

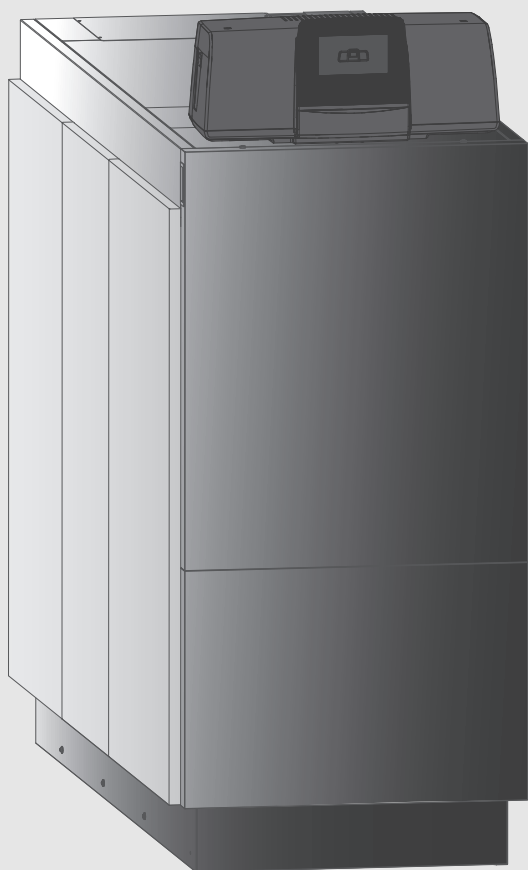


Installatie-instructie voor de vakman

Cv-toestel

Condens 7000 FP

GC7000FP 350...500



Inhoudsopgave

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies	4	5.10 Vullen cv-installatie en op dichtheid controleren	24
1.1 Toelichting op de symbolen	4	5.11 Zijtraverses en kappen voor/midden monteren	25
1.2 Algemene veiligheidsinstructies	4	6 Elektrische aansluiting	26
2 Productinformatie	5	6.1 Regeltoestel monteren	26
2.1 Beoogd gebruik	5	6.2 Uitvoeren netaansluiting en installeren leidingen	26
2.2 Conformiteitsverklaring	5	7 Inbedrijfname	27
2.3 Toegestane brandstoffen	5	7.1 Controleren bedrijfsdruk	27
2.4 Leveringsomvang	5	7.2 Dichtheid controleren	27
2.5 Accessoire	6	7.3 Noteer de gaswaarden	28
2.6 Gereedschap, materialen en hulpmiddelen	6	7.4 Cv-toesteluitrusting controleren	28
2.7 Bediening en bewaking van de cv-installatie met app of web portal	6	7.5 Gasleiding ontluichten	29
2.8 Productoverzicht	6	7.6 Aansluiting van de luchttoevoer en rookgasafvoer	29
2.8.1 Productbeschrijving	6	7.6.1 Controleer luchttoevoer en -afvoeropeningen evenals de rookgasaansluiting	29
2.9 Afmetingen en technische gegevens	8	7.6.2 Rookgasklep controleren (leveringsomvang Cascaderookgasafvoer-set)	29
2.9.1 Afmetingen en aansluitingen Condens 7000 FP	8	7.7 Cv-installatie bedrijfsklaar maken	29
3 Voorschriften	10	7.8 Regelaar en brander in bedrijf stellen	30
3.1 Voorschriften	10	7.8.1 Schakel het cv-toestel in op de regelaar	30
3.2 Goedkeurings- en informatieplicht	10	7.8.2 Rookgastest uitvoeren	30
3.3 Geldigheid van de voorschriften	10	7.9 Gasaansluitdruk en statische druk meten	30
3.4 Aanwijzingen betreffende de installatie en het bedrijf	10	7.10 Gas-luchtverhouding controleren en instellen	30
3.5 Opstellingsruimte	10	7.10.1 O2-instelling bij vollast (minimaal 70%) uitvoeren	30
3.6 Kwaliteit van het cv-water	11	7.10.2 O2-instelling bij laaglast uitvoeren en controleren	31
3.7 Kwaliteit van de leidingen	11	7.10.3 O2-instelling bij vollast (minimaal 70%) uitvoeren	31
3.8 Kwaliteit verbrandingslucht	11	7.11 LowNOx-variant	32
3.9 Luchttoevoer/rookgasafvoeraansluiting/ventilatie-openingen	11	7.11.1 Ombouw LowNOx-variant binnen de aardgasgroep H, E, Es	32
3.10 Vorstbescherming	11	7.11.2 O2-instelling bij vollast (minimaal 70%) uitvoeren	32
4 CV-toestel transporteren	12	7.11.3 O2-instelling bij laaglast uitvoeren en controleren	32
4.1 Brander demonteren om het transportvolume te reduceren en monteren	12	7.11.4 O2-instelling bij vollast (minimaal 70%) uitvoeren	33
4.2 Cv-toestel met kraan transporteren	14	7.12 Meetwaarden opnemen	33
4.3 Cv-toestel van de pallet halen	15	7.12.1 Trek	33
4.4 Cv-toestel op rollen transporteren	17	7.12.2 CO-gehalte	33
5 Installatie	17	7.13 Rookgastest beëindigen	33
5.1 Eisen voor de opstellingsruimte	17	7.14 Instellen standaardweergave op regelaar	33
5.2 Voorkom geluidsbelasting voor de eindklant	17	7.15 Functiecontroles	34
5.3 Enkele ketel (350...500)	18	7.15.1 Controleer de ionisatiestroom (vlamstroom)	34
5.4 Cv-toestel uitrichten	18	7.16 Dichtheid bij werking controleren	34
5.5 Condensafvoer installeren	18	7.17 Manteldelen monteren	34
5.5.1 Neutralisatie-unit installeren	19	8 Gebruiker informeren, technische documentatie overhandigen	35
5.6 Rookgasafvoeraansluiting tot stand brengen	19	9 Buitenbedrijfstelling	35
5.7 Luchtaansluiting tot stand brengen (voor gesloten bedrijf)	21	9.1 CV-installatie via het regeltoestel buiten bedrijf stellen	35
5.8 Hydraulische aansluiting	21	9.2 CV-installatie in geval van nood buiten bedrijf stellen	35
5.8.1 Aanvoer aansluiten	22		
5.8.2 Retour aansluiten	22		
5.8.3 Inlaatcombinatie (bouwzijdig) op de aanvoer monteren	23		
5.8.4 Boiler installeren	23		
5.9 Brandstoftoevoer tot stand brengen	24		

10 Milieubescherming en afvalverwerking	35	15 Controleer temperatuurbewaking	67
11 Inspectie en onderhoud	36	16 Controle luchtdrukschakelaar	67
11.1 Cv-toestel voor de inspectie voorbereiden	36	16.1 Luchtdrukschakelaar bij onderdruk op doorgang controleren	67
11.2 Gedetailleerd overzicht van de componenten van de ketel	37	16.2 Luchtdrukschakelaar drukloos op doorgang controleren	68
11.3 Algemene werkzaamheden	39	17 Appendix	69
11.4 Inwendige dichtheidstest	39	17.1 Technische gegevens	69
11.4.1 Testvolume bepalen	39	17.1.1 Algemene technische gegevens	69
11.4.2 Gasdichtheidstest uitvoeren	40	17.1.2 Belastingen, vermogens en rendementgegevens van de standaarduitvoering	71
11.5 Werkdruk van de CV-installatie controleren	41	17.1.3 Belastingen, vermogens en rendementgegevens van de LowNOx-uitvoering	71
11.6 Zuurstofgehalte meten	41	17.2 Sensor karakteristiek	72
11.7 Brander demonteren	42	17.2.1 Temperatuursensor op digitale branderautomaten	72
11.7.1 Brander in onderhoudspositie	44	17.3 Hydraulische weerstand	72
11.8 Brander en warmtewisselaar reinigen	45	17.4 Aansluitschema's	72
11.8.1 Reinigen brander	45	17.4.1 Aansluitschema regelaar	72
11.8.2 Warmtewisselaar reinigen	45	17.4.2 Brander automaat	73
11.9 Controle van de elektroden van de brander	48	17.4.3 Schema toevoerlucht-/rookgasbeveiliging en gasdichtheid	74
11.10 Controle luchtdrukschakelaar	49	17.5 Omrekening vol.% CO ₂ in vol.% O ₂ voor branderinstelling	75
11.11 Vervangen componenten	49	17.6 Inbedrijfnameprotocol	76
11.11.1 Gasregelblok demonteren	49	17.7 Inspectie- en onderhoudsprotocollen	77
11.11.2 Gasfilter vervangen	49	17.8 Informatie inzake gegevensbescherming	81
11.11.3 Ventilator uitbouwen	50		
11.11.4 Vervangen van componenten afhankelijk van de gebruiksduur	51		
11.12 Gedeïmonteerde componenten monteren	51		
11.12.1 Gedeïmonteerde componenten monteren	51		
11.12.2 Ventilator monteren	52		
11.12.3 Collector en gasregelblok monteren	52		
11.12.4 Brander monteren	52		
11.12.5 Monteer de gasleiding aan het gasregelblok	53		
11.12.6 Toevoerluchtheid monteren	53		
11.13 Dichtheid bij werking controleren	53		
11.14 Ionisatiestroom controleren	54		
11.15 Sluit de inspectie en het onderhoud af	54		
11.15.1 Meettoestellen verwijderen	54		
11.15.2 Manteldelen monteren	54		
11.15.3 Gas-luchtverhouding controleren	54		
11.15.4 Bevestig de inspectie en het onderhoud	54		
12 Noodbedrijf	54		
12.1 Storingen in noodbedrijf terugzetten	54		
13 Storingen verhelpen	55		
13.1 Bedrijfsstoestand herkennen en storingen resetten	55		
13.2 Drukwachter terugzetten	55		
13.3 Oproepen van de historie	56		
14 Bedrijfs- en storingsmeldingen	57		
14.1 Bedrijfsindicaties regeltoestel	57		
14.2 Servicedisplay	58		
14.3 Storingsmeldingen regeltoestel	58		
14.4 Bedrijfsindicatie branderautomaat	66		

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 inbedrijfsname-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 ontluuchtingsopeningen 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 spannings-scheurcorrosie 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 GC7000FP 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 69) 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 over het effect hiervan op het vermogen en het CO₂-gehalte ontvangt u op aanvraag bij het verantwoordelijke gasbedrijf en bij onze service.

2.4 Leveringsomvang

De Condens 7000 FP 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
	Sticker gassoortomstelling	1 folieverpakking
	Technische documenten	1 folieverpakking
	Mantel	2 dozen, op pallet
2 (afzonderlijk)	Regelaar	1 doos

Tabel 2 Leveringsomvang

2.5 Accessoire



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

De volgende accessoires zijn in de filialen verkrijgbaar:

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

2.6 Gereedschap, materialen en hulpmiddelen

Voor de inbedrijfname, inspectie en het 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 het onderhoud van het cv-toestel als monitorapparaat.

Bovendien is ook het volgende praktisch:

- 2 transportrollen (meubeltransportrollen; draagkracht > 300 kg, hoogte > 150 mm) 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).

2.7 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.

2.8 Productoverzicht

De GC7000FP is een cv-toestel met een aluminium warmtewisselaar.

2.8.1 Productbeschrijving

De hoofdonderdelen van de Condens 7000 FP zijn:

- Regelaar
- Ketelblok
- Cv-toestelframe en mantel
- Brander

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

Het ketelblok draagt de door de brander opgewekte warmte over op het cv-water. De isolatie vermindert de instalings- en stilstandsverliezen.

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

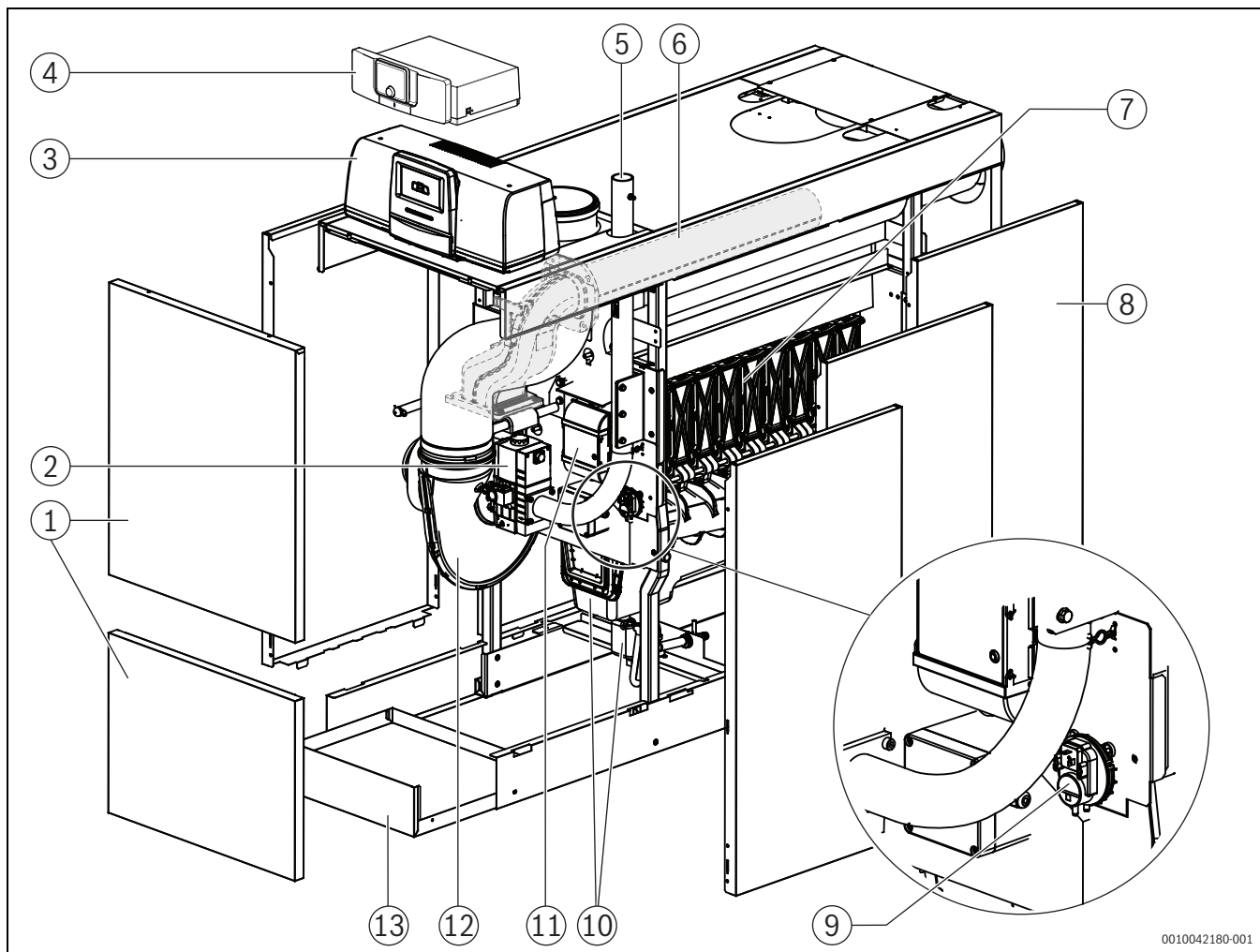
- In-/uitschakelen van de cv-installatie
- Instelling van de warmwatertemperatuur en de maximale toesteltemperatuur tijdens cv-bedrijf
- Statusindicatie



Op het cv-toestel moet een regelaar CC83xx of MX25 op de gespecificeerde positie worden gemonteerd. Het is niet toegestaan, de datakabel te verlengen en de regelaar buiten het toestel te monteren.



