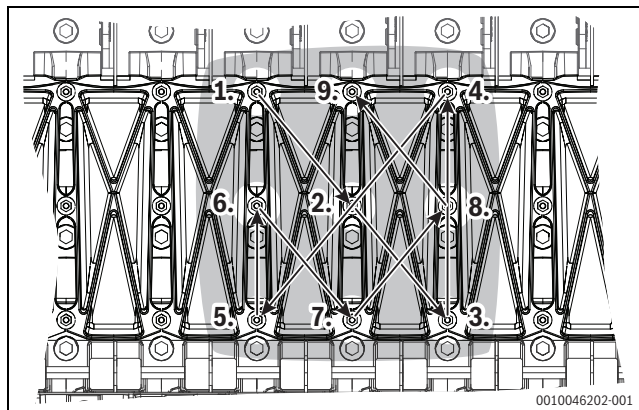
Afb. 57 Warmtewisselaar diagonaal reinigen

[1] Reinigingsgereedschap (als accessoire leverbaar)

- ▶ Verwijder vuildeeltjes uit de condensbak (bijvoorbeeld met zuiger uitzuigen).
- ▶ Plaats het vuilfilter weer.
- ▶ Vervang beschadigde pakkingen, let op het vervangingsinterval.
- ▶ Let op de juiste positie van de deksel en dichtingen (trapezovormig).
- ▶ Schroef de reinigungsdeksels volgens het hieronder weergegeven aanhaalschema (1-2-3-4-5-6-7-8-9; →afb. 58) weer vast (draaimoment: 7 Nm) of reinig de warmtewisselaar nat.



Aanbeveling: breng alle reinigungsdeksels aan en draai ze steeds paarsgewijs volgens het aanhaalschema vast.



Afb. 58 Aanhaalschema reinigungsdeksels

Warmtewisselaar nat reinigen



VOORZICHTIG

Materiële schade en/of lichamelijk letsel door ongeschikte reinigungsmiddelen!

Ongeschikte reinigungsmiddelen met ontbrandbare componenten kunnen exploderen en/of brand veroorzaken.

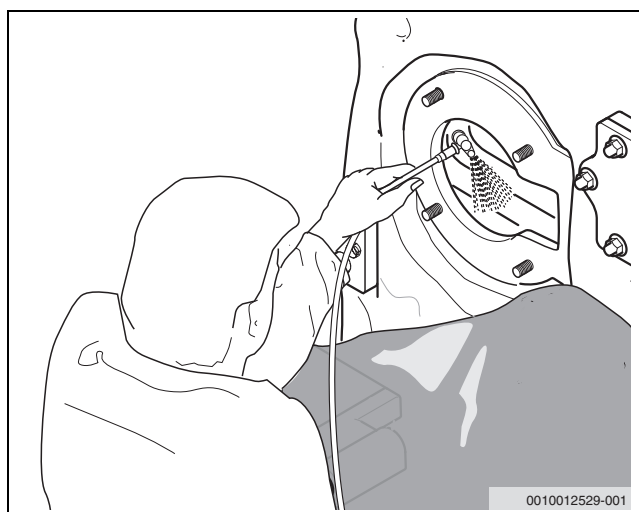
- ▶ Gebruik geen reinigungsmiddelen met ontbrandbare drijfassen.

OPMERKING

Materiële schade door verkeerde reiniging!

Door vocht en vuil kunnen ketelcomponenten bij de reiniging beschadigd raken.

- ▶ Bescherm elektrische en andere bedreigde onderdelen (ventilator, gasregelblok enz.) tijdens de natte reiniging tegen vocht en verontreiniging.
- ▶ Gebruik voor de natreining een reinigungsmiddel dat is aangepast aan de graad van vervuiling (korstvorming of roetvorming). Het reinigungsmiddel moet voor aluminium toegestaan zijn.
- ▶ Reinig de warmtewisselaar met water of met een voor aluminium geschikt reinigungsmiddel (toepassingsinstructies van de fabrikant van het reinigungsmiddel in acht nemen).
- ▶ Sproei vooral de randgebieden van de warmtewisselaar in.



Afb. 59 Warmtewisselaar nat reinigen

Werkzaamheden aan de warmtewisselaar na een nat- en droogreiniging

- ▶ Spoel eventueel achtergebleven vuilresten af met een slang in het reservoir of de condensbak.
- ▶ Demontere vuilfilter (bij keteltypes 150-300 kW).
- ▶ Reinig de condensbak met water.
- ▶ Reinig de sifon met water.
- ▶ Controleer de condensslang tussen aansluitstuk en sifon op doorlaatbaarheid.
- ▶ Vervangen vuilfilter (bij keteltypes 150-300 kW).
- ▶ Bouw de sifon in en vul deze met circa 3 liter water.

! GEVAAR

Levensgevaar door vergiftiging! Als de sifon niet met water is gevuld, kunnen de ontsnappende rookgassen mensen in levensgevaar brengen.

- ▶ Monteer de sifon (→ hoofdstuk 5.5, pagina 17 ev.).
 - ▶ Vul de sifon met ca. 3 liter water.
 - ▶ Controleer bij elke onderhoud en inspectie, dat de sifon met voldoende water is gevuld.
-
- ▶ Schroef het deksel van de condensbak vast (draaimoment: 3,5 Nm, bij keteltypes 150-300 kW).
 - ▶ Monteer de beschermkap op de reinigungsansluiting (bij keteltype 75-100 kW).

11.9 Controle van de elektroden van de brander

OPMERKING

Functiestoring van het cv-toestel!

Wanneer vezels van het branderstaafoppervlak de elektroden raken, kan dit een storingsuitschakeling tot gevolg hebben.

- ▶ Let erop, dat in de omgeving van de elektroden geen vezels uitsteken.
- ▶ Knip eventueel uitstekende vezels voorzichtig af met een schaar.

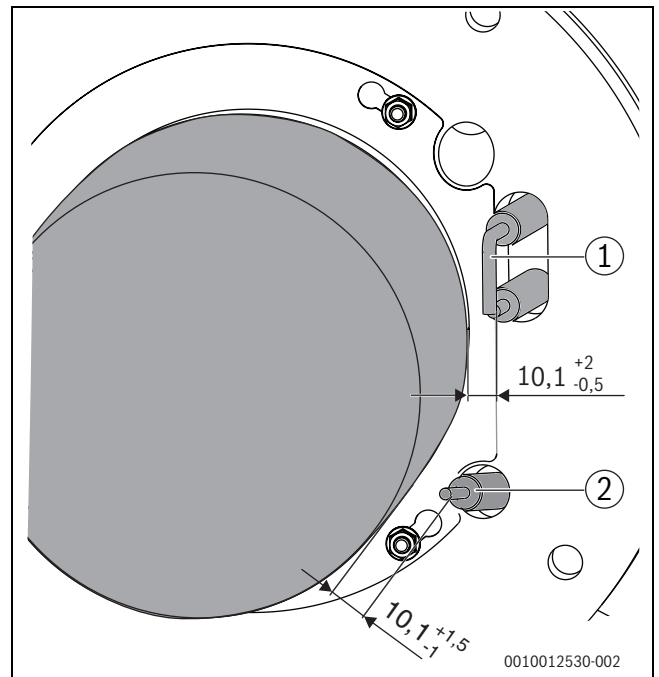
Elektrodenpositie controleren

- ▶ Zet de brander in de onderhoudspositie (→ hoofdstuk 11.8, pagina 40).

i

Een spits toelopende of verkorte ionisatie-elektrode wijst op duidelijke slijtage.

- ▶ Vervang de elektrode.
-
- ▶ Meet de afstanden van de elektroden en vergelijk dit met de specificaties in afb. 60.



Afb. 60 Elektrodenpositie (maten in mm)

- [1] Ontstekingselektrode
- [2] Ionisatie-elektrode

- ▶ Vervang bij afwijking van de gespecificeerde waarden het elektrodenblok met een nieuwe pakking.
- ▶ Vervang het elektrodenblok met nieuwe pakking bij afzettingen op de elektroden of verwijder de afzetting op de elektroden.

i Wij adviseren bij het jaarlijkse onderhoud het elektrodenblok te vervangen (draaimoment van de moeren: 3±10%).

- ▶ Neem, om het onderhoud af te sluiten, hoofdstuk 11.12, pagina 47 in acht.

Wanneer vervangen van onderdelen nodig is:

- ▶ neem de instructies vanaf hoofdstuk 11.11, pagina 43 in acht.

11.10 Controle luchtdrukschakelaar

Controleer bij elk onderhoud en elke inspectie de correcte functie van de luchtdrukschakelaar (→ hoofdstuk 16, pagina 59).

11.11 Vervangen componenten

OPMERKING

Functiestoringen door verkeerd of niet aangesloten slangleidingen!

Verkeerd of onjuist aangesloten slangleidingen veroorzaken onhygiënische verbranding.

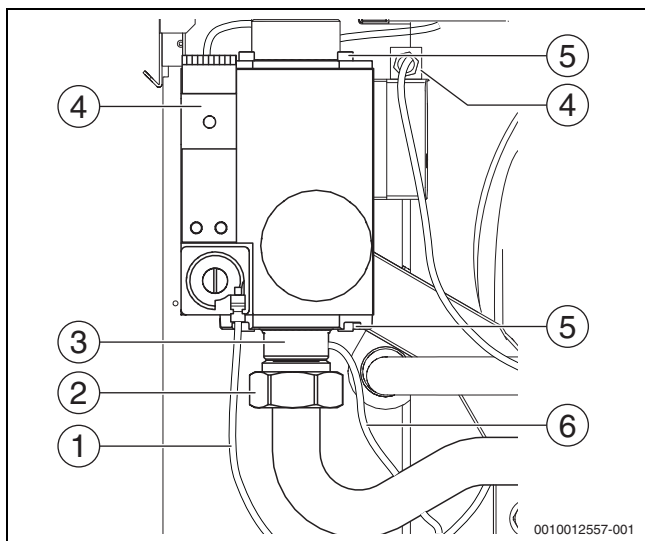
- ▶ Sluit de slangleidingen aan conform het aansluitschema (→ hoofdstuk 17.4.3, pagina 67).
- ▶ Knip de slangleidingen niet en beknél deze niet.

11.11.1 Gasregelblok demonteren



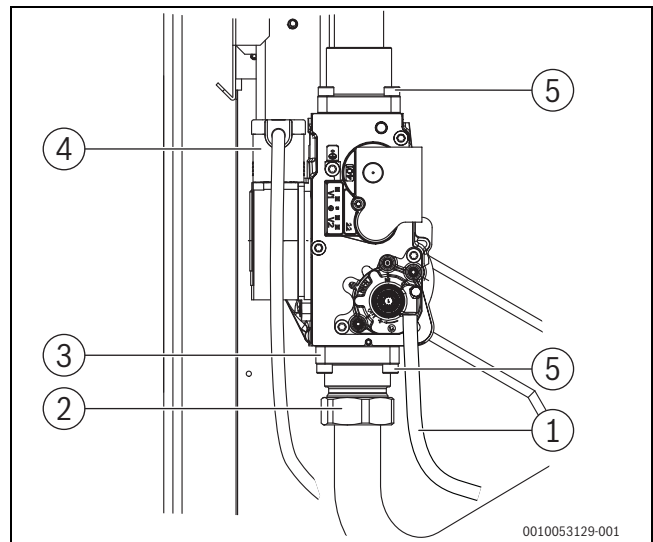
Neem het vervangingsinterval van het gasregelblok in acht.

- ▶ Het gasregelblok afhankelijk van de gebruiksduur conform tab. 16, pagina 46 vervangen.
- ▶ Stel de cv-installatie buiten bedrijf (→ hoofdstuk 9.1, pagina 33).
- ▶ Sluit de hoofdgaskraan of de gaskraan en zorg ervoor dat deze niet per abuis weer opengedraaid kan worden.
- ▶ Haal de voorwand eraf (→ hoofdstuk 11.1, pagina 34).
- ▶ Maak de slangklem los en trek de meetleiding compensatie [1] op de armatuur los.
- ▶ Maak de connectoren van de magneetventielen op het gasregelblok en op het ventielteststelsel los [4].
- ▶ Maak de wartelmoer op de gasleiding [2] los.
- ▶ Draai de 4 schroeven [5] onder en boven op de flenzen [3] van het gasregelblok los.
- ▶ Verwijder het gasregelblok.