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



0010042180-001

Afb. 1 Condens 7000 FP, 350...500 kW-hoofdcomponenten (getoond: rechtse uitvoering; inspectiedeksel en aanvoer en retour zijn rechts opgesteld)

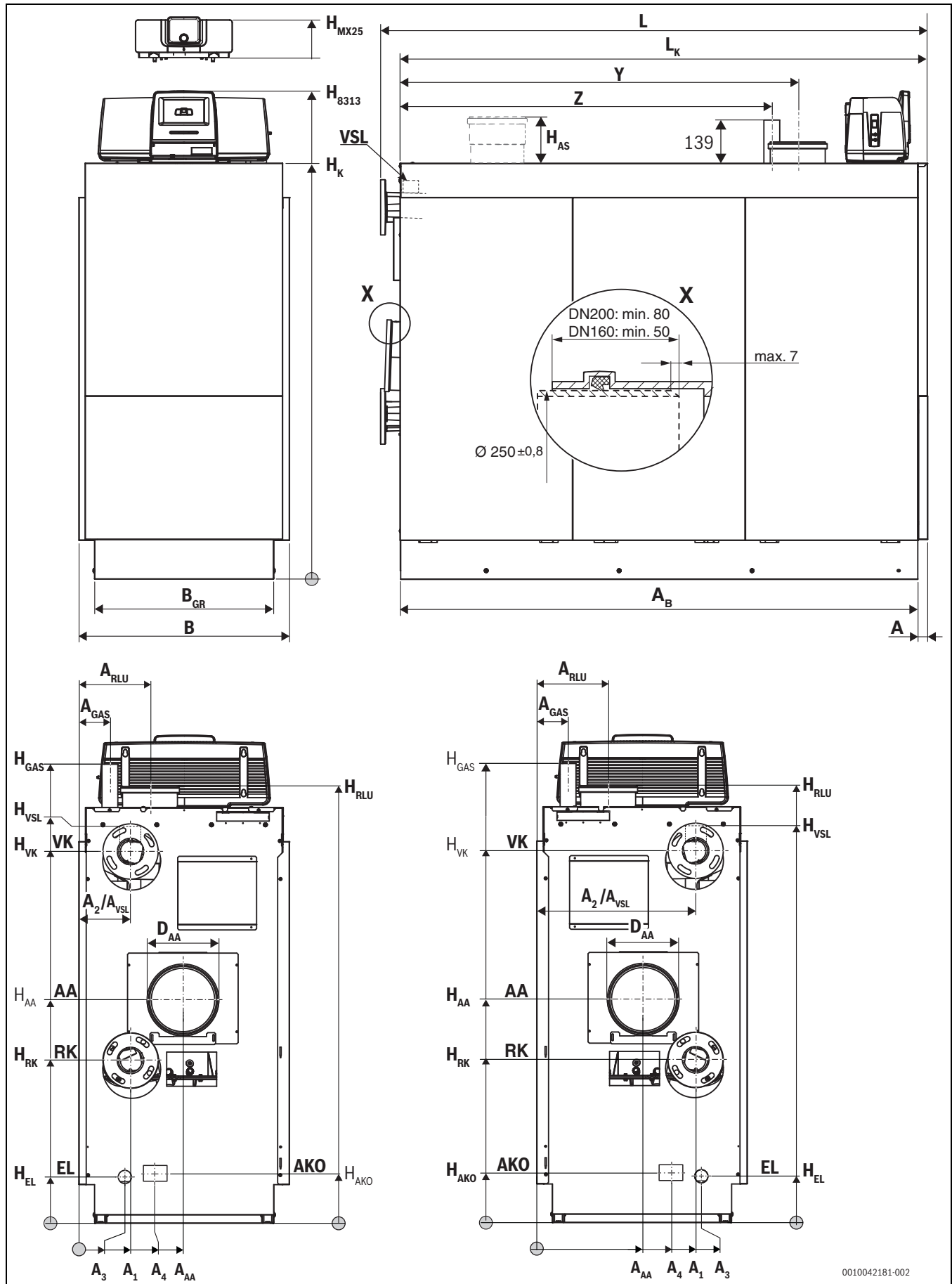
- [1] cv-toestelvoorwand (2-delig)
- [2] Gasregelblok
- [3] regelaar CC83xx (optie)
- [4] Regelgerät MX25 (optie)
- [5] Gasaansluitleiding
- [6] Brander met branderstaaf
- [7] Ketelblok met isolatie (weergegeven zonder isolatie)
- [8] Ketelmantel
- [9] Drukwachter
- [10] Condensbak en sifon
- [11] Branderautomaat
- [12] Ventilator
- [13] bodemplaat



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.

2.9 Afmetingen en technische gegevens

2.9.1 Afmetingen en aansluitingen Condens 7000 FP



0010042181-002

Afb. 2 Afmetingen en aansluitingen voor Condens 7000 FP, 350...500 kW (rechtse en linkse uitvoering; maten in mm)

Legenda bij afb. 2:

A	Afstand
A ₁	Afstand retour cv-toestel
A ₂ /A _{VSL}	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
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 _{83xx}	Hoogte regelaar CC83xx

H _{MX25}	Hoogte regelaar MX25
H _{AA}	Hoogte rookgasaansluiting
H _{AS}	Hoogte rookgasaansluiting verticaal (optie)
H _{AKO}	Hoogte condensuitloop
H _{GAS}	Hoogte gasaansluiting
Z	Afstand achter gasaansluiting
H _{EL}	Hoogte aftapping
H _K	Hoogte cv-toestel
H _{RK}	Hoogte retour cv-toestel (lagetemperatuur-retour)
H _{RLU}	Hoogte aansluiting verbrandingslucht
Y	Afstand achter 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)					
		350 ¹⁾	350 ²⁾	400 ¹⁾	400 ²⁾	500 ¹⁾	500 ²⁾
Lengte L	mm	1903	1903	1903	1903	2088	2088
Lengte L _K	mm	1832	1832	1832	1832	2017	2017
Breedte B	mm	803	803	803	803	803	803
Breedte B _{GR}	mm	684	684	684	684	684	684
Maat A _B	mm	1880	1880	1880	1880	1968	1968
Afstand A	mm	50	50	50	50	50	50
Hoogte H _K	mm	1582	1582	1582	1582	1582	1582
Hoogte H _{AA}	mm	855	855	855	855	874	874
Maat A _{AA}	mm	396	406	396	406	396	406
Hoogte H _{AKO}	mm	171	171	171	171	171	171
Maat A ₄	mm	267	277	267	277	267	277
Hoogte H _{EL}	mm	177	177	177	177	177	177
Maat A ₃	mm	175	632	175	632	175	632
Hoogte H _{RLU}	mm	1662	1662	1662	1662	1662	1662
Maat Y	mm	1314	1314	1314	1314	1502	1502
Maat A _{RLU}	mm	282	282	282	282	282	282
Hoogte H _{VK}	mm	1414	1414	1414	1414	1414	1414
Maat A ₂ /A _{VSL}	mm	196	605	196	605	196	605
Hoogte H _{VSL}	mm	1480	1480	1480	1480	1480	1480
Hoogte H _{RK}	mm	620	620	620	620	620	620
Maat A ₁	mm	196	605	196	605	196	605
Maat A _{GAS}	mm	118	118	118	118	118	118
Hoogte H _{GAS}	mm	1670	1670	1670	1670	1670	1670
Maat Z	mm	1227	1227	1227	1227	1416	1416
Uitlaat rookgas binnen Ø AA	mm	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5
Aansluiting RLU	mm	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5
Aansluiting VK en RK	DN/mm	100	100	100	100	100	100
Aansluiting Ø VSL	inch	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"
Aansluiting Ø GAS	inch	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"
Aansluiting condenswater	inch (DN/mm)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)
Hoogte _{83xx}	mm	1822	1822	1822	1822	1822	1822
Hoogte _{MX25}	mm	1724	1724	1724	1724	1724	1724

1) Rechtse uitvoering

2) Linkse uitvoering

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 gastoeistellen 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 spuitrijen, kapsalons en landbouwbedrijven die mest gebruiken het geval zijn.
- ▶ Gebruik cv-toestellen nooit op plaatsen waar met trichlooretheen of halogeenwaterstoffen 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 21 (technische gegevens), pagina 70.

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 21 (technische gegevens), pagina 70.

3.6 Kwaliteit van het cv-water

Let op de waterkwaliteit. Een slechte waterkwaliteit leidt in cv-installaties tot beschadigingen door verkalking 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 halogeenkoolwaterstoffen, 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]
350	400	2
400	450	2
500	550	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⁾.

Verbrandingsluchtopeningen		
Keteltype [kW]	Oppervlak per opening [cm ²]	Aantal openingen [n]
350	400	2
400	450	2
500	550	2

Tabel 5 Verbrandingsluchtopeningen bij bedrijf met een gesloten systeem



Meer informatie over de luchttoevoer/rookgasafvoer-aansluiting zie hoofdstuk 5.6, pagina 19.

3.10 Vorstbescherming

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

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

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 lichamelijke letsel door dragen van zware lasten!

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

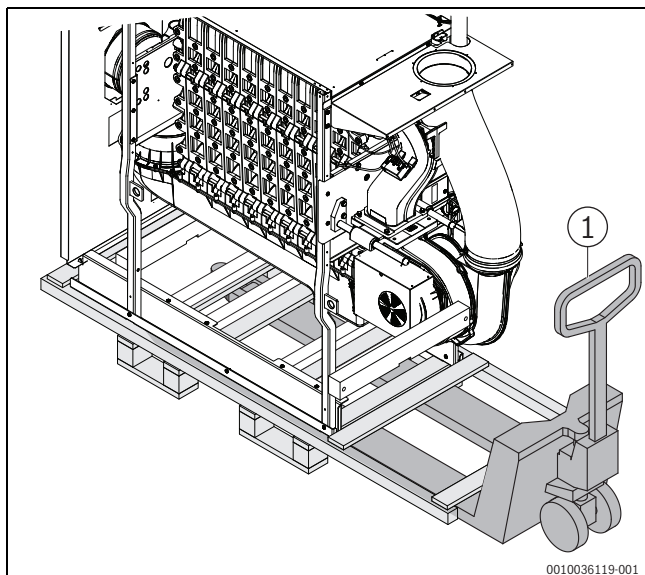
OPMERKING

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.



Afb. 3 Cv-toestel met hefwagen transporteren (voorbeeldweergave)

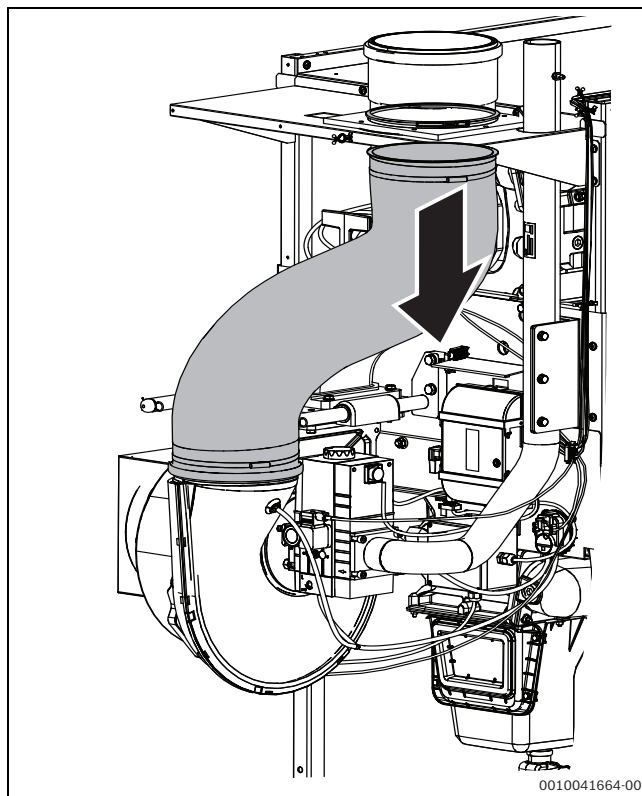
[1] Hefwagen

4.1 Brander demonteren om het transportvolume te reduceren en monteren

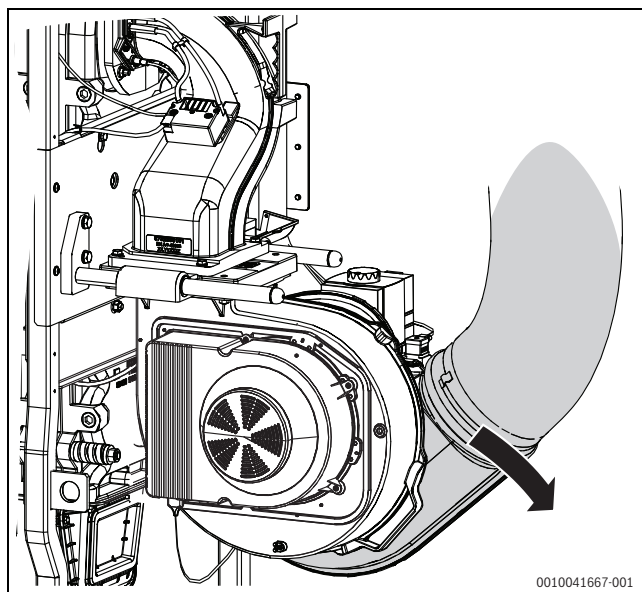
Brander demonteren

Voor het verminderen van het transportvolume bij het transport en het inbrengen op de opstellingslocatie kan de brander conform de volgende beschrijving worden gedemonteerd.

- ▶ Klem op de luchtslang boven openen en luchtslang lostrekken (→afb. 4).
- ▶ Aanzuigaansluiting van de ventilator naar beneden draaien (→afb. 5).

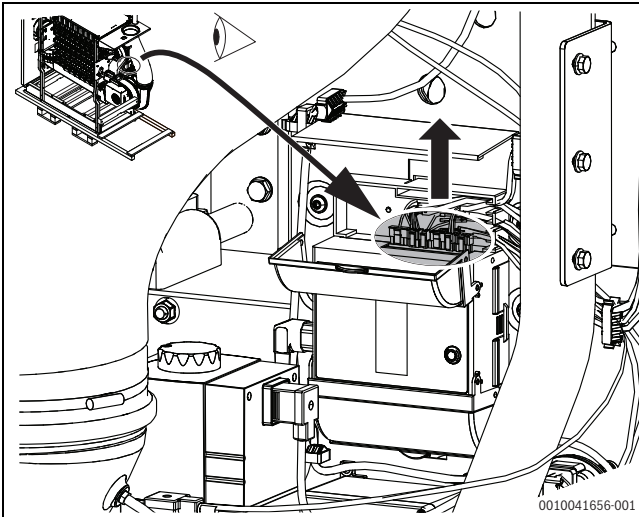


Afb. 4 Luchtslang boven lostrekken



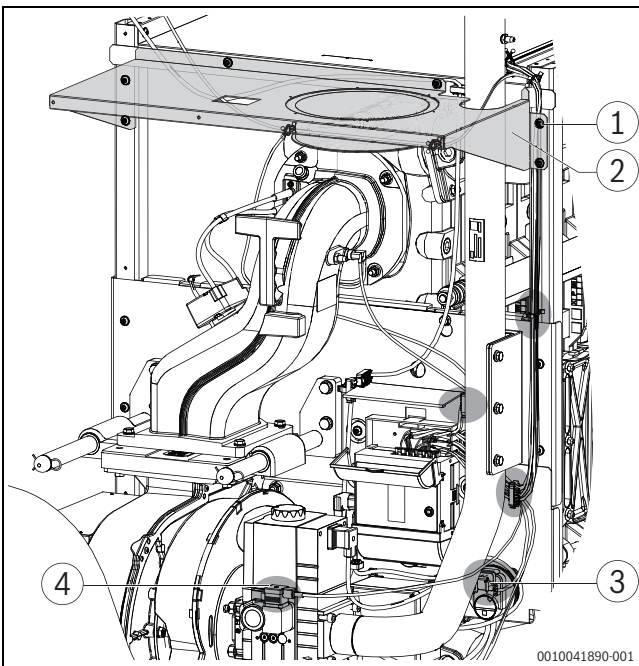
Afb. 5 Aanzuigaansluiting van de ventilator naar beneden draaien

- ▶ Bovenste klep van de branderautomaat openen en de connector losrekken (→afb. 6).



Afb. 6 Connector van de branderautomaat afnemen

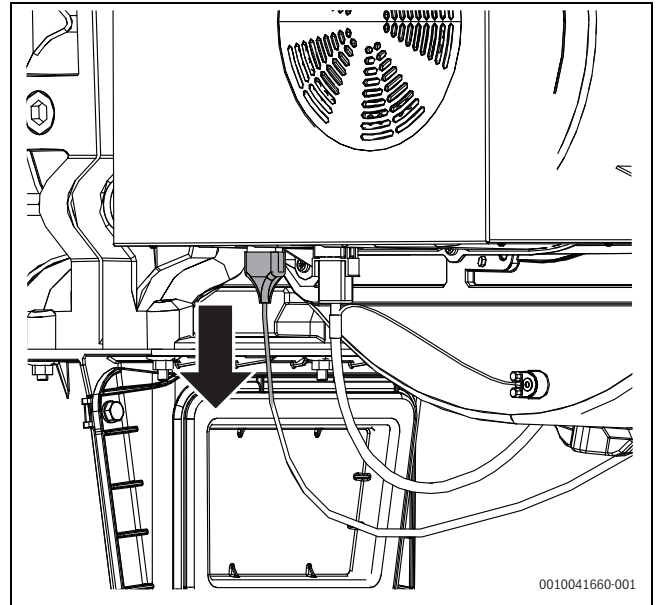
- ▶ Kabel aan de zijkant en boven op de draagplaat uit de bevestigingsclips losmaken en boven op het cv-toestel plaatsen (→afb. 7).
- ▶ 6 schroeven op de draagplaat voor de luchtslang verwijderen en draagplaat afnemen (→afb. 7, [1+2]).
- ▶ Beide connectoren op de luchtdrukschakelaar aftrekken (→afb. 7, [3]).
- ▶ Connector op het magneetventiel losrekken (→afb. 7, [4]).



Afb. 7 Kabel losmaken en draagplaat afnemen

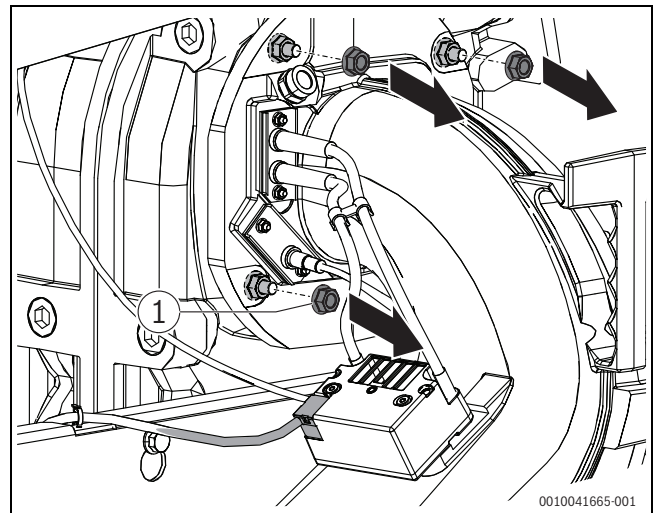
- [1] 6x schroeven
- [2] Draagplaat voor luchtslang
- [3] Connector op luchtdrukschakelaar
- [4] Connector magneetventiel

- ▶ Connector op de ventilator losrekken (→afb. 8).



Afb. 8 Connector van de ventilator afnemen

- ▶ Connector op de ontstekingstransformator losrekken (→afb. 9).
- ▶ 4 moeren op de mengbocht/voorlid verwijderen (→afb. 9).

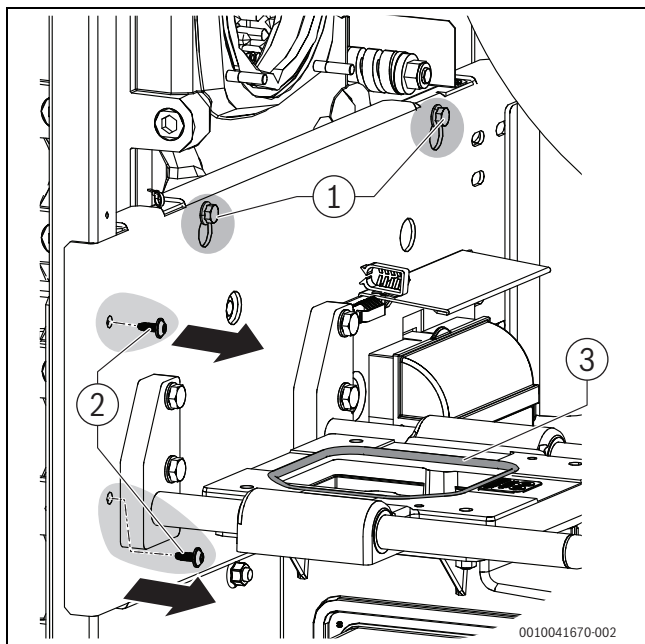


Afb. 9 Connector op de ontstekingstransformator op de mengbocht/voorlid verwijderen

- [1] Connector op de ontstekingstransformator
- [2] Moeren op de mengbocht

- ▶ Mengbocht met branderstaaf en ventilator tot de eindstand (O-ring op geleidingspen) terugtrekken
- ▶ Mengbocht met branderstaaf zoals in hoofdstuk 11.7 bij de afbeeldingen 52 en 53 staat beschreven demonteren.
- ▶ 4 schroeven op de bevestigingsplaat van het onderste deel van de brander verwijderen (→afb. 10, [2]).

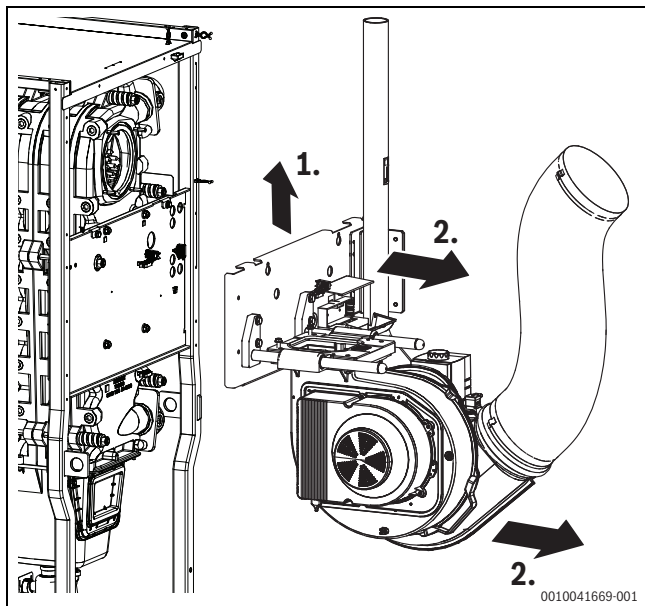
- ▶ 2 borgschroeven op de bevestigingsplaat van het onderste deel van de brander losmaken, niet verwijderen (→afb. 10, [1]).



Afb. 10 Schroeven op onderste deel brander

- [1] 2 borgschroeven
 [2] 4 schroeven op bevestigingsplaat
 [3] Pakking in slede

- ▶ Onderste deel brander met 2 personen iets optillen en uit de borgschroeven hangen. Let daarbij op de naar boven stekende gasbuis en de kabel.
- ▶ Onderste deel brander wegleggen en tegen verontreiniging en beschadiging beschermen.



Afb. 11 Onderste deel brander wegnemen

Brander monteren

OPMERKING

Materiële schade door vastklemmen van kabels en afdichtingen!

Bij het monteren kunnen naar beneden hangende kabels en niet correct geplaatste pakkingen beschadigd raken.

- ▶ Let erop bij het monteren, dat kabels niet worden ingeklemd en weer in de oorspronkelijke positie worden geïnstalleerd.
- ▶ Let erop dat de pakking correct zijn gemonteerd (→afb. 10 en 10).
- ▶ Onderste deel brander in de borgschroeven hangen en vastschroeven. Let daarbij op de naar boven stekende gasbuis en de kabel.
- ▶ Gasbuis op het gasregelblok losmaken. Verwijder daarvoor de 4 schroeven op de flens (→afb. 50).
- ▶ Onderste deel brander tot de eindpositie (O-ring op geleidingspen) terugtrekken.
- ▶ Mengbocht met branderstaaf monteren (→hoofdstuk 11.12.4, pagina 52)
- ▶ Gasbuis op het gasregelblok monteren.
- ▶ Sluit de elektrische verbindingen weer aan.
- ▶ Controleer op dichtheid na de montage.

4.2 Cv-toestel met kraan transporteren



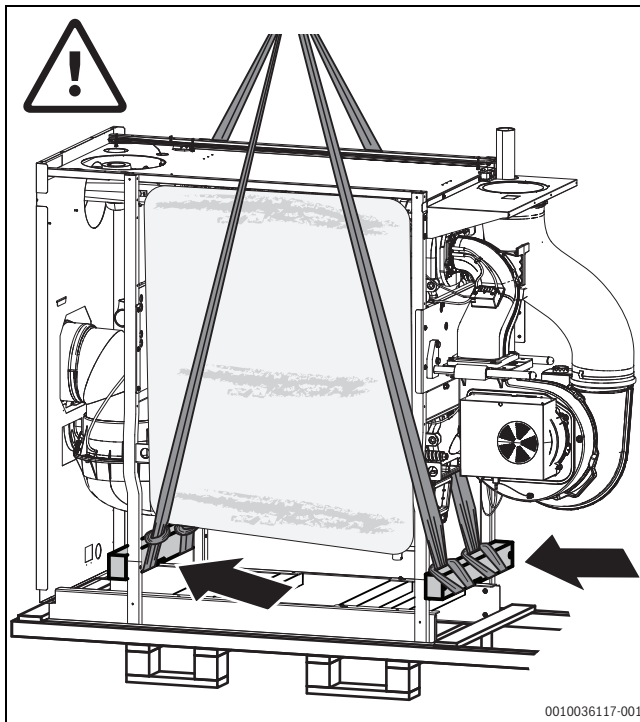
WAARSCHUWING

Materiële schade en lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar door ondeskundig transport met een kraan!

Ondeskundig transport met een kraan kan het toestel beschadigen en/of bij vallen levensgevaarlijk lichamelijk letsel veroorzaken.

- ▶ Maak uitsluitend gebruik van transportkabels die in perfecte staat zijn.
- ▶ Hang de haken alleen in de daarvoor bedoelde hijsogen.
- ▶ Transportmateriaal beveiligen tegen vallen.
- ▶ Kom nooit onder zwevende lasten.
- ▶ Gebruik bij het transport een tweede persoon voor het zekeren en stabiliseren.
- ▶ Voorste en achterste deel houten krat verwijderen (bovenste houten frame niet verwijderen)
- ▶ Controleer de schroeven en transportbalken op goede bevestiging.

- ▶ Hijsgereedschap (hijsbanden) op de transportbalken bevestigen, langst het toestelframe naar boven leiden en aan de kraanhaak hangen (→afb. 12).



Afb. 12 Plaatsing van de aanslagmiddelen aan het frame

4.3 Cv-toestel van de pallet halen

Het cv-toestel is via de onderste traverse met 4 strips op de pallet geschroefd.

Ga als volgt te werk, om het cv-toestel van de pallet te verwijderen:

- ▶ Voorste en achterste dwarsstrips van de pallet verwijderen (→afb. 13).
- ▶ 2 strips aan de langsijde van de pallet verwijderen (→afb. 13).
- ▶ Krik (max. onderrijhoogte 215 mm en min. hefhoogte 345 mm) onder één van de dwarsbalken van het toestelframe (→afb. 14, stap 1 – 3) positioneren en het toestel zo ver optillen, dat een deelpallet kan worden weggenomen.

WAARSCHUWING

Gevaar voor lichamelijk letsel en materiële schade door slechte standvastigheid van het cv-toestel; kantelgevaar

- ▶ Toestel niet gedurende langere tijd zonder toezicht op de krik laten staan.
- ▶ Cv-toestel borgen tegen kantelen.