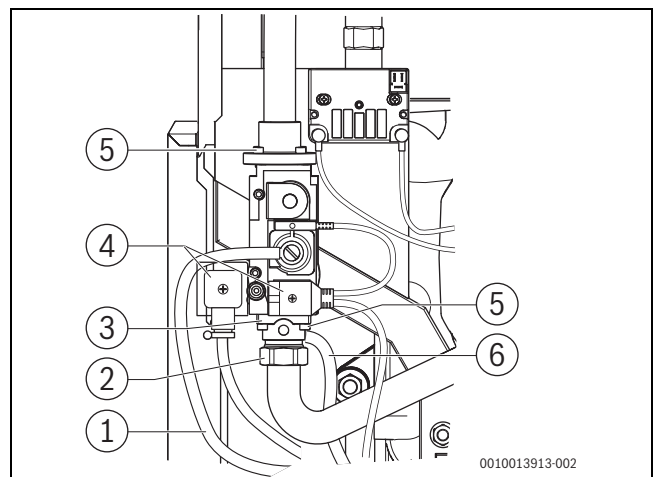
Afb. 61 Aansluitingen gasregelblok (150 [tot V03] ... 300 kW) losmaken

- [1] Meetleiding compensatie (blauw)
- [2] Wartelmoer gasbuis
- [3] Flens
- [4] Stekker magneetventielen
- [5] Schroeven (4) onder en boven
- [6] Meetleiding gasuitgangsdruk



Afb. 62 Aansluitingen gasregelblok (150 kW [V04]) losmaken

- [1] Meetleiding compensatie (blauw)
- [2] Wartelmoer gasbuis
- [3] Flens
- [4] Connector magneetventiel
- [5] Schroeven (4) onder en boven



Afb. 63 Aansluitingen gasregelblok (75 ... 100 kW) losmaken

- [1] Meetleiding compensatie (blauw)
- [2] Wartelmoer gasbuis
- [3] Flens
- [4] Connector magneetventiel
- [5] Schroeven (4) onder en boven
- [6] Meetleiding gasuitgangsdruk

11.11.2 Ventilator uitbouwen

- ▶ Stel de cv-installatie buiten bedrijf (→ hoofdstuk 9.1, pagina 33).
- ▶ Sluit de hoofdgaskraan of de gaskraan en zorg ervoor dat deze niet per abuis weer opengedraaid kan worden.
- ▶ Haal de voorwand eraf (→ hoofdstuk 11.1, pagina 34).
- ▶ Elektrische aansluitingen op ventilator losmaken (→afb. 64, 65 resp. 66).
- ▶ Losmaken steekverbinder (→afb. 64)

Bij gesloten werking:

- ▶ Maak de klem op toevoerluchtslang los (→afb. 45, pagina 39).
- ▶ Trek de toevoerluchtslang met sok van de collector af (→afb. 45, pagina 39).

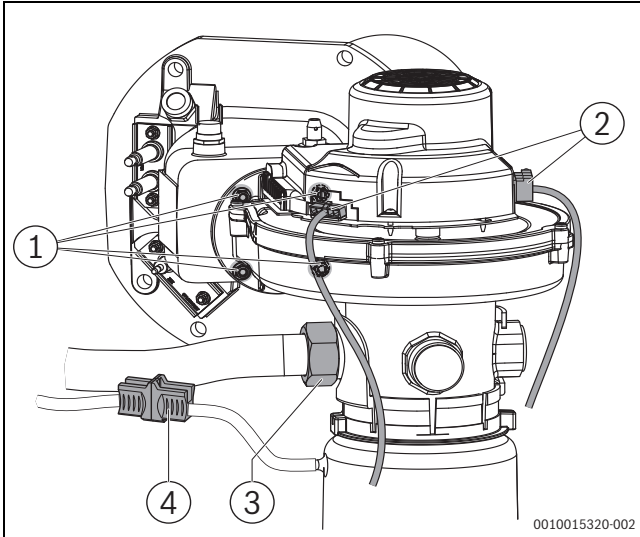
Bij keteltype 75-150 kW:

- ▶ Wartelmoer op de venturi losmaken (→afb. 64 en 65,[3]).

- ▶ 4 zeskantmoeren op de mengerbocht verwijderen (→afb. 64 en 65).

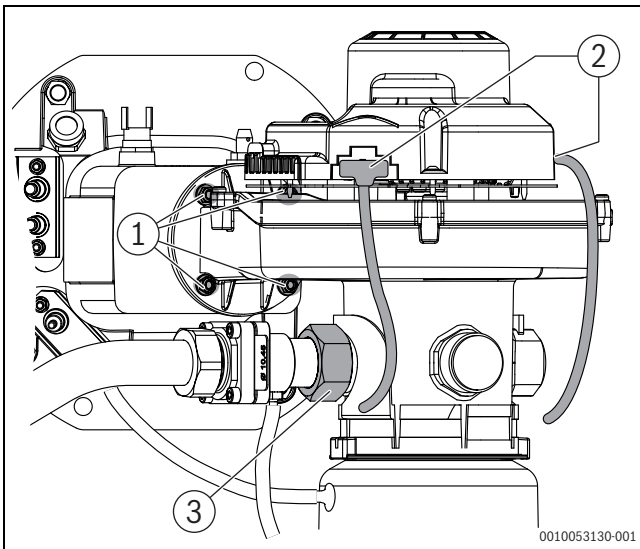
Bij keteltype 200-300 kW:

- ▶ Schroef de mengflens af door de 4 moeren op de venturi te verwijderen (→afb. 67, [1]).
- ▶ 4 moeren op de mengbocht verwijderen (→afb. 67).
- ▶ Brander uittrekken (→ hoofdstuk 11.7, pagina 38).
- ▶ Schroef de ventilator af door de 4 moeren op de mengbocht te verwijderen (→afb. 67, [2]).



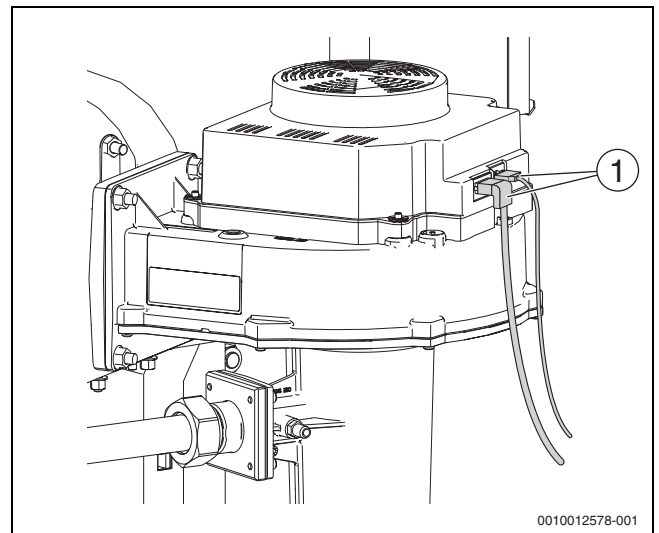
Afb. 64 Elektrische aansluitingen, demonteren ventilator (keteltype 75-150 kW [tot V03])

- [1] Zeskantmoeren (4x) op mengerbocht
- [2] Elektrische aansluitingen op ventilator keteltype 75-150 kW [V03]
- [3] Wartelmoer op venturi, keteltype 75-150 kW [V03]
- [4] Steekverbinder, keteltype 75-300 kW



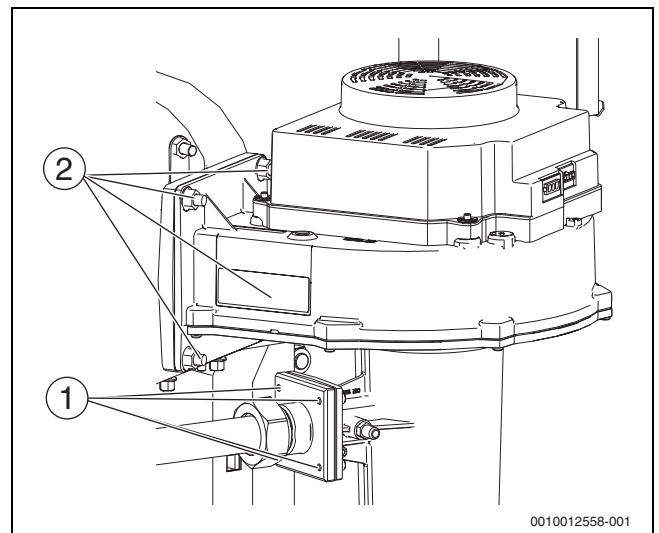
Afb. 65 Elektrische aansluitingen, demonteren ventilator (keteltype 150 kW [V04])

- [1] Zeskantmoeren (4x) op mengerbocht
- [2] Elektrische aansluitingen op ventilator, ketelgrootte 150 kW
- [3] Wartelmoer op venturi, keteltype 150 kW



Afb. 66 Elektrische aansluitingen op ventilator (keteltype 200-300 kW)

- [1] Elektrische aansluitingen op ventilator ketelgrootte 200-300 kW



Afb. 67 Ventilator demonteren (keteltype 200-300 kW)

- [1] Moeren (4x) op venturi
- [2] Zeskantmoeren (4x) op mengerbocht

11.11.3 Vervangen van componenten afhankelijk van de gebruiksduur

Veiligheidsrelevante onderdelen (bijv. gasregelblokken) hebben een begrenste levensduur, die afhankelijk is van de bedrijfstijd in schakelcycli of jaren.



Bij overschreden bedrijfsduur of door verhoogde slijtage kan uitval van het betreffende onderdeel optreden en kan de installatieveiligheid in gevaar komen.

- ▶ Veiligheidsrelevante onderdelen niet repareren, manipuleren of deactiveren.
- ▶ Controleer de veiligheidsrelevante onderdelen bij elke inspectie en onderhoud, om de installatieveiligheid te verifiëren.
- ▶ Veiligheidsrelevante onderdelen bij verhoogde slijtage of uiterlijk bij het bereiken van de bedrijfsduur vervangen.
- ▶ Gebruik voor het vervangen alleen nieuwe en onbeschadigde originele onderdelen.

De volgende componenten moeten na de gespecificeerde gebruiksduur worden vervangen.

Componenten	Vervangen conform specificatie, afhankelijk van hetgeen het eerste optreedt	
	Vervangen na x jaren gebruiksduur	Vervangen na y keutelstarts
Pakking mengerbocht (O-ring)	5	–
Pakking reinigingsdeksel warmtewisselaar	5	–
Pakking reinigingsdeksel condensbak	5	–
Ventilator inclusief pakkingen	10	–
Gasregelblok inclusief pakkingen	10	500000
	of na een fourtherkenning door het ventiel-teststelsysteem	
Rookgasdrukbegrenzer met aansluitslang	10	–
Luchtdrukschakelaar met aansluitslangen	10	250000
Overstortventiel	10	–

Tabel 16 Vervangen na gebruiksduur



De gespecificeerde vervangingsintervallen zijn opgaven van de componentfabrikant en bedoeld voor op lange termijn waarborgen van de technisch optimale toestand en hoge beschikbaarheid van de installatie.

- ▶ Documenteer het vervangen van componenten in het onderhoudsprotocol.



GEVAAR

Levensgevaar door vergiftiging!

Niet aanhouden van de opgegeven vervangingsintervallen voor pakkingen in het rookgasafvoersysteem (specificatie van de fabrikant van het rookgasafvoersysteem aanhouden) kan ontsnappen van levensgevaarlijke gassen tot gevolg hebben.

- ▶ Houd altijd de voorgeschreven vervangingsintervallen (specificatie fabrikant) van de pakkingen aan.
- ▶ Vervang pakkingen altijd bij beschadiging of verouderingsverschijnselen, onafhankelijk van het vervangingsinterval.
- ▶ Documenteer het vervangen van de pakkingen.



GEVAAR

Levensgevaar door vergiftiging bij ontsnappende rookgassen!

Gebruik van niet-geschikte glijmiddelen bij de montage van het rookgasafvoersysteem kan latere beschadiging van de pakkingen veroorzaken en daardoor ontsnappen van rookgas tot gevolg hebben.

- ▶ Gebruik uitsluitend het door de fabrikant van het rookgasafvoersysteem vrijgegeven glijmiddel.



GEVAAR

Levensgevaar door ontsnappend gas!

- ▶ Vervang bij iedere vervanging van de elektrode de dichting van het elektrodenblok.
- ▶ Vervang dichtingen altijd bij beschadiging of verouderingsverschijnselen.



Wij adviseren bij het jaarlijkse onderhoud het elektrodenblok te vervangen.

11.12 Gedemonteerde componenten monteren

11.12.1 Gedemonteerde componenten monteren

- ▶ Monteer alle componenten van de cv-ketel, die voor de inspectie- en onderhoudswerken werden gedemonteerd, weer in de omgekeerde volgorde.
- ▶ Plaats bij de montage van het gasregelblok nieuwe pakkingen. Let daarbij op de correcte positie.
- ▶ Sluit de compensatieleiding aan en met slangklem borgen.

OPMERKING

Materiële schade door verkeerd/niet aangesloten compensatieleiding!

Een verkeerd of niet correct aangesloten compensatieleiding kan oververhitting van de brander en een onhygiënische verbranding veroorzaken.

- ▶ Sluit de compensatieleiding correct aan.

- ▶ Controleer alle dichtingen op verslijtverschijnselen en beschadigingen.



VOORZICHTIG

Materiële schade en lekkages door krachtoverdracht!

- ▶ Houd bij het demonteren en monteren de gasleiding tegen, om een belasting van andere onderdelen te vermijden.



VOORZICHTIG

Gevaar voor de gezondheid door verkeerde ventilator of venturi!

Bij inbouw van een verkeerde ventilator of een verkeerde venturi kan verhoogde emissie ontstaan.

- ▶ Monteer een voor de geïnstalleerde brander geschikte ventilator in.
- ▶ Monteer een voor de geïnstalleerde brander geschikte venturi in.
- ▶ Voer een dichtheidstest en een emissiemeting uit.



Let op de voorgeschreven vervangingstermijn van de pakkingen (→ hoofdstuk 11.11.3, pagina 46).

- ▶ Vervang de dichtingen indien nodig.
- ▶ Sluit de elektrische stekerverbindingen weer aan.
- ▶ Let erop bij de inbedrijfname, dat de ventilator niet is afgedekt.

Draaimomenten

Onderdeel	Aandraaimoment [Nm]
Moeren op de mengerbocht/het voorlid	10-12
Wartelmoer gasbuis 1"	45
Wartelmoer gasbuis 1 1/8"	52
Schroeven deksel condensbak	3,5
Moeren reinigingsdeksel	7
Moeren gasregelblok/ventilator	15
Schroef M5x16 aan flens gasregelblok	4,75
Moeren elektroden, branderstaaf	3±10%

Tabel 17 Draaimomenten

11.12.2 Monteer de gasleiding aan het gasregelblok

- ▶ Plaats een nieuwe O-ring op de flens van het gasregelblok.
- ▶ Schroef de flens van de gasaansluiting met 4 schroeven weer op het gasregelblok.

11.12.3 Aansluiting luchttoevoer monteren

- ▶ Steek bij een gesloten systeem de verbrandingsluchtslang op de adapter en borg deze met een klem (→ hoofdstuk 5.7, pagina 18).

11.13 Dichtheid bij werking controleren

OPMERKING

Materiële schade door kortsluiting!

- ▶ Ventilatorelektronica, branderautomaat en andere gevoelige plaatsen afdekken voor de lekdetectie.
- ▶ Sproei of druppel het lekdetectiemiddel niet op kabeldoorvoeren, stekkers of elektrische aansluitleidingen.

- ▶ Neem de cv-ketel in bedrijf en controleer alle dichtingen onder vollast met lekdetectiemiddel.

- ▶ Overige controles van de dichtheid van de complete gasstraat (→ hoofdstuk 7.16, pagina 32).

11.14 Ionisatiestroom controleren

De ionisatiestroom bij deel- en vollast (en brandende vlam) moet minimaal 10 µA bedragen, om een storingsvrij bedrijf te waarborgen.

- ▶ Neem voor de controle van de ionisatiestroom de bijbehorende technische documentatie van de regelaar in acht.

11.15 Sluit de inspectie en het onderhoud af

11.15.1 Meettoestellen verwijderen



Neem de betreffende technische documentatie van de regelaar en de bedieningsunit in acht.

11.15.2 Manteldelen monteren

- ▶ Monteer de manteldelen (→ afb. 35, pagina 32).

11.15.3 Gas-luchtverhouding controleren

- ▶ Meet het zuurstofgehalte (→ hoofdstuk 11.6, pagina 38).

11.15.4 Bevestig de inspectie en het onderhoud

- ▶ Onderteken het inspectie- en onderhoudsprotocol in dit document (→ hoofdstuk 17.7).

12 Noodbedrijf

De branderautomaat gaat automatisch over in de toestand noodbedrijf, wanneer de communicatie met de regelaar is onderbroken.

In het noodbedrijf regelt de branderautomaat de cv-watertemperatuur naar 60 °C, zodat de cv-installatie blijft draaien tot er weer communicatie is.

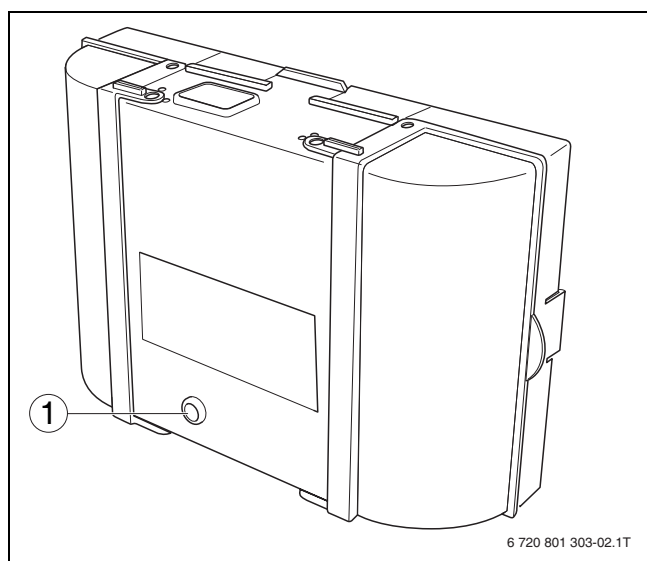
12.1 Storingen in de noodmodus terugzetten



Neem de betreffende technische documentatie van de regelaar en de bedieningsunit in acht.

In noodbedrijf kunnen storingen alleen via de resettoets op de branderautomaat worden gereset. Resetten is alleen mogelijk, wanneer een vergrendelende storing aanwezig is.

- ▶ Druk de resettoets in, om de storing te resetten.



Afb. 68 Resetten storing op branderautomaat

[1] Resettoets

13 Storingen verhelpen

13.1 Bedrijfstoestand herkennen en storingen resetten

OPMERKING

Schade aan de installatie door vorst.

Wanneer de cv-installatie door een uitschakeling vanwege een storing niet in werking is, kan deze bij vorst bevroren.

- ▶ Hef de storing direct op en stel de cv-installatie weer in bedrijf.
- ▶ Tap de cv- en warmwaterleidingen op het laagste punt af, wanneer dit niet mogelijk is.

Afhankelijk van de geïnstalleerde regelaar of gebruikte bedieningsunit kunnen storingen verschillend worden weergegeven. Ook is het oproepen van de historie verschillend.

Een overzicht van de bedrijfs- en storingscodes en van de mogelijke oorzaken en oplossingen vindt u in de → technische documentatie van de regelaar en de bedieningsunit (→ hoofdstuk 14, pagina 49).



Bepaalde storingen moeten via de resettoets op de branderautomaat worden gereset (→ hoofdstuk 14, pagina 49).



Neem de betreffende technische documentatie van de regelaar en de bedieningsunit in acht.

13.2 Oproepen van de historie

Afhankelijk van de gebruikte regelaar of de geïnstalleerde bedieningsunit is het oproepen van de historie verschillend.



Neem de betreffende technische documentatie van de regelaar en de bedieningsunit in acht.

14 Bedrijfs- en storingsmeldingen

14.1 Bedrijfsindicaties regeltoestel

Display-code	Subcode	Oorzaken	Beschrijving	Testprocedure/ oorzaak	Maatregel
OA	-	Toestel in schakeloptimalisatieprogramma.	Binnen de ingestelde schakeloptimalisatietijd bestaat opnieuw een brandervraag. Toestel is in antipendelblokkering. De standaard schakeloptimalisatietijd is 10 minuten.	Controleer de vermogensinstelling op het bedieningspaneel. Controleer de regelingsinstelling op de bedieningsunit.	Stem het cv-toestelvermogen af op de benodigde warmtevraag van het gebouw. Pas de regelinstelling aan op de installatieomstandigheden.
OC	-	Begin branderstart.	-	-	-
OE	-	Het toestel is stand-by, warmtevraag is aanwezig maar er wordt te veel energie geleverd.	De actuele warmtevraag van de installatie is lager dan de minimale modulatiegraad van de brander ter beschikking stelt.	-	-
OF	-	Onvoldoende debiet door het cv-toestel.	Temperatuurverschil tussen aanvoer en retour > 15 K Temperatuurverschil tussen aanvoer en veiligheidstemperatuursensor > 15 K	Controleer de aanvoertemperatuur met bedieningspaneel, controleer de retourtemperatuur met bedieningsunit of Service Key, meet de weerstand van de temperatuursensor (STB) en vergelijk deze met het diagram.	Pas de instelling van de ketelcircuipomp aan. Controleer de oppervlaktetemperatuur van het element dat is uitgerust met de veiligheidstemperatuursensor met een instrument om de temperatuur te meten. Controleer of een element met vuil is verstopt.
OH	-	Het toestel bevindt zich in stand-by, geen warmtevraag aanwezig.	Het cv-toestel is stand-by en heeft geen warmtevraag van een cv-groep.	-	-
OL	-	Openen van het gasregelblok.	-	-	-
OP	-	Wachten op starten ventilator.	De detectie van het starten is nodig voor de verdere procedure.	-	-
OU	-	Begin van het programma voor branderstart.	-	-	-
OY	-	De actuele cv-watertemperatuur is hoger dan de gewenste ketelwatertemperatuur.	De actuele cv-watertemperatuur is hoger dan de gewenste ketelwatertemperatuur. Het cv-toestel wordt uitgeschakeld.	-	-
2P	564	Temperatuurverhoging temperatuursensor te snel (> 70 K/min).	Beveiliging warmtewisselaar vanwege te hoge toenamesnelheid.	Geen of te lage warmteafgifte (bijvoorbeeld thermostaatkranen en mengmodules gesloten). Ketelcircuitvolumestroom te laag. Pomp werkt niet. Waterzijdige afzettingen in het cv-toestel (vuil uit cv-installatie, verkalking).	Waarborg voldoende warmteafgifte. Monteer voldoende gedimensioneerde pompen. Controleer of de pomp wordt aangestuurd. Vervang eventueel de pomp. Spoel/reinig het ketelblok met voor aluminium geschikte en vrijgegeven middelen aan de cv-zijde.
8Y	572	Het regeltoestel is via de aansluitstekker EV extern vergrendeld.	Het regeltoestel zet de warmtevraag voor de brander automatisch op 0.	-	Wanneer geen externe blokkering nodig is, moet een draadbrug op de aansluitstekkers EV zijn geïnstalleerd.

Tabel 18 Displaycodes

14.2 Servicedisplay

SC ¹⁾	FC ²⁾	Beschrijving	Mogelijke oorzaak	Maatregel
H03	1013	Bedrijfsuren verlopen	Het ingestelde aantal bedrijfsuren tot het volgende onderhoud werd overschreden.	► Onderhoud uitvoeren.
H06	1016	Veelvuldige vlamonderbreking	Bij de laatste branderstarts was er vaak sprake van een vlamonderbreking. Defect in onsteking Foutieve branderafstelling Verkeerde brandercomponenten Geblokkeerd rookgas-/luchttraject	Om vast te stellen in welke werkfase er sprake is van vlamonderbreking: ► Lees het storingsgeheugen met de blokkerende storingen uit. ► Controleer de gastoevoer. ► Controleer de luchtaanzuig-afvoer van rookgasopeningen en het rookgas-/luchttraject op blokkering. Hef de blokkering op. ► Controleer de ionisatiestroomsensor met bedieningsunit. ► Controleer de ontsteking met de werkingscontrole/relaistest met bedieningsunit. ► Controleer de branderafstelling conform de insteltabel van de brander en corrigeer deze eventueel. Indien er zich andere blokkerende storingen (vlamonderbreking na een succesvolle vlamvorming) voordoen: ► Controleer de branderafstelling conform de insteltabel van de brander en corrigeer deze eventueel. ► Controleer de installatie voor gastoevoer. ► Stekkerbezetting 1./2. Controleer magneetventiel.
H07	1017	Waterdruk te laag	De waterdruk is niet correct. De druksensor is defect.	► Waterdruk controleren. ► Eventueel water bijvullen en de cv-installatie ont-luchten. ► Druksensor vervangen.
H08	1018	Servicetijd afgelopen	De ingestelde onderhoudsdatum werd bereikt.	► Onderhoud uitvoeren.

1) Displaycode SC (wordt op het display van de bedieningsunit weergegeven)

2) Storingscode FC (wordt op het display van de bedieningsunit weergegeven)

Tabel 19 Servicedisplay

14.3 Storingsmeldingen regeltoestel

Ty-pe ¹⁾	Storings-code	Subco-de	Oorzaak	Beschrijving	Testprocedure/oorzaak	Remedie
B	2E	207	De waterdruk is < 0,8 bar.	-	Controleer of de druk in de installatie minimaal 1,2 bar bedraagt.	► Corrigeer de bedrijfsdruk.
V	2U	533	Cv-toestel of pomp hydraulisch verkeerd aangesloten	De regeling van het cv-toestel heeft aan de waterzijde een verkeerde doorstroming geconstateerd.	Controleer of de ketelaanvoer en -retour niet zijn verwisseld. Controleer de pomp op correcte doorstroomrichting.	► Sluit de aanvoer en retour correct aan. ► Waarborg een correcte doorstroomrichting van de pompen.
B	2U	565	Het verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur is te groot. > 60 K	Beveiliging warmtewisselaar vanwege te groot temperatuurverschil.	Problemen in de hydrauliek.	► Controleer de installatiehydrauliek.