Wanneer het cv-toestel voor het verdere transport naar de definitieve opstellingslocatie met transportrollers moet worden getransporteerd:

- ▶ Controleer de ondergrond op voldoende draagkracht en vlakheid.
- ▶ Transportroller tussen de beide langstraversen schuiven.
- ▶ Krik langzaam laten zakken en wegnemen.
- ▶ Krik onder de tweede dwarsbalk plaatsen (→afb. 14, stap 4 – 6) en het toestel zo ver optillen, dat de tweede deelpallet kan worden weggenomen.
- ▶ Wanneer het cv-toestel zich in de definitieve opstellingslocatie bevindt, 4 ketelvoeten in de zijtraversen schroeven (→afb. 16).

WAARSCHUWING

Gevaar voor lichamelijk letsel en materiële schade door wegglijden van het cv-toestel; kantelgevaar!

Wanneer het cv-toestel alleen op transportrollers staat, moet deze tegen wegglijden in schuine positie bij het neerlaten worden gezekerd.

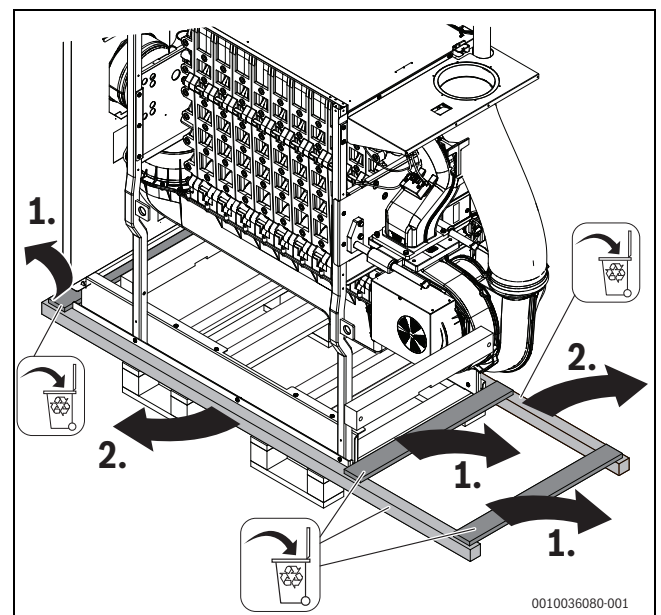
- ▶ Cv-toestel door tweede persoon zekeren.
- ▶ Transportrollers voor verdere transport tussen de beide langstraversen schuiven. Bij het neerlaten steunen de middelste transportbalken op de transportrollers (→afb. 15). Het toestel kan met de transportrollers worden verschoven.
- of-
- ▶ Cv-toestel met de hefwagen (van voren eronder rijden) transporteren (→afb.).
- ▶ Wanneer het cv-toestel zich in de definitieve opstellingslocatie bevindt, 4 ketelvoeten in de zijtraversen schroeven (→afb. 16).
- ▶ Cv-toestel met hef Wagen neerzetten resp. transportrollers verwijderen (→volgende hoofdstuk).
- ▶ 4 transportbalken tussen de traversen verwijderen.

Transportrollers verwijderen

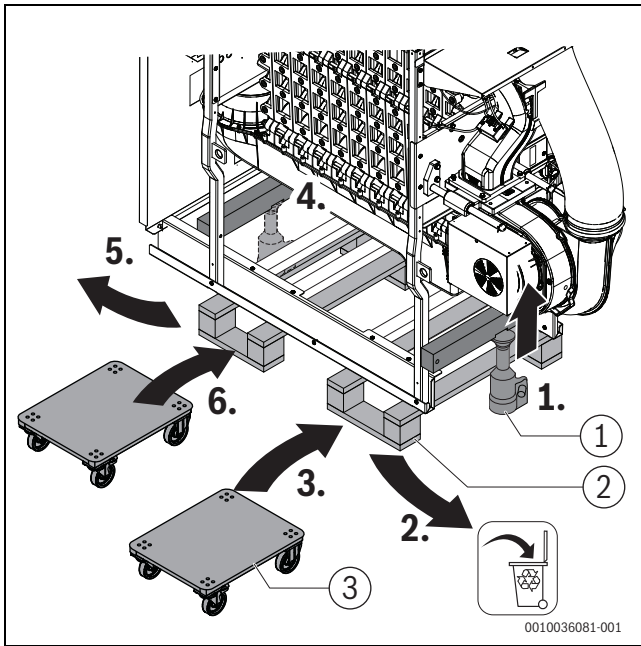
(→afb. 16)

Wanneer eventueel de transportrollers op de definitieve opstellingsplaats moeten worden verwijderd (voeten zijn gemonteerd), als volgt te werk gaan:

- ▶ Krik opnieuw onder één van de dwarsbalken plaatsen en het toestel zo ver optillen, dat de betreffende transportroller niet meer belast wordt en kan worden verrold.
- ▶ Transportroller onder het toestel of naar het einde van de traverse rollen en wegnemen.
- ▶ Krik langzaam laten zakken en wegnemen.
- ▶ Ga op dezelfde wijze te werk, om de tweede transportroller te verwijderen.
- ▶ 4 transportbalken tussen de traversen verwijderen (→afb. 17).
- ▶ Voorste en achterste dwarsbalken op het toestelframe verwijderen (→afb. 17).

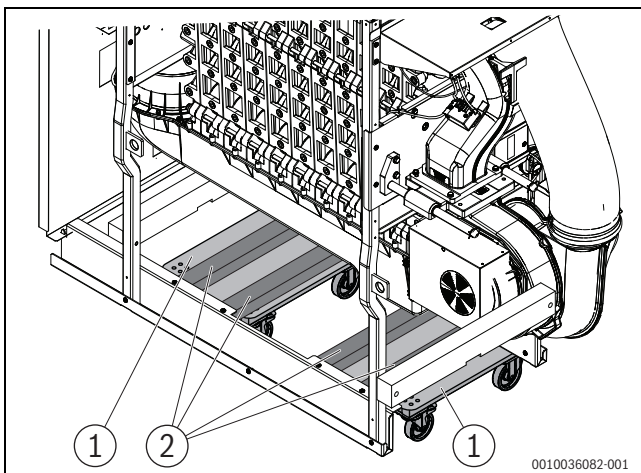


Afb. 13 Fixeerstroken van de pallet verwijderen (voorbeeld afbeelding)



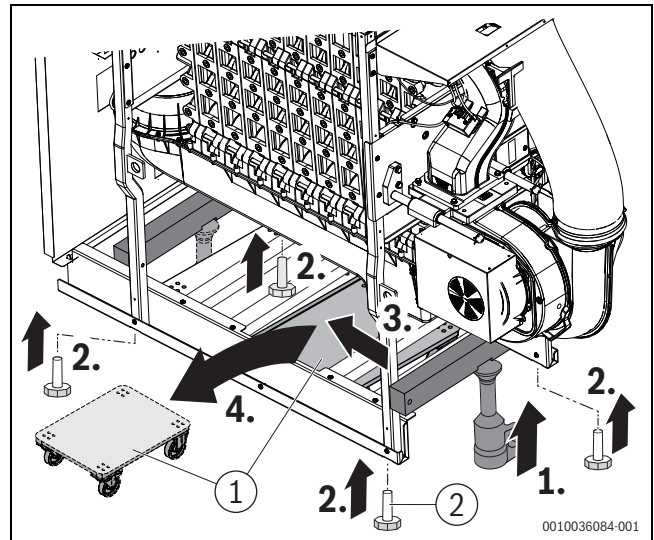
Afb. 14 Krik plaatsen, transportroller inschuiven (voorbeeld afbeelding)

- [1] Krik
- [2] Pallet (2x)
- [3] Transportroller (2x)



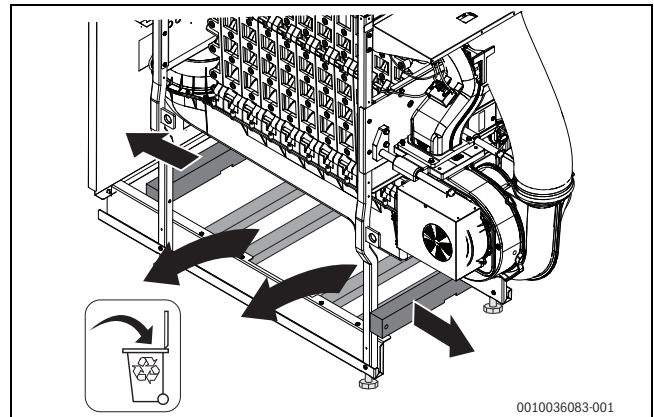
Afb. 15 Toestel op transportroller (voorbeeld afbeelding)

- [1] Transportroller
- [2] Transportbalk



Afb. 16 Transportrollers verwijderen, voeten monteren (voorbeeld afbeelding)

- [1] Transportroller
- [2] Voet (4x)



Afb. 17 Transportbalken verwijderen (voorbeeld afbeelding)

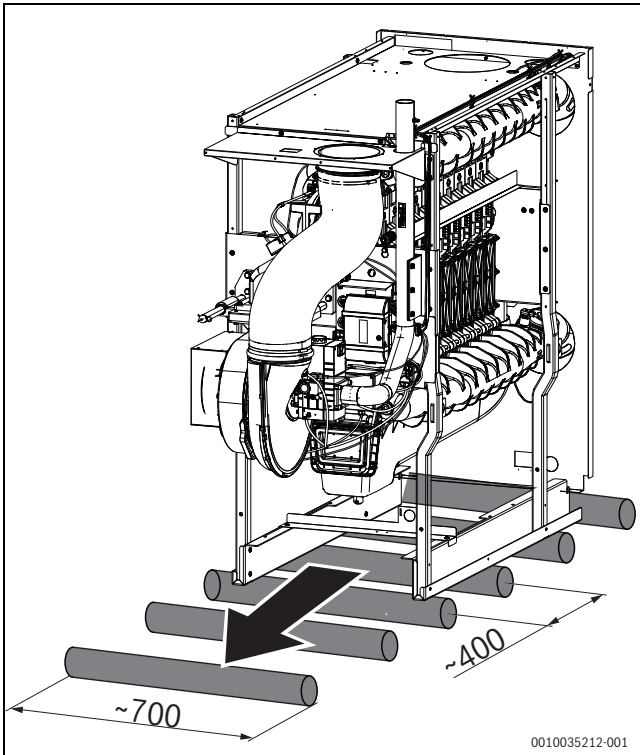
4.4 Cv-toestel op rollen transporteren

Als de weg naar de opstellingsruimte 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 1/4 ") als basis voor het rollen.
- ▶ Plaats de 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. 18 Cv-toestel op rollen transporteren (maten in mm)



Wanneer het cv-toestel niet in gebruik wordt genomen:

- ▶ bescherm het cv-toestel tegen vervuiling.



Voer het verpakkingsmateriaal op milieuvriendelijke wijze af.

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

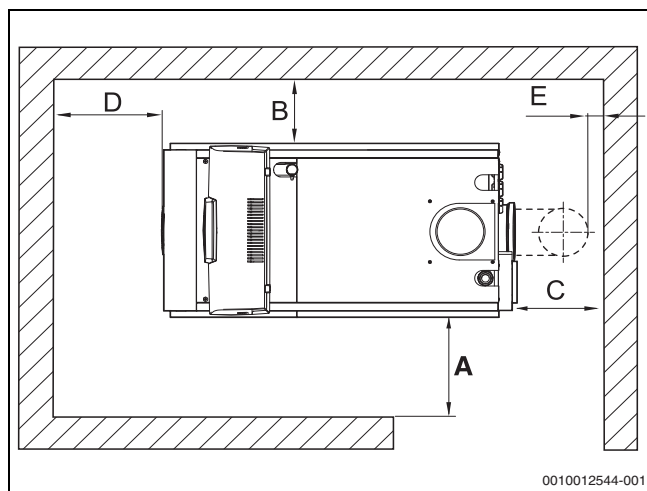
- ▶ Gebruik in een gevoelige omgeving (bijvoorbeeld woningbouw) de geluidsisolerende maatregelen van de fabrikant (rookgasgeluiddemper, expansiestukken).

5.3 Enkele ketel (350...500)

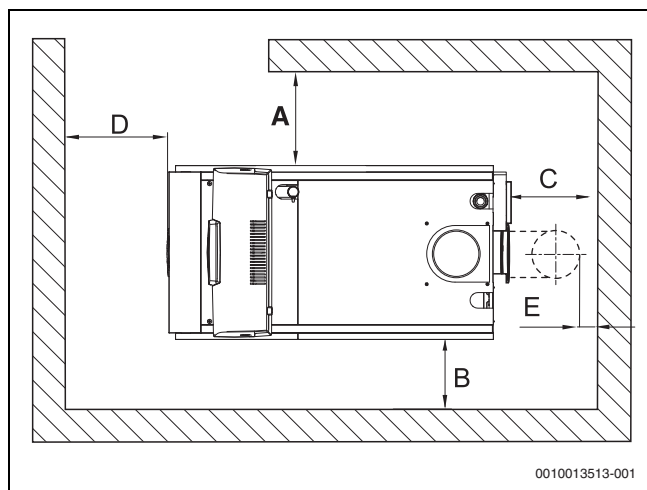
Bij de keuze van de opstelplaats moet rekening worden gehouden met de afstanden voor de rookgasafvoer en de groep aansluitbuizen (→ afb. 19).



Houd rekening met eventuele aanvullende wandafstanden van andere componenten, zoals warmwatervoorraadtoestel, buisverbindingen of andere rookgaszijdige onderdelen.



Afb. 19 Wandafstanden in de opstelruimte (uitvoering rechts)



Afb. 20 Wandafstanden in de opstelruimte (uitvoering links)

Maat	Wandafstand [mm]	
	minimaal	aanbevolen
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D; 350 kW	900	1100
D; 400 kW	900	1100
D; 500 kW	1100	1300
E ¹⁾	150	400

1) Deze afstand is afhankelijk van het geïnstalleerde rookgasafvoersysteem.