Typ ^e 1)	Storingscode	Subcode	Oorzaak	Beschrijving	Testprocedure/oorzaak	Remedie
V	2U	575	Aanvoer-ISTB (intelligente veiligheidstemperatuur begrenzer)	De gemeten toestelaanvoertemperatuur bereikt de ISTB-aanvoertemperatuur van 140 °C en een ionisatiestroom wordt gemeten of de magneetventielen zijn open.	Controleer de waterzijdige doorstroming.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Waarborg voldoende debiet. ▶ Vervang de temperatuursensor/STB. ▶ Vervang de ontstekings-/bewakingselektrode.
V	3C	537	Geen toerental.	Er is geen toerentalterugmelding actief op de branderautomaat, ondanks dat de ventilator in gebruik moet zijn.	Controleer de verbindingkabels tussen branderautomaat en ventilator op verkeerde contacten, onderbreking en beschadiging. Controleer de steekverbinder op de branderautomaat en ventilator.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zorg voor correcte contacten. Vervang eventueel de kabel. ▶ Vervang de branderautomaat. ▶ Eventueel de ventilator vervangen.
V	3C	538	Te laag ventilator-toerental.	Het vastgestelde toerental is lager dan het ingestelde.	Vervuiling van de ventilator. Ventilator defect.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eventueel de ventilator reinigen. ▶ Vervang de ventilator.
V	3C	540	Te hoog ventilator-toerental.	Het vastgestelde toerental is hoger dan het ingestelde. Trek te hoog (> 150 Pa).	Controleer de verbindingkabel PWM-sigitaal/branderautomaat op losse contacten, onderbreking en beschadiging. Controleer de steekverbindingen op beschadiging. Controleer de trek.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zorg voor correcte contacten. Vervang eventueel de kabel. ▶ Vervang de branderautomaat. ▶ Eventueel afsluitklep/secundaire luchtinrichting inbouwen.
V	4A	520	Aanvoer-ISTB. (intelligente veiligheidstemperatuur begrenzer)	De aanvoertemperatuur heeft een waarde van 110 °C bereikt.	Omdat via de temperatuursensor de temperatuurverhoging in het cv-toestel wordt bewaakt en daardoor de brander op tijd wordt uitgeschakeld, kan deze storingsmelding onder normale omstandigheden niet verschijnen. Ongunstige hydrauliek in installaties met twee cv-toestellen: de cv-toestellen beïnvloeden elkaar onderling, bijvoorbeeld via de retour of aanvoer.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de hydrauliek.
V	4A	575	Activeren van de ISTB (intelligente veiligheidstemperatuur begrenzer).	De ketelaanvoertemperatuur heeft de maximaal toegestane waarde bereikt.	De veiligheidstemperatuurbegrenzer is geactiveerd.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer het gasregelblok. (gaat de vlam uit na regeluitschakeling?)
V	4A	700		Fabrieksuitleveringstoestand	Cv-toestel is vergrendeld	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ontgrendel het cv-toestel via "Reset" (→ hoofdstuk, 13.1, pagina 48)
V	4U	521	Sensorverschil bij temperatuursensoren tussen temperatuursensor 1 en 2 te groot.	Temperatuurverschil tussen temperatuursensor 1 en 2 te groot (afwijking van > 5 K/2s).	Controleer of de resettoets op de branderautomaat brandt. Controleer of de steekverbindingen op de temperatuursensor en op de branderautomaat zijn vervuild of beschadigd. Controleer de weerstandswaarden op de temperatuursensor conform de tabel en controleer de connector op de temperatuursensor visueel. Controleer de verbindingkabel op breuk.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bedien de resettoets op de branderautomaat. ▶ Reinig eventueel de steekverbindingen of vervang deze. ▶ Vervang de temperatuursensor, wanneer sensorwaarden afwijken of de connector defect is. ▶ Vervang de verbindingkabel bij afwijkingen.

Typpe ¹⁾	Storingscode	Subcode	Oorzaak	Beschrijving	Testprocedure/oorzaak	Remedie
V	4U	522	Kortsluiting temperatuursensor tussen temperatuursensor 1 en 2.	In de testmodus voor de temperatuursensor werd een storing geconstateerd.	Sensorkabel controleren. Controleer de steekverbinding. Controleer de sensorwaarden aan de hand van de tabel. Controleer de spanningswaarden op de sensor conform de tabel.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vervang bij beschadiging. ▶ Reinigen en eventueel vervangen in geval van vervuiling. ▶ Sluit een losse connector weer goed aan. ▶ Vervang de temperatuursensor bij afwijkingen.
V	4U	524	Kortsluiting temperatuursensor.	Er wordt een te hoge temperatuur (> 130 °C) op de temperatuursensor gemeten.	Sensorkabel controleren. Controleer de steekverbinding. Controleer de sensorwaarden aan de hand van de tabel. Controleer de spanningswaarden op de sensor conform de tabel.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vervang bij beschadiging. ▶ Reinigen en eventueel vervangen in geval van vervuiling. ▶ Sluit een losse connector weer goed aan. ▶ Vervang de temperatuursensor bij afwijkingen.
V	4Y	523	Onderbreking temperatuursensor cv-toestel.	Temperatuur aan de temperatuursensor van het cv-toestel te laag (< -5 °C)	Sensorkabel controleren. Controleer de steekverbinding. Controleer de sensorwaarden aan de hand van de tabel. Controleer de spanningswaarden op de sensor conform de tabel.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vervang bij beschadiging. ▶ Reinigen en eventueel vervangen in geval van vervuiling. ▶ Sluit een losse connector weer goed aan. ▶ Vervang de temperatuursensor bij afwijkingen.
B	5L	542	Onvolledige communicatie met de branderautomaat.	Wanneer niet alle benodigde gegevens door de branderautomaat worden geleverd, genereert het regeltoestel deze storing.	Controleer de kabelverbindingen tussen de branderautomaat en het regeltoestel.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vervang de branderautomaat wanneer de verbindingen in orde zijn.
B	5L	543	Geen communicatie met de branderautomaat.	Het regeltoestel ontvangt geen gegevens van de branderautomaat. Effect: snel knipperen van de resettoets op de branderautomaat (= noodbedrijf)	Controleer of de connector van de elektrische kabels (BUS-kabel en netkabel) tussen branderautomaat en regeltoestel correct zijn aangesloten. Controleer in het regeltoestel op de aansluitstekkers "Net SAFe" of er 230 V is. Controleer of de verbindingkabels (bus- en netkabel) tussen branderautomaat en regeltoestel zijn beschadigd. Controleer of de resettoets op de branderautomaat groen brandt. Maak de BUS-kabel tussen branderautomaat en regeltoestel los en controleer of het cv-toestel in noodbedrijf gaat (draait op 60 °C cv-watertemperatuur). Controleer door vervanging of de branderautomaat of het regeltoestel defect is. Wanneer de resettoets op de branderautomaat niet brandt, wacht dan even, omdat bij een koude branderautomaat het toestel eventueel niet start. Controleer of het veiligheidscircuit (aansluitstekker 17/18 regeltoestel) is geactiveerd.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sluit een losse connector weer goed aan. ▶ Vervang het regeltoestel als er geen 230 V aanwezig is. ▶ Vervang eventueel de verbindingkabel. ▶ Vervang de branderautomaat als de resettoets niet brandt. ▶ Vervang de branderautomaat, wanneer het cv-toestel niet start. ▶ Branderautomaat of regeltoestel vervangen. ▶ Maximaal 30 minuten wachten en controleren of dan de resettoets op de branderautomaat weer groen brandt. Wanneer dit niet het geval is, de branderautomaat vervangen. ▶ Bepaal de oorzaak voor het activeren van het veiligheidscircuit en hef het probleem op. Reset daarna het betreffende veiligheidselement.

Typ ^e 1)	Storingscode	Subcode	Oorzaak	Beschrijving	Testprocedure/oorzaak	Remedie
B	6A	577	Geen vlam binnen de veiligheidstijd.	Binnen de veiligheidstijd is de ionisatiestroom < 1,1 µA.	<p>Lucht in gasleiding.</p> <p>Tegendruk in het rookgasafvoersysteem te hoog door ongunstige uitvoering (te veel bochten, doorsnede te klein, te lang, te lange horizontale secties).</p> <p>Diameters van de gasleiding niet voldoende gedimensioneerd (minimale diameter van de gasaansluitbuis)</p> <p>Gasdrukregelaar niet op het benodigde gasdebiet afgestemd.</p> <p>Gasaansluitdruk te laag.</p> <p>Controleer of de steekverbinder compensatieleiding/ionisatieleiding correct is gemonteerd.</p> <p>Controleer de verbindingenkabel tussen branderautomaat en bewakings-elektrode op losse contacten, onderbreking en beschadiging.</p> <p>Controleer de verbindingenkabel tussen ontstekingstransformator en ontstekings-elektrode op losse contacten (op elektrode en transformator), onderbreking en beschadiging.</p> <p>Controleer de elektrodenafstanden en de ontstekings-/ionisatie-elektrode op beschadiging.</p> <p>Ontstekings-/ionisatie-elektrode vervuild.</p> <p>Ontstekingstransformator defect (geen of vertraagde ontstekingsvonk, 'harde start').</p> <p>Branderautomaat defect.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ontlucht de gasleiding. ▶ Dimensioneer het rookgasafvoersysteem correct en voer het correct uit. ▶ Installeer voldoende gedimensioneerde gasleidingen. ▶ Monteer een op het benodigde gasdebiet afgestemde gasdrukregelaar, informeer eventueel de gasleverancier. ▶ Informeer de gasleverancier bij een te lage gasdruk. ▶ Zorg voor correcte contacten. Vervang eventueel de kabel. ▶ Richt de branderstaaf of elektrode uit. Vervang defecte elektroden. ▶ Reinig of vervang de ontstekings-/ionisatie-elektrode. ▶ Vervang de ontstekingstransformator. ▶ Vervang de branderautomaat.
V	6A	578	Geen vlam binnen de veiligheidstijd	<p>Binnen de veiligheidstijd is geen vlamsignaal herkend.</p> <p>Rookgas- en/of verbrandingsluchtracé geblokkeerd.</p> <p>Vergrendeling na 3e poging.</p>	<p>Controleer de temperatuurbewaking, wanneer de displaycode blijft bestaan (→ hoofdstuk 15).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vervang eventueel de temperatuurbewaking.
V	6C	576	Ionisatiestroom binnen de voorbeluchting > 0,9 µA.	<p>Er werd een vlamsignaal binnen de voorbeluchtingsfase herkend.</p>	<p>Elektrode vervuild of defect.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reinig de elektrode en vervang deze eventueel. ▶ Wanneer vervangen van de elektrode niet helpt, moet de branderautomaat worden vervangen.
B	6L	514	Vlamonderbreking binnen de stabilisatietijd van de vlam.	<p>Er werd geen vlamsignaal binnen de stabilisatietijd gedetecteerd.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Geen, de branderautomaat probeert een herstart.
B	6L	515	Uitval van het ionisatiesignaal tijdens gebruik.	<p>Tijdens branderbedrijf valt het ionisatiesignaal uit.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Geen, de branderautomaat probeert een herstart.
V	6L	561	5 keer "Power up" (spanningsonderbreking tijdens de branderstart).	<p>De branderautomaat werd 5 keer uitgeschakeld tijdens de branderstart.</p>	<p>Controleer de 230 V voedingsspanning naar het regeltoestel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Branderautomaat via de resettoets ontgrendelen. ▶ Los het probleem in de voedingspanning op.

Typpe ¹⁾	Storingscode	Subcode	Oorzaak	Beschrijving	Testprocedure/oorzaak	Remedie
B	7A	550	Onderspanning.	De netspanning is te laag.	De netspanning mag niet lager worden dan 195 volt.	► Correcte voedingsspanning tot stand brengen.
B	7A	551	Spanningsonderbreking.	De netspanning werd gedurende een korte tijd onderbroken.	Controleer de netvoedingskabel op eventuele losse contacten. Controleer de bedrading en de contacten van de netstekker op het regeltoestel en branderautomaat.	► Eventuele contactproblemen oplossen.
B	7P	549	Het veiligheidscircuit is geopend.	De in het veiligheidscircuit opgenomen externe componenten vertonen een onderbreking.	Controleer de componenten op doorgang.	► Vervang eventueel defecte componenten.
V of B	8L	534	Geen gasaansluitdruk. Rookgasdrukbegrenzer is geactiveerd Luchtdrukschakelaar is geactiveerd. Luchtdrukschakelaar is defect.	Het interne veiligheidscircuit (rookgasdrukbegrenzer, luchtdrukschakelaar, ventielteststelsysteem) is geopend; →afb. 80, pagina 67	Controleer of de gaskraan is geopend. Controleer of de gasdruk aanwezig is. Controleer of de rookgasdrukbegrenzer heeft geschakeld. Indien de rookgasdrukbegrenzer heeft geschakeld, controleer de aansluiting en dichtheid van het rookgasafvoersysteem! Controleer de rookgasafvoerbuis en verbrandingsluchtleiding op vervuiling (eventueel filtervervuiling, mits aanwezig) of blokkering. Gasfilter controleren op vervuiling. Controleer of de luchtdrukschakelaar heeft geschakeld. Controleer of het ventielteststelsysteem heeft geschakeld.	<ul style="list-style-type: none"> ► Meet de gasdruk. ► Zoek na het ontgrendelen van de rookgasdrukbegrenzer de oorzaak voor het schakelen, branderstaaf controleren, positie ontstekingselektrode controleren, toestand ontstekingselektrode controleren, ontstekingsvonk controleren, contact ontstekingskabel controleren. ► Blaas de branderstaaf tegen de stromingsrichting in uit. ► Controleer bij gebruik van het accessoireset "luchtfilters" of het filter vervuild is. Trek hiervoor de PWM-stekker van de ventilator los en controleer bij een functionerende ventilator of bij het vulniveau van de luchtfiltersbehuizing de gele waarschuwingweergave zichtbaar is. Vervang het filter indien dit het geval is. ► Controleer de luchtdrukschakelaar (→hoofdstuk 16, pagina 59). ► Vervang eventueel het gasfilter. ► Vervang eventueel het gasregelblok.
B	8L	579	Geen gasaansluitdruk.	Ondanks dat magneetventiel 1 geopend zou moeten zijn, is er geen gasaansluitdruk aanwezig. De brander doet opeenvolgend drie startpogingen, dan wacht deze een uur, om opnieuw drie startpogingen uit te voeren.	Controleer of de gaskraan is geopend. Meet de gasaansluitdruk. Eventueel Vervang het gasregelblok.	<ul style="list-style-type: none"> ► Vervang eventueel het gasregelblok. ► Controleer of de gasaansluitdruk aanwezig is.
V	8P	580	Magneetventiel 1 lek.	Het ventielteststelsysteem heeft een ontoelaatbaar hoog lekpercentage bij magneetventiel 1 geconstateerd.	Controleer het gasregelblok op vervuiling. Gasfilter aanwezig.	► Vervang het gasregelblok.
V	8U	581	Magneetventiel 2 lek.	Het ventielteststelsysteem heeft een ontoelaatbaar hoog lekpercentage bij magneetventiel 2 geconstateerd.	Controleer voor het vervangen van het gasregelblok de sifon en condensafvoer op goede werking (condensophoping). Controleer het gasregelblok op vervuiling. Gasfilter aanwezig.	► Vervang het gasregelblok.

Typ ^e 1)	Storingscode	Subcode	Oorzaak	Beschrijving	Testprocedure/oorzaak	Remedie
B	8U	584	Omschakelmodule geen terugmelding	Switchmodule ontvangt het bevestigingssignaal niet binnen de vastgelegde tijd.	Bevestiging van externe componenten ontbreekt. Aansluitleiding beschadigd of defect. Externe component defect.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rookgasklep of andere aangesloten component controleren. ▶ Switchmodule controleren. ▶ Connectorverbinding controleren. ▶ Vervang eventueel de aansluitleiding. ▶ Vervang eventueel externe componenten.
V	9Y	500 501 502 503	Storing intern branderautomaatrelais.	Interne elektronicastingoring in de branderautomaat.	Druk op de "Reset"-toets en wacht of de storing is opgeheven.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wanneer de storing na "Reset" blijft bestaan, moet de branderautomaat worden vervangen.
V	A01	800	Buitemperatuursensor is defect	Temperatuursensor is verkeerd aangesloten of aangebracht. Breuk of kortsluiting in de sensorkabel. Temperatuursensor is defect.	Controleer de configuratie. Controleer de sensoraansluiting en de sensorkabel. Controleer hoe de sensor is aangebracht. Controleer de weerstandswaarden van de temperatuursensor conform de tabel.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wijzig de configuratie. ▶ Eventueel contactprobleem oplossen. ▶ Eventueel de temperatuursensor vervangen. ▶ Wanneer de verbindingkabel, de contacten en de weerstandswaarden in orde zijn, vervang dan het regeltoestel.
V	A01	808	Warmwatertemperatuursens1 defect. Event. warmwaterfunctie deactiveren	Temperatuursensor is verkeerd aangesloten of aangebracht. Breuk of kortsluiting in de sensorkabel. Temperatuursensor is defect	Controleer de sensoraansluiting en de sensorkabel. Controleer de positie van de sensor op de boiler. Controleer de weerstandswaarden van de temperatuursensor conform de tabel.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eventueel contactprobleem oplossen. ▶ Eventueel de temperatuursensor vervangen. ▶ Wanneer de verbindingkabel, de contacten en de weerstandswaarden in orde zijn, vervang dan het regeltoestel.
V	A01	810	Warm water blijft koud	Permanente afname van tapwater of een lek. Temperatuursensor verkeerd aangesloten of aangebracht. Breuk of kortsluiting in de sensorkabel. Temperatuursensor is defect. De boilerlaadpomp is verkeerd aangesloten of defect.	Controleer de sensoraansluiting en de sensorkabel. Controleer hoe de sensor is aangebracht. Controleer de weerstandswaarden van de temperatuursensor conform de tabel. Controleer de functie van de boilerlaadpomp, bijvoorbeeld met een werkingscontrole.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eventuele lekkage verhelpen. ▶ Storing bij sensoraansluiting en sensorkabel oplossen. ▶ Eventueel de temperatuursensor vervangen. ▶ Vervang eventueel de boilerlaadpomp.
V	A01	845	Hydraulische configuratie wordt niet ondersteund	Warmtebron ondersteunt de ingestelde hydraulische configuratie niet (bijvoorbeeld omdat meer pompuitgangen nodig zijn dan aanwezig)	Controleer de configuratie.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Warm water op module configureren of de-installeren. ▶ Cv-groep 1 op module configureren of de-installeren. ▶ Systeempomp op "geen" instellen.

Typpe ¹⁾	Storingscode	Subcode	Oorzaak	Beschrijving	Testprocedure/oorzaak	Remedie
V	AD1	818	Warmteproducent blijft koud	Als het cv-toestel gedurende een bepaalde tijd onder de pomplogica-temperatuur daalt hoewel de brander functioneert, wordt deze storingsmelding aangegeven.	Controleer de configuratie.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de berekening van de installatie en de parametring van de pomp in de bedieningsunit. ▶ Corrigeer indien nodig de berekening van de installatie en de parametring van de pomp in de bedieningsunit. ▶ Controleer of de keerklep functioneert. ▶ Indien nodig aanvullen. ▶ Controleer of de zwaartekrachtremmen in de juiste positie staan.
V	CO	568	Storing waterdruksensor (kabelbreuk).	Onderbreking waterdruksensor (spanning > 3,5 V).	Controleer de kabelverbinding naar de waterdruksensor. Controleer de waterdruksensor.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Los een eventuele onderbreking op. ▶ Vervang de waterdruksensor.
V	CO	569	Storing waterdruksensor (kortsluiting).	Kortsluiting waterdruksensor (spanning < 0,5 V).	Controleer de kabelverbinding naar de waterdruksensor. Controleer de waterdruksensor.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Los eventuele kortsluiting op. ▶ Vervang de waterdruksensor.
V	CY	566	Retourtemperatuur < -5 °C (onderbreking)	Het regeltoestel ontvangt niet-realistische waarden van de retourtemperatuursensor.	Controleer de verbindingkabel tussen de branderautomaat en de retourtemperatuursensor. Controleer de elektrische aansluiting van de verbindingkabel op de branderautomaat en retourtemperatuursensor. Controleer de weerstandswaarden van de temperatuursensor conform de tabel. Branderautomaat defect.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vervang eventueel de verbindingkabel. ▶ Eventueel contactprobleem oplossen. ▶ Eventueel de temperatuursensor vervangen. ▶ Wanneer de verbindingkabel, de contacten en de weerstandswaarden in orde zijn, vervang dan de branderautomaat.
V	CY	567	Retourtemperatuur > 130 °C (kortsluiting)	Het regeltoestel ontvangt niet-realistische waarden van de retourtemperatuursensor.	Controleer de verbindingkabel tussen de branderautomaat en de retourtemperatuursensor. Controleer de elektrische aansluiting van de verbindingkabel op de branderautomaat en retourtemperatuursensor. Controleer de weerstandswaarden van de temperatuursensor conform de tabel. Branderautomaat defect.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vervang eventueel de verbindingkabel. ▶ Eventueel contactprobleem oplossen. ▶ Eventueel de temperatuursensor vervangen. ▶ Wanneer de verbindingkabel, de contacten en de weerstandswaarden in orde zijn, vervang dan de branderautomaat.
V	CY	573	Aanvoertemperatuur < -5 °C (onderbreking)	Het regeltoestel ontvangt niet-realistische waarden van de aanvoertemperatuursensor	Controleer de verbindingkabel tussen de branderautomaat en de aanvoertemperatuursensor. Controleer de elektrische aansluiting van de verbindingkabel op de branderautomaat en de aanvoertemperatuursensor. Controleer de weerstandswaarden van de temperatuursensor conform de tabel. Branderautomaat defect.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vervang eventueel de verbindingkabel. ▶ Eventueel contactprobleem oplossen. ▶ Eventueel de temperatuursensor vervangen. ▶ Wanneer de verbindingkabel, de contacten en de weerstandswaarden in orde zijn, vervang dan de branderautomaat.

Typ ^e 1)	Storingscode	Subcode	Oorzaak	Beschrijving	Testprocedure/oorzaak	Remedie
V	CY	574	Aanvoertemperatuur > 130 °C (kortsluiting)	Het regeltoestel ontvangt niet-realistische waarden van de aanvoertemperatuursensor	Controleer de verbindingenkabel tussen de branderautomaat en de aanvoertemperatuursensor.	► Vervang eventueel de verbindingenkabel.
					Controleer de elektrische aansluiting van de verbindingenkabel op de branderautomaat en de aanvoertemperatuursensor.	► Eventueel contactprobleem oplossen.
					Controleer de weerstandswaarden van de temperatuursensor conform de tabel.	Eventueel de temperatuursensor vervangen.
					Branderautomat defect.	► Eventueel de temperatuursensor vervangen. ► Wanneer de verbindingenkabel, de contacten en de weerstandswaarden in orde zijn, vervang dan de branderautomaat.
V	EE	601	Meting temperatuursensor (dubbele sensor).	Opeenvolgende metingen van de cv-watertemperatuur wijken te sterk van elkaar af.	Controleer de kabel naar de temperatuursensor en contacten op de branderautomaat en de druksensor. Controleer de steekverbinding.	► Vervang bij beschadiging. ► Reinigen en eventueel vervangen in geval van vervuiling. ► Sluit een losse connector weer goed aan.
					Controleer de sensorwaarden aan de hand van de tabel.	► Vervang de temperatuursensor bij afwijkingen.
					Branderautomat defect.	► Wanneer de verbindingenkabel, de contacten en de weerstandswaarden in orde zijn, vervang dan de branderautomaat.
V	EE	612	Meting retourtemperatuursensor	Opeenvolgende metingen van de retourtemperatuur wijken te sterk van elkaar af.	Controleer de kabel naar de retourtemperatuursensor en de contacten. Controleer de steekverbinding.	► Vervang bij beschadiging. ► Reinigen en eventueel vervangen in geval van vervuiling. ► Sluit een losse connector weer goed aan.
					Controleer de sensorwaarden aan de hand van de tabel.	► Vervang de temperatuursensor bij afwijkingen.
					Branderautomat defect.	► Wanneer de verbindingenkabel, de contacten en de weerstandswaarden in orde zijn, vervang dan de branderautomaat.
V	EE	613	Meting aanvoertemperatuursensor	Opeenvolgende metingen van de aanvoertemperatuur wijken te sterk van elkaar af.	Controleer de kabel naar aanvoertemperatuursensor en contacten. Controleer de steekverbinding.	► Vervang bij beschadiging. ► Reinigen en eventueel vervangen in geval van vervuiling. ► Sluit een losse connector weer goed aan.
					Controleer de sensorwaarden aan de hand van de tabel.	► Vervang de temperatuursensor bij afwijkingen.
					Branderautomat defect.	► Wanneer de verbindingenkabel, de contacten en de weerstandswaarden in orde zijn, vervang dan de branderautomaat.

15 Controleer temperatuurbewaking

Controleer de temperatuurbewaking op de brander als volgt, wanneer de displaycode 6A 578 continu wordt getoond (→ afb. 69):

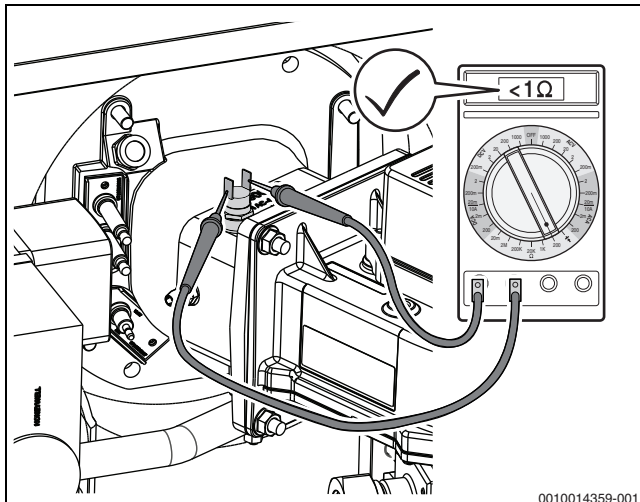


Afb. 69 Weergave displaycode 6A 578 (voorbeeld MX25)

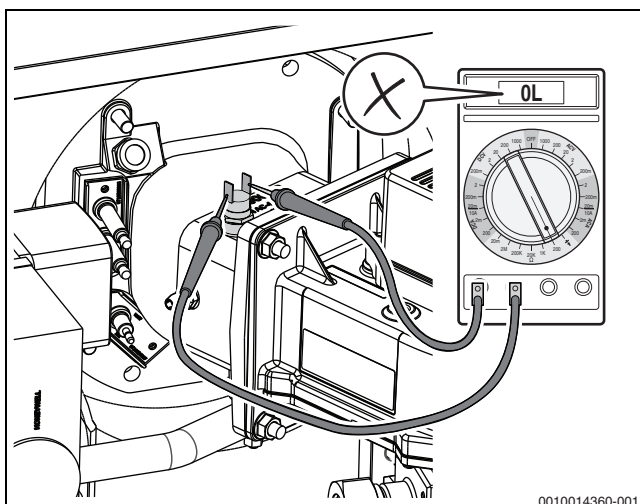
- ▶ Trek de connector van de temperatuurbewaking los.
- ▶ Meet de elektrische weerstand op de contacten van de temperatuurbewaking (→ afb. 70).

Wanneer de gemeten waarde < 1 Ohm (of signaaltoon afhankelijk van meetinstrument), is de temperatuurbewaking in orde.

Neem contact op met de servicedienst, wanneer geen waarde of een weerstand > 1 Ohm wordt getoond (→ afb. 71), voor retourzending en vervangen van de brander.