Tabel 6 Aanbevolen en minimale wandafstanden

5.4 Cv-toestel uitrichten

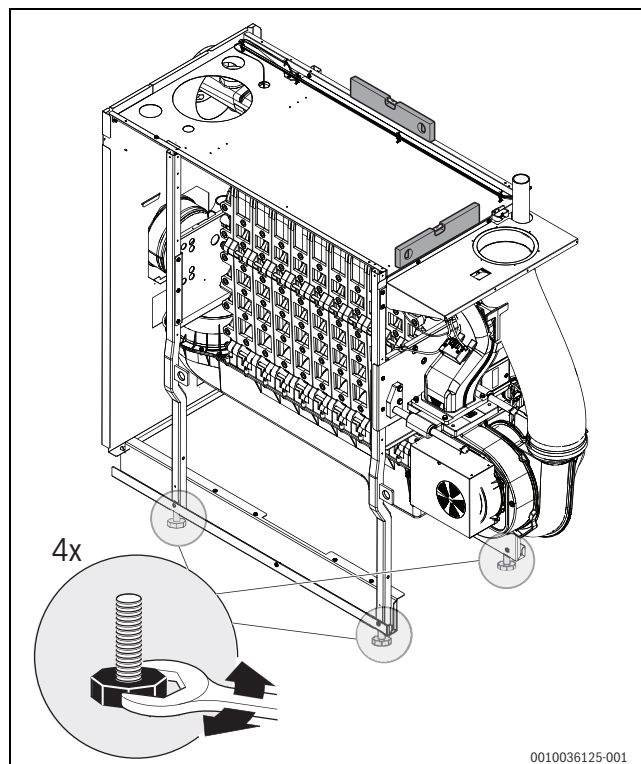
OPMERKING

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 condenswater uit de condensbak ongehinderd kan wegstromen, moet het cv-toestel horizontaal worden uitgericht.

- ▶ Zet het cv-toestel op de definitieve positie.
- ▶ Richt het cv-toestel met behulp van de voeten en een waterpas horizontaal uit.



Afb. 21 Cv-toestel uitrichten

5.5 Condensafvoer installeren

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.



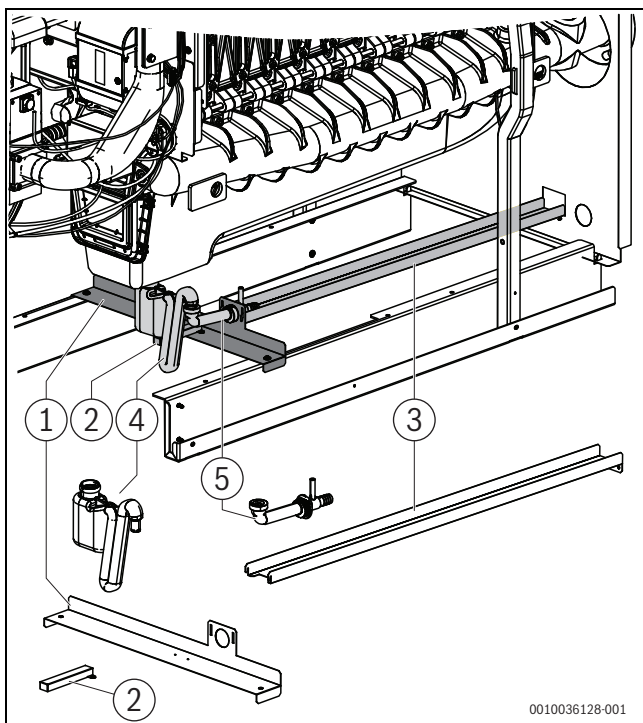
Instructies condensafvoer:

- ▶ 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).



Sifonhouder, slanghouder en sifon (in zak met onderdelen) zijn bij de levering rechts aan de zijkant aan de traverse aangebracht.

- ▶ Sifon-steunplaat (→afb. 22, [2]) op de sifonhouder [1] schroeven en samen op de dwarstraverse monteren.
- ▶ Slanghouder (→afb. 22, [3]) in de sifonhouder hangen en op de achterwand van toestel schroeven.
- ▶ Condensslang door de opening in de achterwand leiden en slang in de slanghouder plaatsen. Indien nodig de slang met kabelbinders in de slanghouder bevestigen.
- ▶ Condensslang op de condensafvoer [5] steken en met slangklem vastzetten.
- ▶ Condensafvoer met Condensslang van achteren door de sifonhouder steken en met contramoer (niet afgebeeld) borgen.
- ▶ Sifon [4] van onderen in de condensbak van het toestel en in de condensafvoer monteren.
- ▶ Overdrukslang op de verticale sok van de condensafvoer monteren.
- ▶ Vul de sifon via de rookgasaansluiting met circa 3 liter water.



Afb. 22 Condensafvoer installeren

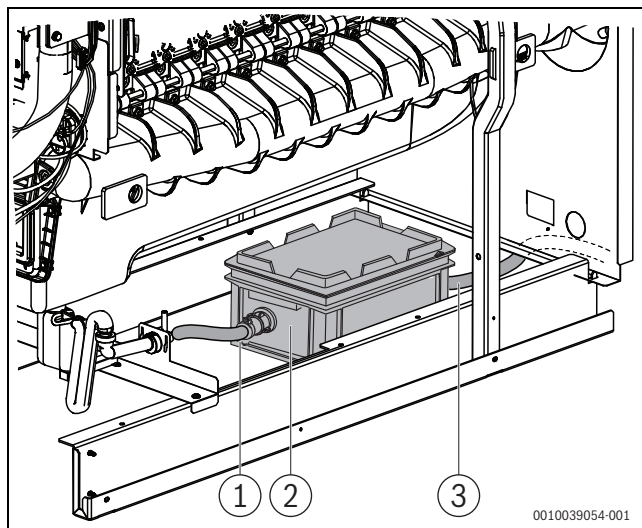
- [1] Sifonhouder
- [2] Sifonsteunplaat
- [3] Slanghouder
- [4] Sifon
- [5] Condensafvoer met aansluiting condensslang

5.5.1 Neutralisatie-unit installeren

Het cv-toestel kan als alternatief met een neutralisatie-unit (accessoire) worden uitgerust voor de neutralisatie van het condenswater. De neutralisatie-unit wordt in plaats van de slanghouder (→afb. 22) onder het cv-toestel geplaatst.

- ▶ Condensafvoer conform hoofdstuk 5.5 installeren (zonder slanghouder).
- ▶ Neutralisatie-unit (accessoire) conform de bijbehorende montagehandleiding installeren.
- ▶ Aanvoerslang (inkortbaar) vanaf de sifon onder afschot naar de neutralisatie-unit aansluiten.
- ▶ Voer de aansluiting op het rioolsysteem uit conform de instructie van de neutralisatie-unit en de plaatselijke voorschriften.

- ▶ Voer de afvoerslang onder de achterwand door naar een afvoer in het rioolsysteem. Indien nodig met kabelbinders bevestigen.
- ▶ Vul de sifon via de rookgasaansluiting met circa 3 liter water.



Afb. 23 Condensafvoer installeren

- [1] Aanvoerslang
- [2] Neutralisatie-inrichting
- [3] Afvoerslang

5.6 Rookgasafvoeraansluiting tot stand brengen

Positie en afmeting van de rookgasafvoeraansluiting → hoofdstuk 2.9, pagina 8.

! GEVAAR

Levensgevaar door ontsnappende rookgassen 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 rookgassen!

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

! GEVAAR

Levensgevaar door vergiftiging bij ontsnappende rookgassen!

- Het gebruik van niet geschikte glijmiddelen bij de montage van het rookgasafvoersysteem kan later onherstelbare beschadiging van de pakkingen veroorzaken en daardoor kunnen rookgassen 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 bouwzijdig afschuiven conform de instructies van de fabrikant.



Gebruik voor de rookgasafvoer naar boven uitsluitend de originele accessoires met steunstrips.
Bij ombouw naar rookgasafvoer naar boven wordt de afdekplaat van de bovenkant op de opening in de achterwand gemonteerd.



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.

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

Klasse	Lekpercentag e 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 rookgasafvoerbuïs 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 rookgasafvoerbuïs 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).

Rookgasafvoer naar boven

(→afb. 24)

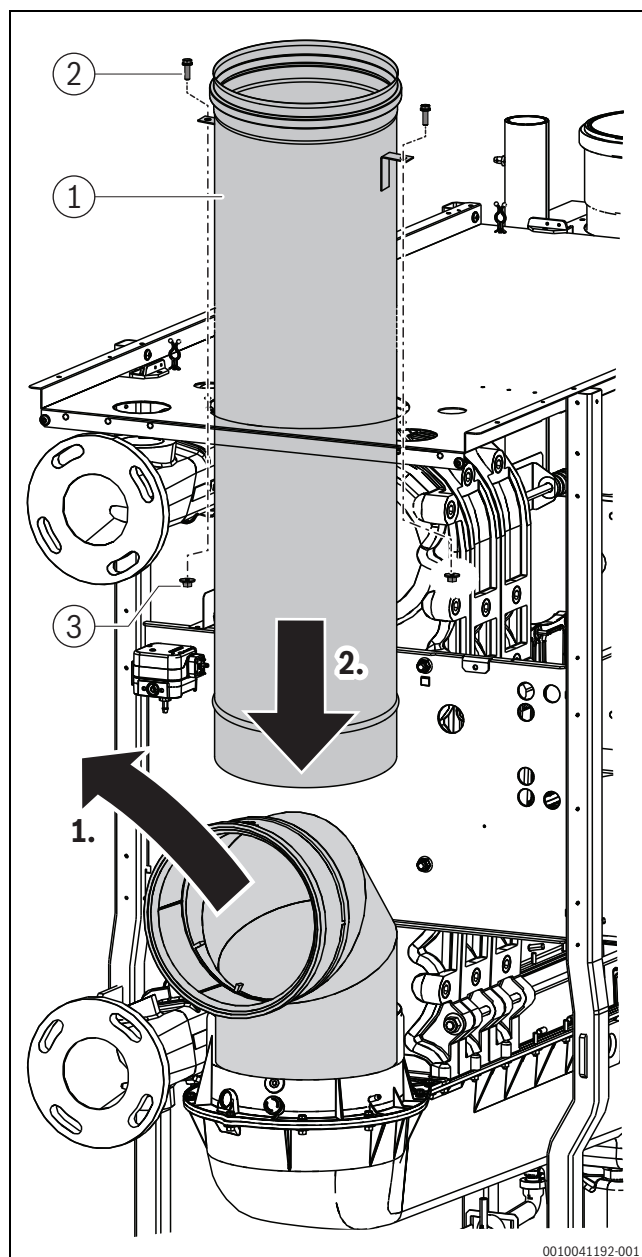
De rookgasafvoeraansluiting is af fabriek naar achteren uitgevoerd. Als alternatief kan de rookgasafvoeraansluiting naar boven toe worden uitgevoerd. Hiervoor zijn de volgende ombouwwerkzaamheden nodig:



Gebruik voor de rookgasafvoer naar boven uitsluitend de originele accessoires met steunstrips.

Bij ombouw naar rookgasafvoer naar boven wordt de afdekplaat van de bovenkant op de opening in de achterwand gemonteerd.

- ▶ Houd bij de installatie van het rookgasafvoersysteem de nationale voorschriften aan.
- ▶ Achterwand demonteren.
- ▶ Verwijder de af fabriek gemonteerde 90°-rookgasafvoerbocht.
- ▶ Recht buisstuk (accessoire) op de sok op de condensbak steken en met twee schroeven en moeren op de bovenste kap vastzetten (→afb. 24).
- ▶ Rookgasafvoerbuïs mechanisch spanningsloos installeren.



Afb. 24 Rookgasafvoerbuïs verticaal monteren

- [1] Rookgasafvoerbuïs verticaal
- [2] 2x schroef
- [3] 2x moer

5.7 Luchtaansluiting tot stand brengen (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 adapter als accessoire verkrijgbaar.

- ▶ Installeer uitsluitend de originele accessoireset.



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

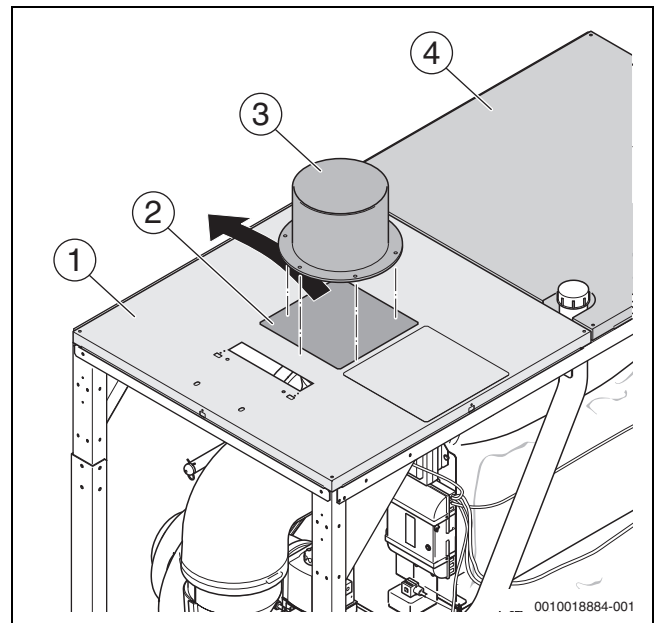


De valwindbeschermingen van de verbrandingsluchttoevoer en de rookgasafvoer moeten op dezelfde wand van het gebouw worden aangebracht.

- ▶ Demonteer de afdekplaat [2] op de voorste ketelafdekkap.
- ▶ Demonteer de voorste [1] en achterste [4] ketelafdekkap.
- ▶ Monteer de adapter [3] (accessoire) op de traverse en dicht deze af met afdichtingsmiddel (accessoire).
- ▶ Monteer de voorste en achterste ketelafdekkap (→ hoofdstuk 5.11).
- ▶ Bouwzijdig de toevoerluchtaansluiting met standaardventilatiesysteem spanningsvrij op de adapter tot stand brengen en afdichten.
- ▶ Neem de installatie-instructies van het standaardventilatiesysteem in acht.
- ▶ **Waarborg bij cascades dat de cv-toestellen zijn uitgevoerd met een afzonderlijke verbrandingsluchtleiding.**
- ▶ Voer de toevoerluchtleiding tot de adapter spanningsvrij uit met een standaardventilatiesysteem conform de nationale voorschriften.



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



Afb. 25 Accessoireset voor gesloten bedrijf

- [1] Voorste ketelafdekkap
- [2] Afdekplaat
- [3] Adapter
- [4] Achterste ketelkap

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 50 Nm vastdraaien.
- ▶ Gebruik nieuwe pakkingen wanneer schroefkoppelingen zijn losgemaakt.