Afb. 70 Meet de elektrische weerstand op de contacten van de temperatuurbewaking (temperatuurbewaking in orde)



Afb. 71 Meet de elektrische weerstand op de contacten van de temperatuurbewaking (temperatuurbewaking niet in orde)

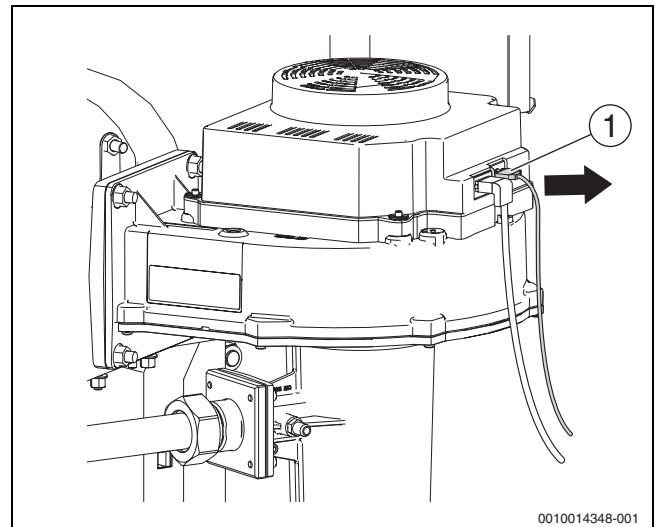
16 Controle luchtdruckschakelaar

Wanneer de displaycode 8L 534 constant wordt getoond, moet de correcte functie van de luchtdruckschakelaar (→afb. 37, pagina 35) als volgt worden gecontroleerd:

16.1 Luchtdruckschakelaar bij onderdruk op doorgang controleren

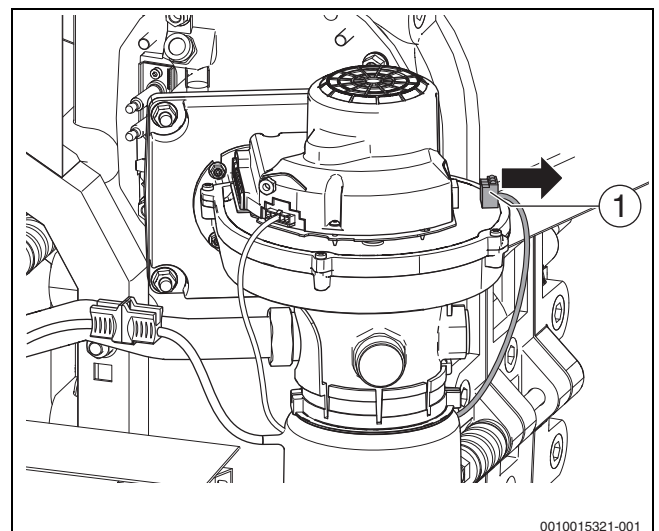
De luchtdruckschakelaar is in bedrijfstoestand gesloten. De contacten zijn gesloten. Om een bedrijfstoestand met onderdruk te simuleren, moet de ventilator zijn ingeschakeld.

- ▶ Stel het regeltoestel in op stand-by (→ technische documentatie regeltoestel).
- ▶ Connector (PWM-sigitaal) [1] op ventilator loshalen. De ventilator start.



Afb. 72 Trek de connector (PWM-sigitaal) op de ventilator los (keteltype 200-300 kW)

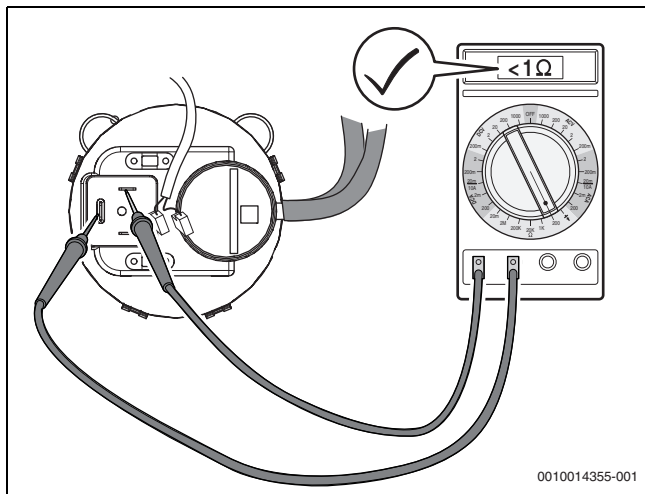
[1] Connector PWM-sigitaal, keteltype 200-300 kW



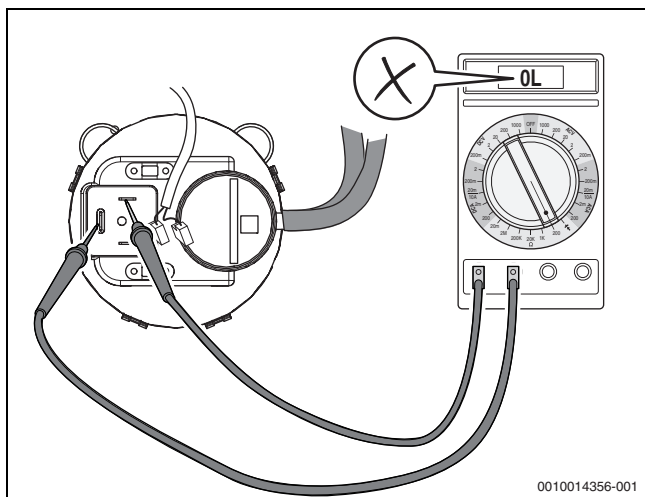
Afb. 73 Trek de connector (PWM-sigitaal) op de ventilator los (weergegeven: keteltype 75-100 kW)

[1] Connector PWM-sigitaal, keteltype 75-150 kW

- ▶ Trek de elektrische aansluitkabels op de luchtdrukschakelaar los en meet de weerstand op de contacten (→afb. 74). Wanneer de gemeten waarde < 1 ohm (of signaaltoon afhankelijk van meetinstrument), is de luchtdrukschakelaar in orde. Vervang de luchtdrukschakelaar, wanneer er geen waarde of een weerstand > 1 ohm wordt getoond (→ afb. 75).



Afb. 74 Controleer de luchtdrukschakelaar op doorgang (luchtdrukschakelaar in orde)



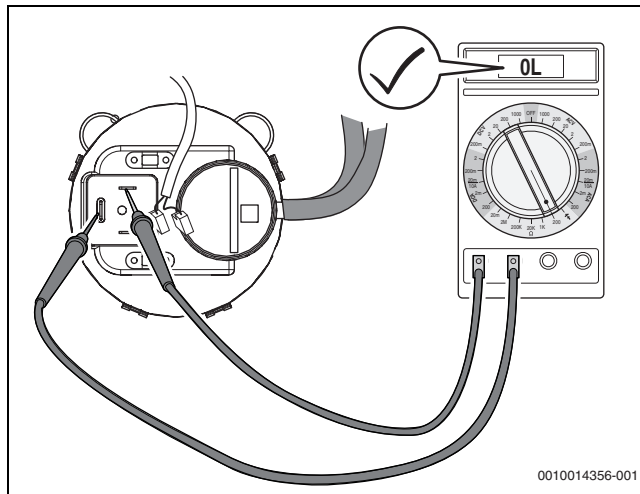
Afb. 75 Controleer de luchtdrukschakelaar op doorgang (luchtdrukschakelaar **niet** in orde)

- ▶ Sluit na vervanging de connector (PWM-sigitaal) [1] aan op de ventilator.

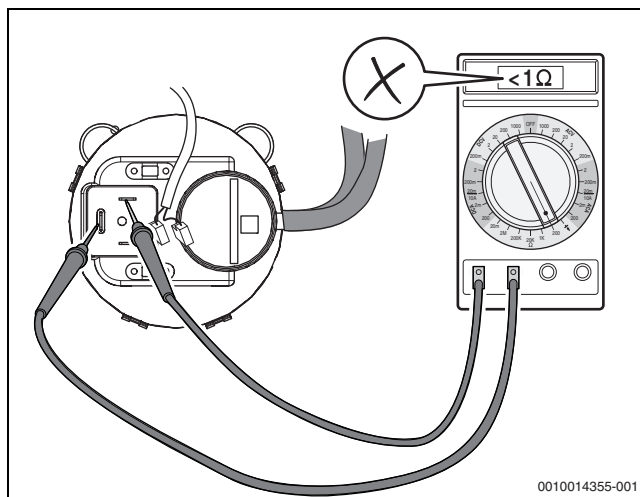
16.2 Controleer de luchtdrukschakelaare drukloos op doorgang

Bij uitgeschakeld cv-toestel is de luchtdrukschakelaar geopend. Om de werking van de luchtdrukschakelaar te controleren, mag in het systeem geen onderdruk aanwezig zijn.

- ▶ Schakel het cv-toestel op de regelaar uit.
- ▶ Maak de wartelmoer van de gasleiding op de flens op het gasregelblok los (→afb. 44, pagina 39).
- ▶ Trek de elektrische aansluitkabels op de drukverschilcontrole los en meet de weerstand aan de contacten (→afb. 76). Wanneer geen waarde of een weerstand > 1 Ohm wordt getoond is de luchtdrukschakelaar in orde. Wanneer de gemeten waarde < 1 Ohm (of signaaltoon afhankelijk van meetinstrument; →afb. 77), luchtdrukschakelaar vervangen.



Afb. 76 Controleer de luchtdrukschakelaar op doorgang (luchtdrukschakelaar in orde)



Afb. 77 Meet de elektrische weerstand op de contacten van de luchtdrukschakelaar (luchtdrukschakelaar **niet** in orde)

- ▶ Monteer de gasleiding op het gasregelblok na vervanging (→afb. 44, pagina 39).

17 Appendix

17.1 Technische gegevens

17.1.1 Algemene technische gegevens

	Eenheid	Keteltype (vermogen – aantal elementen)						
		75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7	
Stilstandsverlies bij overtemperatuur 30/50 K	%	0,23/0,48	0,17/0,36	0,13/0,27	0,12/0,25	0,11/0,22	0,10/0,21	
Maximaal mogelijke opstelhoogte van het cv-toestel	m	1200	1200	1200	1200	1200	1200	
CV-circuit								
Waterinhoud cv-ketel [V] ¹⁾	l	18,2	18,2	23,4	33,6	38,8	44,0	
Drukverlies cv-waterzijde bij Δt 15 K	mbar	28	50	54	47	46	43	
Maximale aanvoertemperatuur cv-/warmwaterbedrijf met CC 83xx (vollast)	°C	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	
Maximale aanvoertemperatuur cv-/warmwaterbedrijf met MX25 (vollast)	°C	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	
Beveiligingsgrens/veiligheidstemperatuurbegrenzer [T_{max}] ¹⁾	°C	110	110	110	110	110	110	
Maximaal toegestane bedrijfsdruk [PMS] ¹⁾	bar	6	6	6	6	6	6	
Maximale verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur	Vollast	K	50	50	50	50	50	
	Deellast	K	59	59	59	59	59	
Maximaal toegestane volumestroom door het cv-toestel ²⁾	l/h	8060	10750	16120	21500	26860	32230	
Rookgaswaarden								
Condensproductie voor aardgas G20, 40/30 °C	l/h	8,2	9,6	13,6	20,2	24,1	29,2	
Rookgasdebiet 80/60 °C	Vollast	g/s	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
	Deellast	g/s	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Rookgasdebiet 50/30 °C	Vollast	g/s	31,8	42,1	62,7	82,3	106,9	125,7
	Deellast	g/s	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
Rookgastemperatuur 80/60 °C	Vollast	°C	64	68	67	65	67	68
	Deellast	°C	57	57	57	56	56	58
Rookgastemperatuur 50/30 °C	Vollast	°C	41	46	45	45	46	46
	Deellast	°C	30	31	30	30	31	30
O ₂ -gehalte, aardgas ³⁾⁴⁾	Vollast	%	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
	Deellast	%	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
O ₂ -gehalte, vloeibaar gas propaan	Vollast	%	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
	Deellast	%	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Normemissiefactor (EN15502) CO	mg/kWh	16	16	18	18	15	17	
Normemissiefactor (EN15502) NO _x ⁵⁾ , Aardgas (O ₂ =0%)	mg/kWh	40	49	34	36	32	36	
Restopvoerdruk ventilator (rookgas- en verbrandingsluchtsysteem)	Pa	150	150	150	150	150	150	
Maximale druk op cv-toestel 2 (buiten bedrijf), wanneer cv-toestel 1 op vollast is (cascade)	Pa	50	50	50	50	50	50	
Rookgassysteem								
Te gebruiken temperatuurklasse Rookgasafvoersysteem conform EN 1443		min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	
Te gebruiken drukklasse Rookgasafvoerbuis conform EN 1443		H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	
Te gebruiken drukklasse Verbindingsstuk conform EN 1443		H1, P1 met extra mechanische drukstootstabiliteit tot 5000 Pa						
Te gebruiken condensaatbestendigheidsklasse Rookgasafvoersysteem conform EN 1443		W	W	W	W	W	W	
Te gebruiken corrosiebestendigheidsklasse Rookgasafvoersysteem conform EN 1443		min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	
Te gebruiken roetbrandbestendigheidsklasse Rookgasafvoersysteem conform EN 1443		G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	
Maximaal toegestane rookgasretourstroom onder windcondities	%	10	10	10	10	10	10	
Maximaal toegestane temperatuur van de verbrandingslucht	°C	35	35	35	35	35	35	

		Eenheid	Keteltype (vermogen – aantal elementen)						
			75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7	
Model (conf. DVGW regeling, DE)			open bedrijf: B _{23P} Gesloten bedrijf: C ₆₃ (C ₁₃ , C ₃₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃); C ₆₃ geldt niet voor België						
Elektrische gegevens									
Elektrische beschermingsgraad		–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	
Voedingsspanning/frequentie		V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	
Elektrisch opgenomen vermogen [P(el)] ¹⁾		Vollast	W	83	156	250	234	298	336
		Deellast	W	28	28	40	42	41	48
Beveiliging tegen elektrische schokken			Beveiligingsklasse 1						
Maximaal toegestane zekering (met CC 8313)		A	10	10	10	10	10	10	
Maximaal toegestane zekering (met MX25)		A	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	
Toestelafmetingen en gewicht									
Inbrengmaten breedte x diepte x hoogte		mm	640x481x1470		640x782x1470	640x994x1470			
Totaal gewicht		kg	132	132	184	231	258	283	
Gewicht (zonder mantel)		kg	105	105	139	175	214	239	
Laagste transportgewicht		kg	97,5	97,5	118,3	148	175	200	

- 1) De specificaties [xxx] komen overeen met de gebruikte symbolen en formuletekens op de typeplaat.
- 2) Moet via de installatiedimensionering worden gewaarborgd en komt overeen met een minimaal verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur van 8 K.
- 3) Nominale O₂-waarde bij nominale last, gas, de plaatselijk aanwezige gaskwaliteit kan afwijkingen veroorzaken (→ hoofdstuk 7.1.1, pagina 31).
- 4) Bij bedrijf met gasvormige brandstoffen met een waterstofgehalte tot 20 vol-% wijkt het vermogen en O₂-gehalte van de genoemde specificaties af. Gedetailleerde informatie over het geleverde gasmengsel en de effecten ervan op het vermogen en het O₂-gehalte is op aanvraag verkrijgbaar bij het verantwoordelijke gasbedrijf en bij onze service.
- 5) Conform EN15502-1 wordt aan de NO_x-klasse 6 voldaan. De werkelijke No_x-emissie in het veld wordt beïnvloed door de gaskwaliteit en de omgevingsomstandigheden.