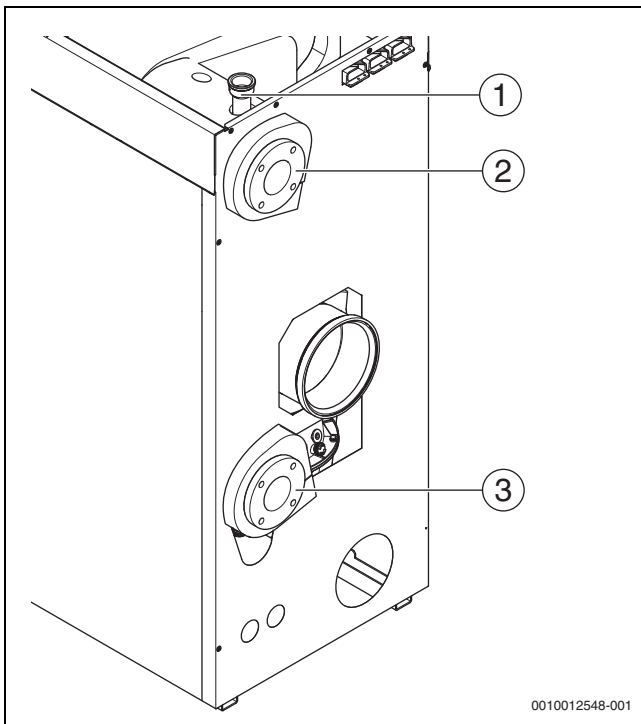


Wij adviseren eerst de bouwzijdige installatieflens met het cv-toestel te verbinden en daarna het overige installatieleidingwerk uit te voeren. Een mechanische belasting van de aansluitflens is niet toegestaan.

Cv-aanvoer (VK)/cv-retour (RK)

Keteltype [kW]	Aansluiting
350 – 500	DN100, PN6-normflens EN1092

Tabel 8 Afmetingen van de waterzijdige aansluitingen



Afb. 26 Hydraulische aansluiting op het cv-toestel (getoond: uitvoering rechts)

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



Positie en afmetingen van de aansluitingen → hoofdstuk 2.9, pagina 8.

5.8.1 Aanvoer aansluiten

Bij flensverbinding (→ tab. 8, pagina 21):

- ▶ plaats de pakking tussen de flens op het cv-toestel en de flens op de aanvoerleiding.
- ▶ Zet de flensverbinding telkens met 4 schroeven met onderleggingen en moeren vast (maximaal draaimoment: 50 Nm).

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.

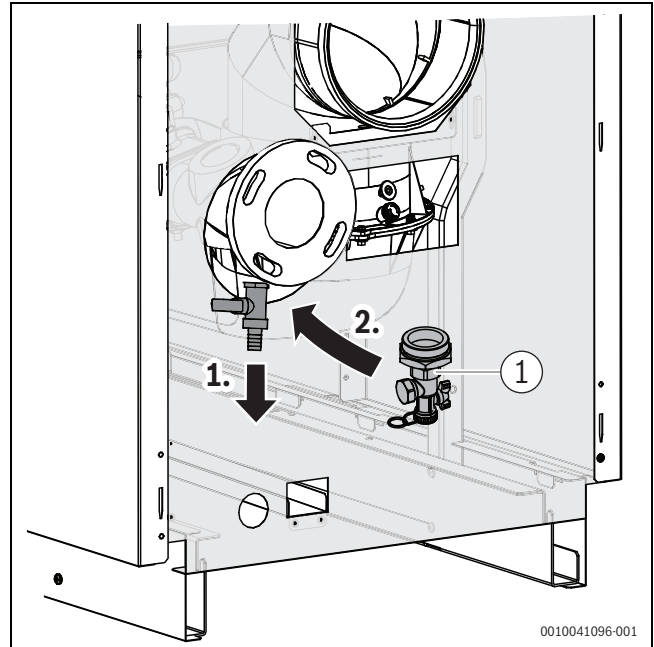
Bij flensverbinding (→ tab. 8, pagina 21):

- ▶ Plaats de pakking tussen de flens op het cv-toestel en de flens op de retourleiding.
- ▶ Zet de flensverbinding telkens met 4 schroeven met onderleggingen en moeren vast (maximaal draaimoment: 50 Nm).

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. 27)
- ▶ Reducering 2" uitdraaien.
- ▶ Monteer de accessoireset met pakking (draaimoment: 35 Nm).
- ▶ Installeer bouwzijdig het expansievat voor drukbehoud in de retour aan de zuigzijde van de pomp.



Afb. 27 Demontage aftapkraan (weergegeven: uitvoering rechts)

- [1] Accessoireset aansluitset expansievat

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 bijgevoerd.
- ▶ 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 ontlufter op overstort aansluiting op de aanvoer monteren.



De veiligheidsgroep (accessoire) bevat een automatische ontlufter **voor het ontluften van het cv-toestel** (niet de cv-installatie) en een manometer en maakt de opname van een overstortventiel (accessoire) en de beide maximaal drukkbe grenzers mogelijk. Wanneer de accessoires niet worden gebruikt moet voor de eerste afsluiter in de aanvoer een overstortventiel, manometer en ontlufter worden geïnstalleerd of, als alternatief, een expansievat.



Afhankelijk van de bedrijfsdruk zijn verschillende overstortventielen nodig.



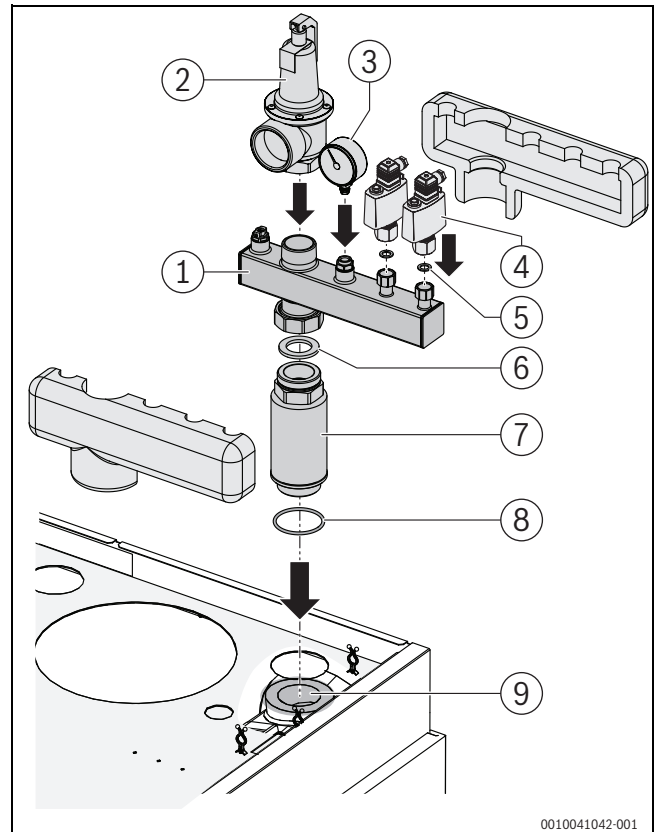
Veiligheidstechnische uitrusting conform EN12828 aanhouden!
 In het algemeen moet elk cv-toestel >300 kW met een maximaal drukkbe grenzer worden uitgerust, die op de regelaar elektrisch moet zijn aangesloten.
 Een watergebrekbeveiliging resp. een minimaal drukkbe grenzer is niet nodig. De functie wordt door een geïntegreerde waterdruksensor gewaarborgd.
 Als vervangen voor een expansievat is alleen een extra maximaal drukkbe grenzer nodig. Een extra veiligheidstemperatuurbegrenzer is vanwege het model niet nodig.

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

Aansluiting veiligheidsset 3 bar, 4 bar, 5 bar en 6 bar
 (→afb. 28)

- ▶ Overstortventiel [2] op de draadsok op de ketelveiligheidsgroep [1] met passend afdichtingsmiddel afdichten.
- ▶ Manometer [3] inschroeven.
- ▶ Maximaal drukkbe grenzer [4] met pakking [5] monteren (draaimoment: 50 Nm).
- ▶ Afsluitplug uit aanvoer-schroefdraadkoppeling [9] verwijderen.
- ▶ Aansluitleiding 2" [7] met O-ring [8] in de aanvoer-schroefdraadkoppeling [9] draaien (draaimoment: 70 Nm).

- ▶ Voorgemonteerde ketelveiligheidsgroep met pakking [6] op de aansluitbuis 2" [7] monteren (draaimoment: 70 Nm). Daarbij de aansluitbuis tegenhouden.



Afb. 28 Aansluiting veiligheidsset

- [1] Ketelveiligheidsgroep
- [2] Overstortventiel
- [3] Manometer
- [4] 2x maximaal drukkbe grenzer
- [5] Platte afdichting
- [6] Platte afdichting
- [7] Aansluitbuis 2"
- [8] O-ring
- [9] Aanvoer schroefdraadkoppeling

- ▶ Dicht bij een bedrijfsdruk tot 3 bar het overstortventiel op de schroefdraadkoppeling van de verdeler met geschikt afdichtingsmiddel af.
- ▶ Installeer de afblaasleiding conform de plaatselijke voorschriften op het betreffende overstortventiel.

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 Brandstoftoevoer tot stand brengen

GEVAAR

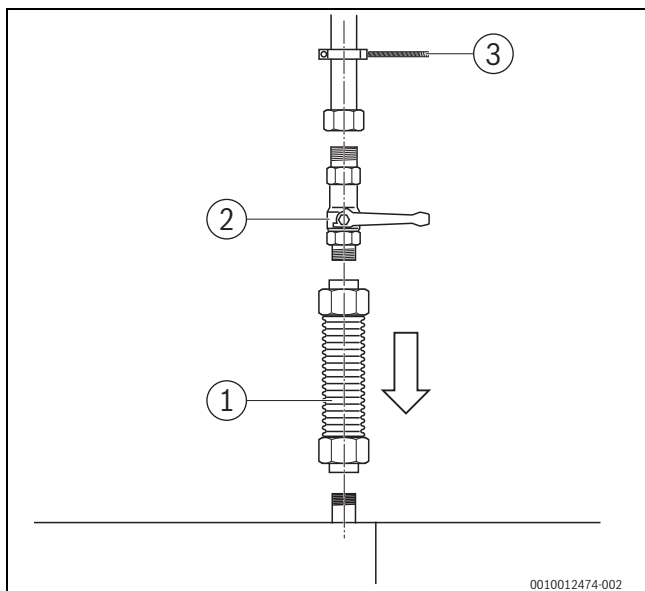
Levensgevaar door explosie van brandbare gassen!

- ▶ 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.



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. 29 Gasaansluiting uitvoeren

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



Voor hogere gasaansluitdrukken, dan conform tabel 11 (→ pagina 30), levert Bosch extra gasdrukregelaars als accessoire.

5.10 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 ontluuchtingsstand.



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.

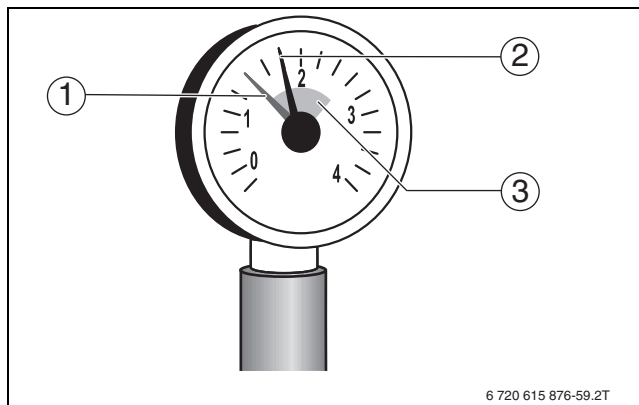
- ▶ Neem de specificaties betreffende de waterkwaliteit in het logboek in acht.
- ▶ Zuiver, indien nodig, het verwarmings- en vulwater.
- ▶ Bij het gebruik van zuurstofdoorlatende buizen (bijvoorbeeld vloerverwarming) een systeemscheiding voorzien via een warmtewisselaar.

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 ontluuchters.
- ▶ Open de vul- en aftapkraan.
- ▶ Vul de cv-installatie langzaam via een vulsysteem. Let daarbij op de drukketer (manometer).



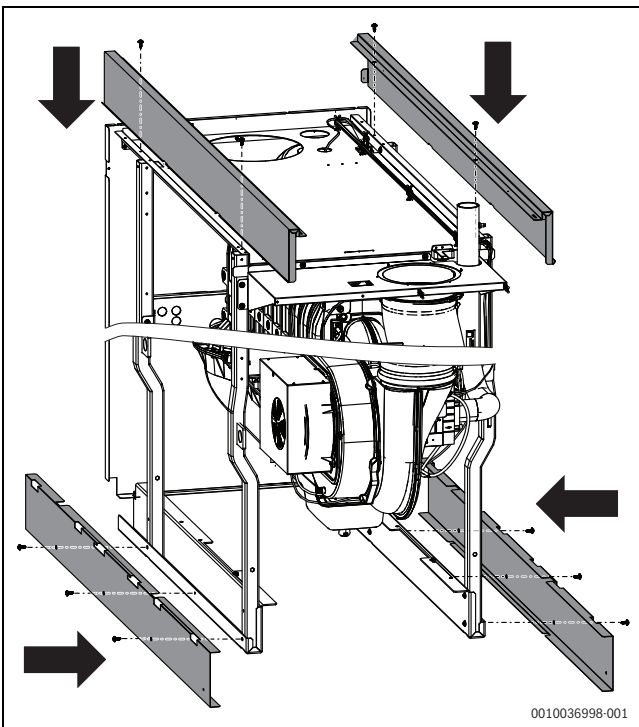
Afb. 30 Manometer voor gesloten installaties

- [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.

5.11 Zijtraverses en kappen voor/midden monteren

- ▶ Zijtraversen links- en rechtsonder met elk 3 schroeven op het frame monteren.
- ▶ Zijtraversen links- en rechtsboven met elk 2 schroeven op het frame monteren en elk met een plaatschroef op de achterwand schroeven.

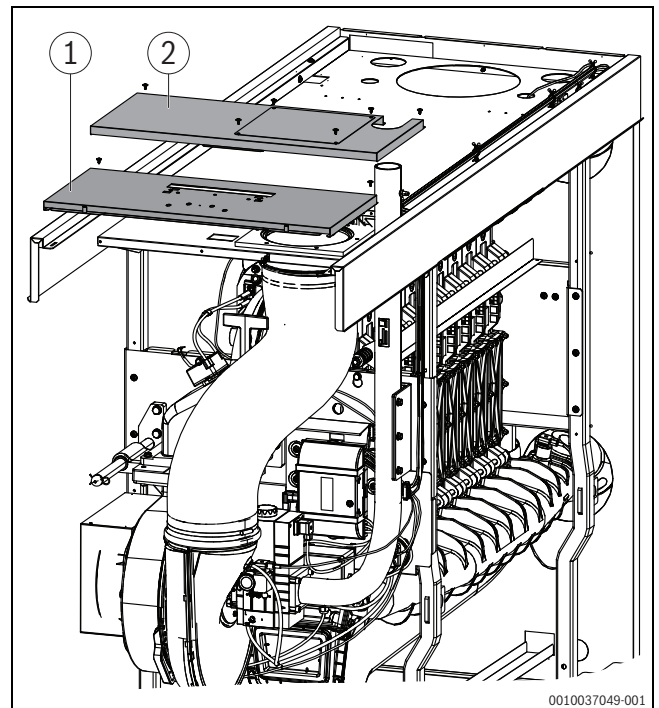


Afb. 31 Zijtraverses monteren

- ▶ Voorste kap [1] monteren en met 2 schroeven bevestigen.



Wij adviseren de kap toevoerluchtafdekking [2] na de installatie van de elektrische kabel te monteren.



Afb. 32 Voorste kappen monteren

- [1] Kap voor
- [2] Kap toevoerluchtafdekking

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 aansluitschema's van de afzonderlijke apparaten en bestanddelen aan.
- ▶ Bij onderhoud: markeer alle aansluitleidingen voordat deze worden losgemaakt.



WAARSCHUWING

Levensgevaar door verkeerd aangesloten veiligheidscomponenten!

Veiligheidsrelevante toestelcomponenten en -onderdelen mogen niet elektrische worden overbrugd of gemanipuleerd.

- ▶ De betreffende componenten aansluiten en monteren conform het aansluitschema.
- ▶ Documenteer de aansluiting en de service in het inspectie- en onderhoudsprotocol.

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 de elektrische werkzaamheden binnen de cv-installatie enkel uit wanneer u voor die werkzaamheden over de vereiste kwalificaties beschikt. Laat, wanneer geen geldende kwalificatie aanwezig is, de elektrische aansluiting door een erkend installateur uitvoeren.
- ▶ Waarborg, dat alle cv-toestelbestanddelen via regelaar en brander-automat zijn geaard (aarding is onderdeel van de gebruikte regelaar).
- ▶ Houd de plaatselijke voorschriften aan!

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 72) 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 kabeldoorvoeringen.

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.

Kap toevoerluchtafdekking monteren

- ▶ Nadat de elektrische kabels zijn geïnstalleerd, de kap toevoerluchtafdekking (→ afb. 32) monteren. Daarbij de afgeschuinde beugel in de betreffende uitsparing van de kap plaatsen.
- ▶ Eventueel de afdekking voor de verbrandingslucht met 4 schroeven monteren.

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 76).

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 19).

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.

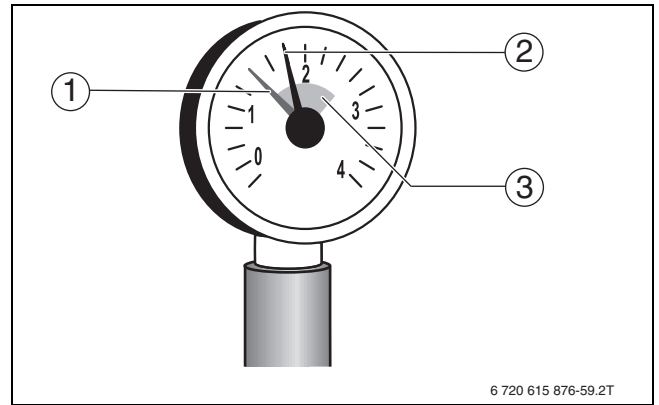
OPMERKING

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. 33 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 ontluichtingsventielen 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 76).



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

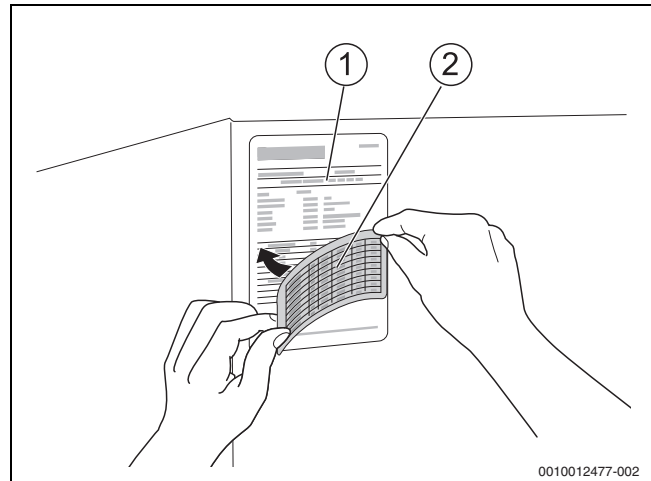
- ▶ Stem met het gasbedrijf af, dat de nominale gasdruk conform tabel. 11, pagina 30 wordt aangehouden.

7.4 Cv-toesteluitrusting controleren

De brander is afhankelijk van de levering bedrijfsklaar (fabrieksinstelling → tab. 9) en op het gebruik van een gasgroep resp. het bereik van een gasgroep ingesteld. Deze gasgroep resp. het bereik daarvan moet in het verzorgingsgebied aanwezig zijn. Als wordt vastgesteld dat de fabrieksinstelling niet juist is, dient de gassoort van het apparaat dienovereenkomstig te worden gewijzigd en de typeplaat te worden bijgewerkt.

- ▶ Vraag de gasleverancier naar de geleverde gasgroep resp. het bereik daarvan.

- ▶ Vergelijk de werkelijke verzorging met de typeplaat.
- ▶ Indien nodig, de sticker [2] die overeenkomt met de toevoer (meegeleverd met het cv-toestel) op de typeplaat [1] (op de achterwand) op de overeenkomstige plaats plakken en de gas-luchtverhouding voor de inbedrijfname instellen (→ hoofdstuk 7.10).



0010012477-002

Land	Gassoort	Fabrieksinstellingen
AT, BE, BG, BY, CH, CZ, DE, EE, ES, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IT, KG, KZ, LT, LU, LV, MK, NL, NO, PL, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	Aardgas groep H (G20) Aardgas groep E (G20) Bereik Es van aardgas groep E (G20)	Bij levering bedrijfsklaar ingesteld. Het gasregelblok is ingesteld en verzegeld. Bovenste Wobbe-index voor 15 °C, 1013 mbar: <ul style="list-style-type: none"> • Ingesteld op 14,1 kWh/m³ • Inzetbaar van 11,4 tot 15,2 kWh/m³ Bovenste Wobbe-index voor 0 °C, 1013 mbar: <ul style="list-style-type: none"> • Ingesteld op 14,9 kWh/m³ • Inzetbaar van 12,0 tot 16,1 kWh/m³ (De aardgasgroep "H conform DVGW-werkblad G 260" ligt binnen de aardgasgroep "E conform DIN EN 437")
DE	Aardgas groep LL Bereik Ei van aardgas groep E	De gassoort wordt ter plaatse ingesteld (→ hoofdstuk 7.10, pagina 30). Bovenste Wobbe-index voor 15 °C, 1013 mbar: <ul style="list-style-type: none"> • Ingesteld op 12,1 kWh/m³ • Inzetbaar van 11,4 tot 12,4 kWh/m³ Bovenste Wobbe-index voor 0 °C, 1013 mbar: <ul style="list-style-type: none"> • Ingesteld op 12,8 kWh/m³ • Inzetbaar van 12,0 tot 13,1 kWh/m³ (De aardgasgroep "L conform DVGW-werkblad G 260" ligt binnen de aardgasgroep "LL conform DIN EN 437")
NL	Aardgas groep K (G25.3)	De gassoort wordt ter plaatse ingesteld (→ hoofdstuk 7.10). Bovenste Wobbe-index voor 15 °C, 1013 mbar: <ul style="list-style-type: none"> • Ingesteld op 11,9 kWh/m³ • Inzetbaar van 11,4 tot 11,9 kWh/m³ 1) Bovenste Wobbe-index voor 0 °C, 1013 mbar: <ul style="list-style-type: none"> • Ingesteld op 12,5 kWh/m³ • Inzetbaar van 12,1 tot 12,6 kWh/m³ 1) (De aardgasgroep K conform "NTA 8837-2012" ligt binnen de 2e gasfamilie conform DIN EN 437)

1) Conform tabel C.1 "nominale verdeelde grensgassen van gasgroep K" van de NTA 8837:2012.

Tabel 9 Fabrieksinstellingen

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

De ombouw naar het LowNOx-bedrijfspunt is alleen binnen de aardgas-groepen H, E en ES mogelijk. Het is niet mogelijk om naar dit bedrijfspunt

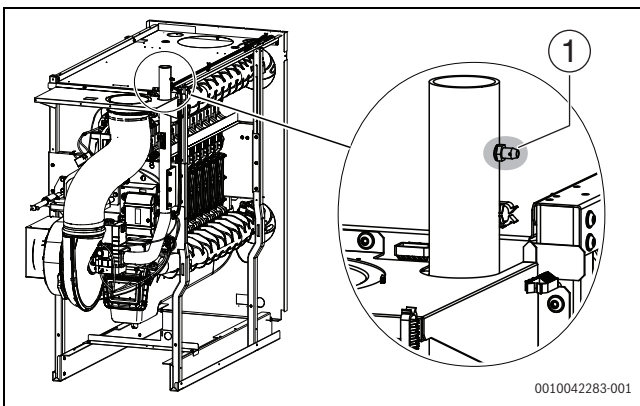
over te schakelen bij LL-, L- of Ei-bedrijf of bij vloeibaar-gas bedrijf. Bij een omzetting van H, E of Ei naar L, LL of Ei moet de brander voor de omzetting naar de fabrieksinstelling voor H, E, Es worden omgezet.

Land	Gassoort	Instellingen
AT, BE, BG, BY, CH, CZ, DE, EE, ES, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IT, KG, KZ, LT, LU, LV, MK, NL, NO, PL, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	Aardgas groep H (G20) Aardgas groep E (G20) Bereik Es van aardgas groep E (G20)	De gassoort wordt ter plaatse ingesteld (→ hoofdstuk 7.10, pagina 30). Bovenste Wobbe-index voor 15 °C, 1013 mbar: • Ingesteld op 14,1 kWh/m ³ • Inzetbaar van 11,4 tot 15,2 kWh/m ³ Bovenste Wobbe-index voor 0 °C, 1013 mbar: • Ingesteld op 14,9 kWh/m ³ • Inzetbaar van 12,0 tot 16,1 kWh/m ³ (De aardgasgroep “H conform DVGW-werkblad G 260” ligt binnen de aardgasgroep “E conform DIN EN 437”)

Tabel 10 Instellingen voor de LowNOx-variant

7.5 Gasleiding ontluichten

- ▶ 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. 34 Gasleiding ontluichten

[1] Testnippel voor het meten van de gasaansluitdruk en voor het ontluichten

7.6 Aansluiting van de luchttoevoer en rookgasafvoer

7.6.1 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.

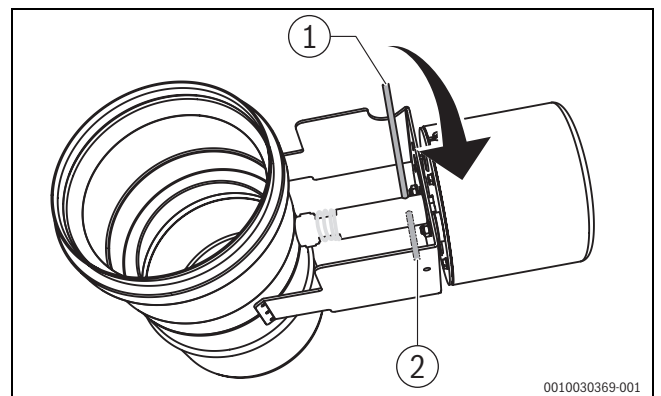
- ▶ Controleer of de rookgasafvoeraansluiting voldoet aan de geldende voorschriften (→ hoofdstuk 5.6, pagina 19).
- ▶ Laat eventuele gebreken direct verhelpen.

7.6.2 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. 35 Positioneringsstift aan de afsluitklep

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

7.7 Cv-installatie bedrijfsklaar maken

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

7.8 Regelaar en brander in bedrijf stellen

7.8.1 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.

7.8.2 Rookgastest uitvoeren

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

7.9 Gasaansluitdruk en statische druk meten

- ▶ Draai de afsluitschroef van de testnippel (→ afb. 34, [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 (vollast) en noteer de waarde in het inbedrijfnameprotocol (→ hoofdstuk 17.6, pagina 76).

Wanneer de gasaansluitdruk buiten de waarden van tabel 11 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 zijn.

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⁾ [mbar]		
		Min.	Nominaal	Max.
AT, BE, BG, BY, CH, CZ, DE, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KG, KZ, LT, LV, MK, NL, NO, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	Aardgas H (G20)	17	20	25
HU	Aardgas H (G20)	18	25	33
DE ²⁾ , LU, NL ²⁾ , 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 ³⁾	Aardgas K (G25.3)	20	25	30
DE	Aardgas LL (G25)	18	20	25

Land	Gasgroep (referentiegas)	Voordruk ¹⁾ [mbar]		
		Min.	Nominaal	Max.
PL	Aardgas Lw (G27)	16	20	23
HU	Aardgas S (G25.1)	18	25	33

- 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) 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".
- 3) De aardgasgroep K conform "NTA 8837-2012" ligt binnen de 2e gasfamilie conform DIN EN 437.

Tabel 11 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 11, levert Bosch gasdrukregelaars als accessoire.

7.10 Gas-luchtverhouding controleren en instellen

De afwijking tussen de gemeten O₂-waarde in vollast en deellast mag niet groter zijn dan 0,7% O₂.

- ▶ Controleer de O₂-voor volledige en deellast van de brander.
- ▶ Corrigeer de instellingen indien nodig.
- ▶ Het met de opgegeven CO₂-instelwaarden overeenkomende O₂-gehalte (natuurgas DK CO₂-nominaal = 12,0 vol. - %) rookgas (→ hoofdstuk 17.5, pagina 75).

7.10.1 O₂-instelling bij vollast (minimaal 70%) uitvoeren



instelling altijd eerst bij vollast en dan bij laaglast uitvoeren. Tijdens de rookgasmeting voor voldoende warmteafgifte zorgen.