Tabel 22 Technische gegevens algemeen

Keteltype	Gasdebiet					
	Aardgas E, H, Es (G20) Wobbe-index 12,69 kWh/m ³	LowNO _x -variant Aardgas E, H, Es (G20) Wobbe-index 12,69 kWh/m ³	Aardgas LL, L, Ei (G25) Wobbe-index 10,38 kWh/m ³	Aardgas S (G25.1) (HU) Wobbe-index 9,79 kWh/m ³	Aardgas K (G25.3) (NL) Wobbe-index 10,69 kWh/m ³	Vloeibaar gas P(G31) Wobbe-index 19,63 kWh/m ³
[kW]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
75	7,5	6,9	8,7	8,7	8,5	2,9
100	10,1	9,4	11,7	11,7	11,4	3,9
150	15,1	14,1	17,6	17,6	17,2	5,5
200	20,1	18,7	23,4	23,3	22,9	7,4
250	25,2	23,4	29,3	29,2	28,6	9,2
300	30,2	28,1	35,2	35,1	34,4	11,0

Tabel 23 Gasdebiet (gerelateerd aan 15 °C gastemperatuur en 1013 mbar luchtdruk)

Land	Keteltype	Gascategorie	Bij levering van een ingestelde gascategorie, gasgroep en referentiegas	Ingesteld op nominale gasdruk bij uitlevering in mbar ¹⁾
DE	75-300	II ₂ ELL3P	2E, G20	20
BY, KG, KZ, MK, NO, RU, TR, UA, UZ	75-300	I ₂ H	2H, G20	20
AT, BG, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, PT, RO, RS, SI, SK	75-300	II ₂ H3P	2H, G20	20
FR	75-300	II ₂ ESi3P ²⁾	2Es, G20	20
BE	75-300	II ₂ E(R)3P	2Es, G20	20
NL	75-300	II ₂ EK3P	2E, G20	20
LU	75-300	II ₂ E3P	2E, G20	20
PL	75-300	II ₂ ELw3P	2E, G20	20
HU	75-300	II ₂ HS3P	2H, G20	20

1) De gasleverancier moet de minimale en maximale drukken (overeenkomstig de nationale voorschriften van de openbare gastoevoer) garanderen.

2) Es en Ei zijn bereiken van de gasgroep E

Tabel 24 Landspecifieke gascategorieën



Wanneer in bestaande installaties het cv-toestel moet worden vervangen:

- Stem met het gasbedrijf af, dat de nominale gasdruk conform tabel 12, pagina 30 wordt aangehouden.

17.1.2 Belastingen, vermogens en rendementgegevens van de standaarduitvoering

	Eenheid	Keteltype (vermogen – aantal elementen)						
		75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7	
maximale nominale warmtebelasting [Qn (Hi)] ¹⁾²⁾	kW	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7	
minimale nominale warmtebelasting [Qn (Hi)] ¹⁾²⁾	Mod 1:6 ³⁾ (75 kW 1:4,5)	kW	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
maximaal nominaal warmtevermogen [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 80/60 °C	kW	69,4	93,0	139,8	186,1	232,9	280,0	
minimaal nominaal warmtevermogen [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 80/60 °C	kW	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,7	
maximaal nominaal warmtevermogen [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 50/30 °C	kW	75,0	100	150	200	250	300	
minimaal nominaal warmtevermogen [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 50/30 °C	kW	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4	
Rendement van het cv-toestel maximaal vermogen bij temperatuurregime 80/60 °C	%	98,0	97,8	97,8	98,0	97,9	98,0	
Rendement van het cv-toestel maximaal vermogen bij temperatuurregime 50/30 °C	%	105,9	105,2	105,0	105,3	105,1	105,0	
Standaardefficiëntie bij stooklijn 75/60 °C	%	106,9	106,5	106,5	106,6	106,4	106,4	
Standaardefficiëntie bij stooklijn 40/30 °C	%	109,3	109,1	109,5	109,5	109,4	109,4	

1) De specificaties [xxx] komen overeen met de gebruikte symbolen en formuletekens op de typeplaat.

2) Bij bedrijf met gasvormige brandstoffen met een waterstofgehalte tot 20 vol-% wijkt het vermogen en O₂-gehalte van de genoemde specificaties af. Gedetailleerde informatie over het geleverde gasmengsel en de effecten ervan op het vermogen en het O₂-gehalte is op aanvraag verkrijgbaar bij het verantwoordelijke gasbedrijf en bij onze service.

3) De lastindicatie op het display komt overeen met het procentuele ventilatortoerental en niet met de procentuele modulatie.

Tabel 25 Technische gegevens standaarduitvoering

17.1.3 Belastingen, vermogens en rendementgegevens van de LowNO_x-uitvoering

	Eenheid	Keteltype (vermogen – aantal elementen)						
		75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7	
maximale nominale warmtebelasting [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾	kW	65,8	88,4	132,9	176,6	221,2	265,7	
minimale nominale warmtebelasting [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾	Mod 1:6 ³⁾ (75 kW 1:4,5)	kW	14,7	14,7	22,1	29,4	36,9	44,3
maximaal nominaal warmtevermogen [P _n 80/60] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 80/60 °C	kW	64,3	86,4	129,8	172,5	216,2	259,6	
minimaal nominaal warmtevermogen [P _n 80/60] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 80/60 °C	kW	14,4	14,4	21,6	28,8	36,0	43,3	
maximaal nominaal warmtevermogen [P _n 50/30] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 50/30 °C	kW	69,5	92,3	138,7	184,4	231	277,4	
minimaal nominaal warmtevermogen [P _n 50/30] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 50/30 °C	kW	15,4	15,4	23,1	30,7	38,5	46,2	
Rendement van het cv-toestel maximaal vermogen bij temperatuurregime 80/60 °C	%	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	
Rendement van het cv-toestel maximaal vermogen bij temperatuurregime 50/30 °C	%	105,6	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4	
O ₂ -gehalte LowNO _x -variant, aardgas ⁴⁾²⁾	Vollast	%	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
	Deellast	%	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Normemissiefactor (EN15502) CO	mg/kWh	16	17	9	11	11	10	
Normemissiefactor (EN15502) NO _x ⁵⁾ , LowNO _x -variant, aardgas (O ₂ =0%)	mg/kWh	18	23	21	20	21	20	

1) De specificaties [xxx] komen overeen met de gebruikte symbolen en formuletakens op de typeplaat.

2) Bij bedrijf met gasvormige brandstoffen met een waterstofgehalte tot 20 vol-% wijkt het vermogen en O₂-gehalte van de genoemde specificaties af. Gedetailleerde informatie over het geleverde gasmengsel en de effecten ervan op het vermogen en het O₂-gehalte is op aanvraag verkrijgbaar bij het verantwoordelijke gasbedrijf en bij onze service.

3) De lastindicatie op het display komt overeen met het procentuele ventilatortoerental en niet met de procentuele modulatie.

4) Nominale O₂-waarde bij nominale last, gas, de plaatselijk aanwezige gaskwaliteit kan afwijkingen veroorzaken (→ hoofdstuk 7.11, pagina 31).

5) Conform EN15502-1 wordt aan de NO_x-klasse 6 voldaan. De werkelijke No_x-emissie in het veld wordt beïnvloed door de gaskwaliteit en de omgevingsomstandigheden.

Tabel 26 Technische gegevens LowNO_x-variant

17.2 Sensorkarakteristiek

! WAARSCHUWING

Levensgevaar door elektrische stroom!

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

- ▶ Voor elke meting: schakel de cv-installatie stroomloos over alle polen.
- ▶ Vergelijkende temperaturen (kamer-, aanvoer-, buiten- en rookgas-temperatuur) moeten steeds in de nabijheid van de sensoren worden gemeten.

De diagrammen geven de gemiddelde waarden weer en zijn aan toleranties gebonden.

- ▶ Meet de weerstand op de kabeluiteinden.

17.2.1 Temperatuursensor op digitale branderautomaten

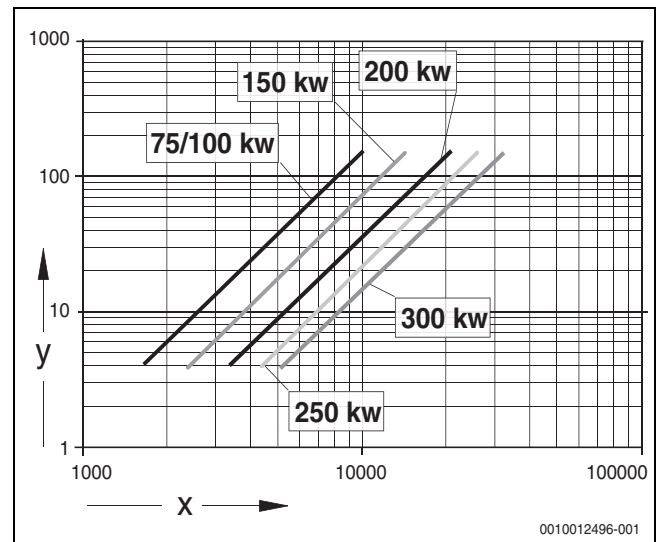
Temperatuur [°C]	Weerstandswaarde temperatuursensor op digitale branderautomaten		
	Minimale waarde [Ω]	Nominale waarde [Ω]	Maximale waarde [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

Tabel 27 Weerstandswaarden



Als temperatuursensor worden 2 gelijksoortige temperatuursensoren (dubbele sensor) gebruikt, die in een sensorhuis zijn ingebouwd. Alle temperatuursensoren op de cv-ketel hebben hetzelfde sensordiagram.

17.3 Hydraulische weerstand



Afb. 78 Doorstroomweerstand aan cv-waterzijde

- x Volumestroom (l/h)
- y Drukverlies cv-waterzijde (mbar)

17.4 Aansluitschema's

17.4.1 Aansluitschema regelaar

- ▶ Neem voor de aansluiting van de regelaar de betreffende technische documentatie en het aansluitschema van de regelaar in acht.

! GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

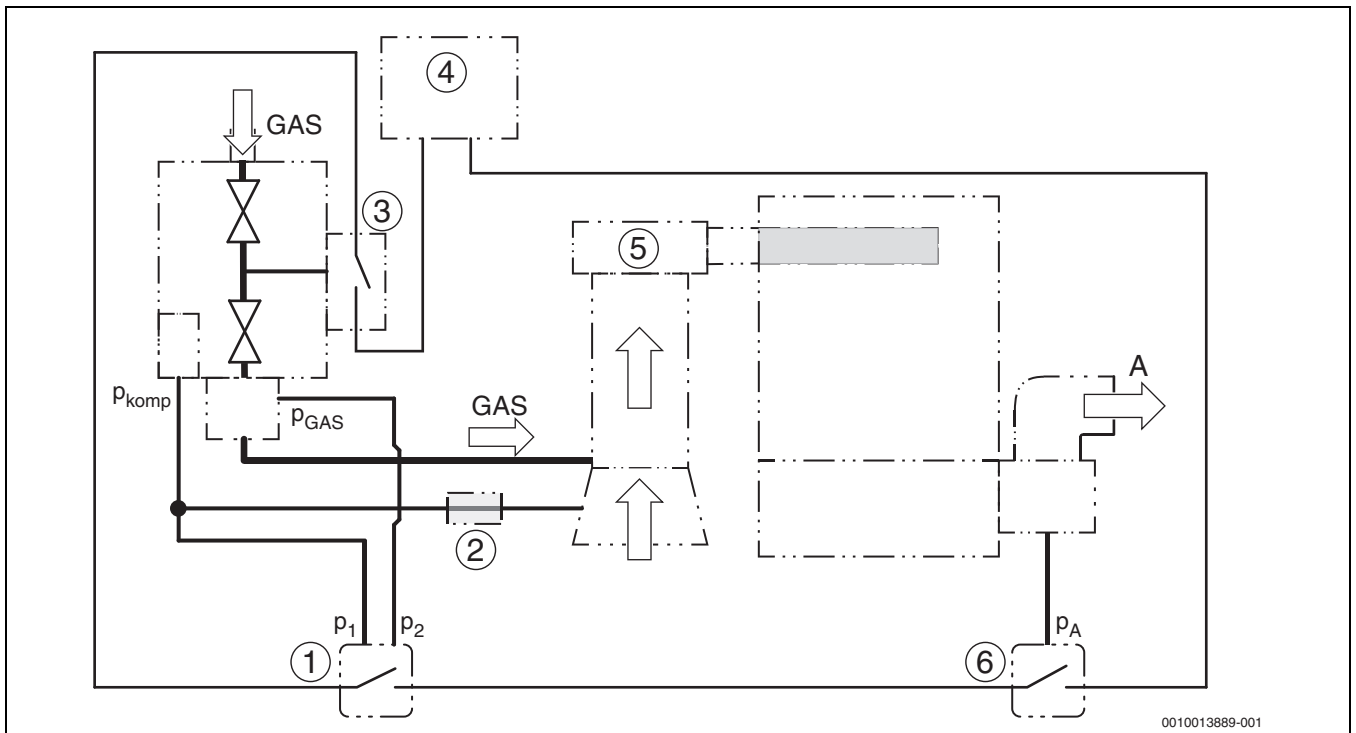
- ▶ Randaarde (groen/geel) niet als signaalkabel gebruiken.

OPMERKING

Schade aan de installatie door verkeerde installatie!

- ▶ Een vaste netaansluiting (geen stekker met randaarde) uitvoeren.
- ▶ Zorg voor een correcte faseaansluiting van de netvoeding.
- ▶ Voer de installatie, zekering, aan/uit-schakelaar, noodschakelaar en veiligheidsmaatregelen uit volgens de lokale voorschriften.

17.4.3 Schema toevoerlucht-/rookgasbeveiliging en gasdichtheid



0010013889-001

Afb. 80 Schema toevoerlucht-/rookgasbeveiliging en gasdichtheid (conform EN 15502)

- [1] Luchtdrukschakelaar (in bedrijf gesloten)
- [2] Steekverbinder compensatieleiding/ionisatieleiding
- [3] Ventiel-teststelsel
- [4] ontstekingsautomaat
- [5] gasbrander
- [6] Rookgasdrukbegezer (moet handmatig worden ontgrendeld)
- [p₁] Aansluiting compensatieleiding (blauw)
- [p₂] Aansluiting meetleiding gasuitgangsdruk (wit)
- [p_{comp}] Druk compensatieleiding
- [p_{GAS}] Gasuitgangsdruk
- [p_a] Druk in rookgasafvoersysteem
- [A] Rookgas

17.5 Omrekening vol.% CO₂ in vol.% O₂ voor branderinstelling



De formules en de tabel zijn alleen van toepassing bij gasen zonder waterstofadditief.

Afhankelijk van de nominale CO_{2max} in vol. - % van het verdeelde gas kan de CO₂-instelwaarde volgens de volgende formule worden omgerekend in een O₂-instelwaarde:

$$O_2 = 20,95 \times \frac{CO_{2max} - CO_2}{CO_{2max}}$$

F. 1 Formule voor berekening van de O₂-waarde

[O₂] Instelwaarde O₂ in vol. - %

[CO₂] Instelwaarde CO₂ in vol. - %

[CO_{2max}] Nominale waarde CO_{2max} van het verdeelde gas in vol. - %
(bij vloeibaar gas propaan: CO_{2max} 13,75%)

Nominale CO _{2max} van het verdeelde gas [vol. - %]	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12	12,1	12,2	12,3
CO ₂ -instelwaarde voor branderinstelling [vol. - %]	O ₂ -waarde [vol. - %]	O ₂ -waarde [vol. - %]	O ₂ -waarde [vol. - %]	O ₂ -waarde [vol. - %]	O ₂ -waarde [vol. - %]	O ₂ -waarde [vol. - %]	O ₂ -waarde [vol. - %]	O ₂ -waarde [vol. - %]	O ₂ -waarde [vol. - %]	O ₂ -waarde [vol. - %]
8,2	5,9	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,6	6,8	6,9	7,0
8,3	5,7	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5	6,6	6,7	6,8
8,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
8,5	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5
8,6	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3
8,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
8,8	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0
8,9	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8
9	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6
9,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
9,2	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3
9,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
9,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9
9,5	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8
9,6	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6
9,7	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4
9,8	2,9	3,1	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3
9,9	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	3,8	3,9	4,1
10	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9
10,1	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7
10,2	2,2	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6

Tabel 28 O₂-instelwaarde afhankelijk van de nominale CO_{2max}-waarde (met afleesvoorbeeld)

Afleesvoorbeeld:

instelwaarde: CO₂ = 9,2 vol. - %

nominale waarde: CO_{2max} = 12,0 vol. - %

Resultaat: O₂ = 4,9 vol. - %

Berekeningsvoorbeeld:

instelwaarde CO₂ = 9,2 vol. - %

nominale waarde CO_{2max} = 12,0 vol. - %

$$O_2 = 20,95 \times \frac{12 - 9,2}{12} \approx 4,9$$

F. 2 Voorbeeld voor berekening van de O₂-waarde

[O₂] O₂ in vol. - %

[9,2] Instelwaarde CO₂ in vol. - %

[12] Nominale waarde CO_{2max} van het verdeelde gas in vol. - %

► Nominale CO_{2max} in vol. - % opvragen bij de gasleverancier.

Wanneer de gegeven waarden voor CO_{2max} en CO₂ in de volgende tabel zijn genoemd, kan de betreffende O₂-waarde direct uit de tabel worden afgelezen.

17.6 Inbedrijfnameprotocol

- Bevestig uitgevoerde inbedrijfstellingswerkzaamheden, plaats een handtekening met datum.

	Inbedrijfstellingswerkzaamheden	Pagina	Meetwaarden		Opmerkingen
1.	Vul de cv-installatie en controleer deze op dichtheid.	22	<input type="checkbox"/>		
2.	Werden de specificaties met betrekking tot de waterkwaliteit in het logboek in acht genomen en de noodzakelijke specificaties in het logboek gedocumenteerd?		Ja: <input type="checkbox"/>		
	• Concentratie van additieven		Additieven: _____	Concentratie: _____ %	
3.	Is er een gasfilter geïnstalleerd?	23	Ja: <input type="checkbox"/> Nee: <input type="checkbox"/>		Bouw altijd gasfilters in om het binnendringen van vuil in de gasleiding van het cv-toestel te voorkomen.
4.	Noteer de gaskenwaarden:				
	• Wobbe-index	26	_____ kWh/m ³		
	• Onderste verbrandingswaarde	26	_____ kWh/m ³		
5.	Controleer de dichtheid van de gasleiding.	25	<input type="checkbox"/>		
	• Gasleiding ontluchten.	25	<input type="checkbox"/>		
6.	Bedrijfsdruk aan waterzijde tot stand brengen.	25	<input type="checkbox"/>		
7.	Openingen voor luchttoevoer en -afvoer en rookgasaansluiting	29	<input type="checkbox"/>		
	• Rookgasklep controleren	29	<input type="checkbox"/>		
8.	Cv-toesteluitrusting controleren.	26	<input type="checkbox"/>		
9.	Bouw indien nodig de gassoort om.	31			
10.	Regeltoestel en brander in gebruik nemen.	30	<input type="checkbox"/>		
11.	Meetwaarden noteren:	31	Vollast	Deellast	
	• Trek		_____ Pa	_____ Pa	
	• Rookgastemperatuur bruto t_A		_____ °C	_____ °C	
	• Luchttemperatuur t_L		_____ °C	_____ °C	
	• Rookgastemperatuur netto $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	
	• Koolstofdioxidegehalte (CO ₂) of zuurstofgehalte (O ₂)		_____ %	_____ %	
	• Rookgasverliezen q_A		_____ %	_____ %	
	• CO-gehalte, lucht vrij		_____ ppm	_____ ppm	
12.	Meet de gasaansluitdruk (statische druk). • Bij vloeibaar gas : meet voor de extra drukregelaar (alleen 75/100 kW)	30	_____ mbar		
13.	Meet de gasaansluitdruk. • Bij vloeibaar gas : meet voor de extra drukregelaar (alleen 75/100 kW)	30	Vollast: _____ mbar	Deellast: _____ mbar	
	• Bij vloeibaar gas : meet achter de extra drukregelaar (alleen 75/100 kW)	30	Vollast: _____ mbar	Deellast: _____ mbar	

	Inbedrijfstellingswerkzaamheden	Pagina	Meetwaarden	Opmerkingen
14.	Controleer de dichtheid bij gebruik.	32	<input type="checkbox"/>	
15.	Werkingscontroles:	32		
	• Ionisatiestroom controleren		_____ μ A	
16.	Manteldelen monteren.	32	<input type="checkbox"/>	
17.	Vakman informeren, technische documentatie overhandigen.	33	<input type="checkbox"/>	
18.	Deskundige inbedrijfstelling door vakman		Handtekening: _____	
19.	Handtekening vakman		Handtekening: _____	

Tabel 29 Inbedrijfnameprotocol

17.7 Inspectie- en onderhoudsprotocollen

De inspectie- en onderhoudsprotocollen mogen gekopieerd worden.

► Na de inspectiewerkzaamheden moet u het protocol ondertekenen en de datum invullen.

Inspectiewerkzaamheden	Pagina	Vollast	Deellast	Vollast	Deellast
1. Algemene toestand van de cv-installatie controleren (visuele en functiecontrole)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Controleer de gas- en watertransporterende installatiedelen op:					
• inwendige dichtheid,		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• zichtbare corrosie,		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• slijtageverschijnselen.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Controleer de concentratie antivries/additieven in het cv-water (neem de instructies en specificaties van de leverancier in het logboek in acht).		Concentratie: _____%		Concentratie: _____%	
4. Controleer de waterdruk van de cv-installatie.	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Voordruk van het expansievat (→ installatie-instructie expansievat)					
• Bedrijfsdruk	25				
5. Controleer de brander en de warmtewisselaar op vervuiling, stel daarvoor de cv-installatie buiten gebruik. Reinig eventueel de brander of de warmtewisselaar.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Controleer de sifon en de condensbak, stel daarvoor de cv-installatie buiten gebruik.					
7. Controleer de elektroden, stel daarvoor de cv-installatie buiten gebruik.	43				
8. Gasaansluitdruk (statische druk) controleren.	30				
• Bij vloeibaar gas : meet voor de extra drukregelaar (alleen 75/100 kW)					
9. Meet de gasaansluitdruk.	30				
• Bij vloeibaar gas : meet voor de extra drukregelaar (alleen 75/100 kW)					
• Bij vloeibaar gas : meet achter de extra drukregelaar (alleen 75/100 kW)	30				
10. Luchttoevoer- en afvoeropeningen op vrije doorgang en vervuiling controleren.	29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Inspectiewerkzaamheden	Pagina	Vollast	Deellast	Vollast	Deellast
11. De rookgasafvoeraansluiting en de rookgasafvoer op dichtheid controleren.	29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Rookgasklep controleren	29				
12. Meetwaarden noteren:	31				
• Trek		_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa
• Rookgastemperatuur bruto t_A		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
• Luchttemperatuur t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
• Rookgastemperatuur netto $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
• Kooldioxidegehalte (CO ₂) of zuurstofgehalte (O ₂)		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
• CO-gehalte, lucht vrij		_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
13. Werkingscontroles uitvoeren:	32				
• ionisatiestroom controleren.		_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA
• Controleer de luchtdrukschakelaar.	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Controleer de dichtheid tijdens het gebruik.	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Eventueel geïnstalleerde waterbehandelingspatronen op werking en houdbaarheid controleren.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Controleer de correcte instellingen van de regelaar (zie documenten bij de regelaar).	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Afsluitende controle van de inspectiewerk-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vakkundige inspectie bevestigen Firmastempel/datum/handtekening					

Tabel 30 Inspectie- en onderhoudsprotocol



Wanneer er tijdens de inspectie een situatie wordt geconstateerd waardoor onderhoud nodig is, dan dienen deze werkzaamheden behoefteafhankelijk te worden uitgevoerd.



De voorgeschreven vervanging van pakkingen wordt beschreven in hoofdstuk 11.11.3, pagina 46.

	Vollast	Deellast	Vollast	Deellast	Vollast	Deellast	Vollast	Deellast
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Concentratie: _____%		Concentratie: _____%		Concentratie: _____%		Concentratie: _____%	
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.								
	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
13.								
	_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabel 31 Inspectie- en onderhoudsprotocol

	Behoeftafhankelijke onderhoudswerkzaamheden	Pagina	Datum: ____	Datum: ____
1.	Stel de cv-installatie buiten gebruik.	33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Reinig de brander en de warmtewisselaar.	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Vervang pakkingen reinigingsdeksel op warmtewisselaar.	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Elektrodenblok vervangen.	43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Sifon reinigen.	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Condensbak reinigen.	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Pakking mengerbocht vervangen (O-ring).	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Functiecontrole uitvoeren.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Vakkundig onderhoud bevestigen.			
	Bedrijfsstempel/handtekening			

Tabel 32

	Datum: ____	Datum: ____	Datum: ____	Datum: ____	Datum: ____
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bedrijfsstempel/handtekening	Bedrijfsstempel/handtekening	Bedrijfsstempel/handtekening	Bedrijfsstempel/handtekening	Bedrijfsstempel/handtekening

Tabel 33





Bosch Thermotechniek B.V.
Postbus 3
7400 AA Deventer
Tel: 0570 - 602206
Fax: 0570 - 602207
infott@nl.bosch.com
www.bosch-thermotechniek.nl