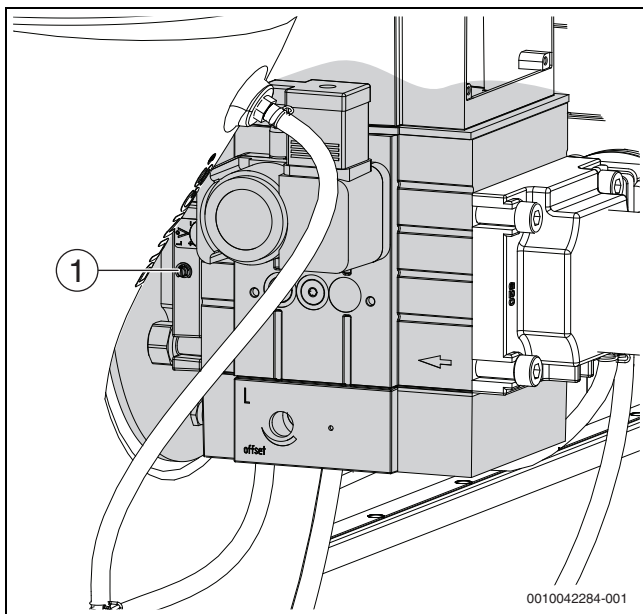
- ▶ Lees de last op het regeltoestel af (→ technische documentatie van het regeltoestel).
- ▶ Wacht tot minimaal 70% belasting is bereikt.
- ▶ Houd de meetsensor door de meetopening (→ afb. 40, pagina 33) in de RGA-collector in de kernstroom en controleer het O₂-gehalte.
- ▶ Bij O₂-waarden onder 3,8% of boven 5,2% de instelling aan de vol-laststelschroef tot 4,5% corrigeren (→ afbeelding 36).
 - Een draai naar rechts leidt tot een toename van de O₂-waarde.
 - Naar links draaien vermindert de O₂-waarde.
- ▶ Vul de waarden in het inbedrijfnameprotocol (→ hoofdstuk 17.6, pagina 76) in.



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.

Alleen voor model C93:

- ▶ Wanneer de luchttoevoer als ringspleet om de rookgasafvoerbuïs 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.



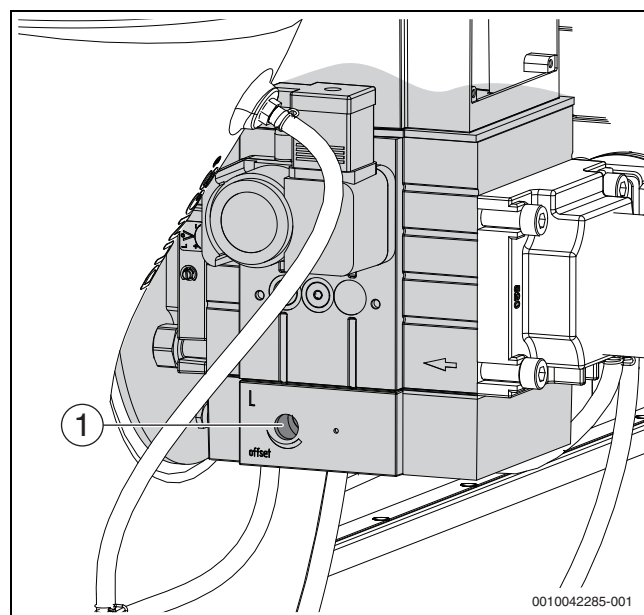
Afb. 36 O₂-instelling bij vollast uitvoeren

[1] Vollastinstelschroef

7.10.2 O₂-instelling bij laaglast uitvoeren en controleren

- ▶ Instellen functie rookgastest via regeltoestel (→ technische documentatie van het regeltoestel)
- ▶ Lees de belasting op het regeltoestel af.
- ▶ Wacht tot het laagste vermogen is bereikt.
- ▶ Meetsensor door de meetopening (→ afb. 40, pagina 33) in de rookgasafvoerbuïs in de kernstroom houden en O₂-gehalte controleren.
- ▶ Bij O₂-waarden onder 3,8% of boven 5,2% de instelling aan de laaglaststelschroef [1] tot 4,5% corrigeren.
 - Een draai naar rechts leidt tot een toename van de O₂-waarde.
 - Naar links draaien vermindert de O₂-waarde.

- ▶ Controleer het O₂-gehalte opnieuw en de waarde in het inbedrijfnameprotocol (→ hoofdstuk 17.6, pagina 76) opnemen.



Afb. 37 Instelling bij laaglast controleren

[1] Laaglaststelschroef

7.10.3 O₂-instelling bij vollast (minimaal 70%) uitvoeren

- ▶ Lees de belasting op het regeltoestel af.
- ▶ Wacht tot minimaal 70% belasting is bereikt.
- ▶ Het O₂-gehalte opnieuw controleren en eventueel corrigeren (→ hoofdstuk 7.10.1, pagina 30).
- ▶ Het O₂-gehalte opnieuw controleren en de waarde in het inbedrijfnameprotocol (→ hoofdstuk 17.6, pagina 76) opnemen.

OPMERKING

Niet toegestane O₂-waarden door verkeerde branderafstelling!

- ▶ De afwijking tussen de gemeten O₂-waarden in vollast en laaglast mag niet groter zijn dan 0,7% O₂.

Voorbeeld 1:

Bij vollast gemeten: 4,1% O₂.
 Bij laaglast gemeten: 4,5% O₂.
 Afwijking: 0,4% → in orde.

Voorbeeld 2:

Bij vollast gemeten: 5,4% O₂.
 Bij laaglast gemeten: 4,3% O₂.
 Afwijking: 1,1% → niet in orde, vollast corrigeren.

7.11 LowNOx-variant

7.11.1 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 om naar dit bedrijfspunt over te schakelen bij LL-, L- of Ei-bedrijf of bij vloeibaar-gas bedrijf. Bij een omzetting van H, E of Ei naar L, LL of Ei moet de brander voor de omzetting naar de fabrieksinstelling voor H, E, Es worden omgezet.

- ▶ Tabel O₂-gehalte → 25, pagina 71
- ▶ Alle werkzaamheden zoals beschreven in hoofdstuk 7.10.1 en 7.10.2 voor alle groottes uitvoeren.

7.11.2 O₂-instelling bij vollast (minimaal 70%) uitvoeren



instelling altijd eerst bij vollast en dan bij laaglast uitvoeren. Tijdens de rookgasmeting voor voldoende warmteafgifte zorgen.

- ▶ Lees de last op het regeltoestel af (→ technische documentatie van het regeltoestel).
- ▶ Wacht tot minimaal 70% belasting is bereikt.
- ▶ Houd de meetsensor door de meetopening (→ afb. 40, pagina 33) in de RGA-collector in de kernstroom en controleer het O₂-gehalte.
- ▶ Bij O₂-waarden onder 4,3% of boven 5,7% de instelling aan de vollaststelschroef tot 5,0% corrigeren (→ afbeelding 38).
 - Een draai naar rechts leidt tot een toename van de O₂-waarde.
 - Naar links draaien vermindert de O₂-waarde.
- ▶ Vul de waarden in het inbedrijfnameprotocol (→ hoofdstuk 17.6, pagina 76) in.

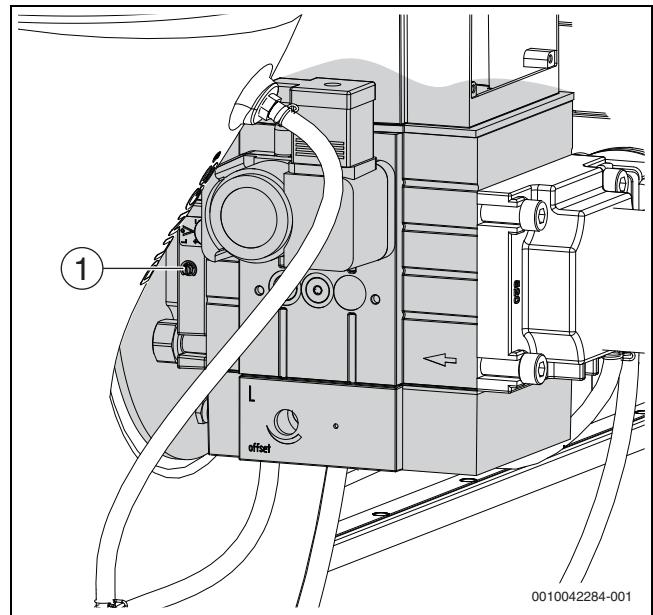


Bij bedrijf met gasvormige brandstoffen met een waterstofgehalte tot 20 vol-% wijkt het vermogen en O₂-gehalte van de genoemde specificaties af. Gedetailleerde informatie over het geleverde gasmengsel en de effecten ervan op het vermogen en het O₂-gehalte is op aanvraag verkrijgbaar bij het verantwoordelijke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

Alleen voor model C93:

- ▶ 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.



Afb. 38 O₂-instelling bij vollast uitvoeren

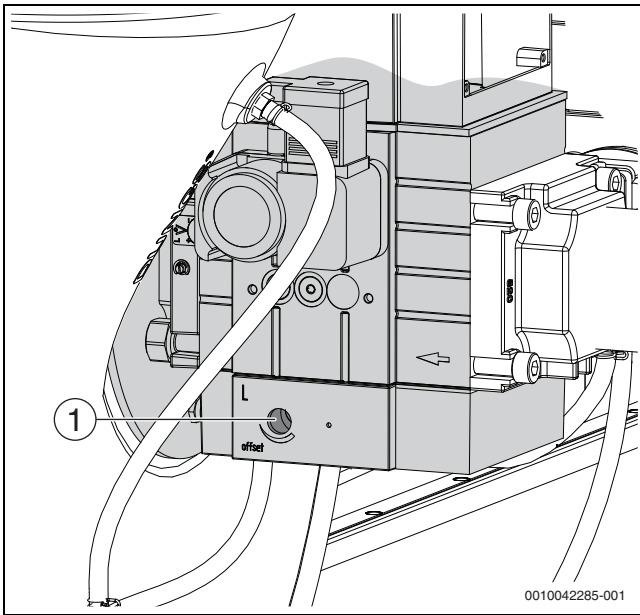
[1] Vollastinstelschroef

7.11.3 O₂-instelling bij laaglast uitvoeren en controleren

- ▶ Instellen functie rookgastest via regeltoestel (→ technische documentatie van het regeltoestel)
- ▶ Lees de belasting op het regeltoestel af.
- ▶ Wacht tot het laagste vermogen is bereikt.
- ▶ Meetsensor door de meetopening (→ afb. 40, pagina 33) in de rookgasafvoerbuis in de kernstroom houden en O₂-gehalte controleren.
- ▶ Bij O₂-waarden onder 4,3% of boven 5,7% de instelling aan de laaglaststelschroef [1] tot 5,0% corrigeren.
 - Een draai naar rechts leidt tot een toename van de O₂-waarde.
 - Naar links draaien vermindert de O₂-waarde.
- ▶ Controleer het O₂-gehalte opnieuw en de waarde in het inbedrijfnameprotocol (→ hoofdstuk 17.6, pagina 76) opnemen.



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.



Afb. 39 Instelling bij laaglast controleren

[1] Laaglaststelschroef

7.11.4 O₂-instelling bij vollast (minimaal 70%) uitvoeren

- ▶ Lees de belasting op het regeltoestel af.
- ▶ Wacht tot minimaal 70% belasting is bereikt.
- ▶ Het O₂-gehalte opnieuw controleren en eventueel corrigeren (→ hoofdstuk 7.11.2, pagina 32).
- ▶ Het O₂-gehalte opnieuw controleren en de waarde in het inbedrijfnameprotocol (→ hoofdstuk 17.6, pagina 76) opnemen.

OPMERKING

Niet toegestane O₂-waarden door verkeerde branderinstelling!

- ▶ De afwijking tussen de gemeten O₂-waarden in vollast en laaglast mag niet groter zijn dan 0,7% O₂.

Voorbeeld 1:

Bij vollast gemeten: 4,9% O₂.

Bij laaglast gemeten: 4,3% O₂.

Afwijking: 0,6% → in orde.

Voorbeeld 2:

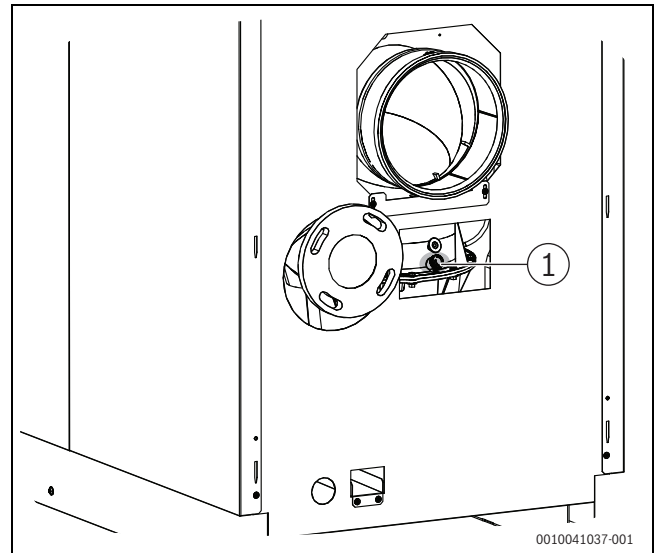
Bij vollast gemeten: 5,4% O₂.

Bij laaglast gemeten: 4,3% O₂.

Afwijking: 1,1% → niet in orde, vollast corrigeren.

7.12 Meetwaarden opnemen

- ▶ Voer de volgende metingen op een meetpunt in het aansluitstuk uit en neem deze op in het inbedrijfnameprotocol (→ hoofdstuk 17.6, pagina 76):
 - Trek
 - Rookgastemperatuur t_A
 - Luchttemperatuur t_L
 - Rookgastemperatuur netto $t_A ? t_L$
 - Kooldioxidegehalte (CO₂) of zuurstofgehalte (O₂)
 - CO-gehalte



Afb. 40 Meetwaarden opnemen

[1] Meetpunt in de rookgasafvoerbus

7.12.1 Trek

De benodigde trek van het geïnstalleerde rookgasventilatiesysteem mag niet groter zijn dan 200 Pa (2,0 mbar).

⚠ GEVAAR

Levensgevaar door vergiftiging bij ontsnappende rookgassen.

- ▶ Gebruik het cv-toestel alleen met schoorstenen of rookgasafvoersystemen (→ tab. 21, pagina 70).

7.12.2 CO-gehalte

CO-gehalten in luchtvrije (lf)¹⁾ toestand moeten onder 100 ppm (lf)¹⁾ of 0,01 vol. % liggen.

Gehaltes boven 100 ppm (lf)¹⁾ wijzen op een verkeerde instelling van het toestel, vuil op de brander of warmtewisselaar, een defect bij de brander of een foute branderinstelling.

- ▶ Bepaal de oorzaak en verhelp dit.

7.13 Rookgastest beëindigen

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

7.14 Instellen standaardweergave op regelaar

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

1) (lf) = luchtvrij

7.15 Functiecontroles

OPMERKING

Materiële schade en functiestoringen door vervuiling!

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

- ▶ Reinig de brander na de bouwfase (→ hoofdstuk 11.7 en 11.8.1).

Controleer bij de inbedrijfstelling en bij de jaarlijkse inspectie alle regel-, besturings- en veiligheidsvoorzieningen 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!

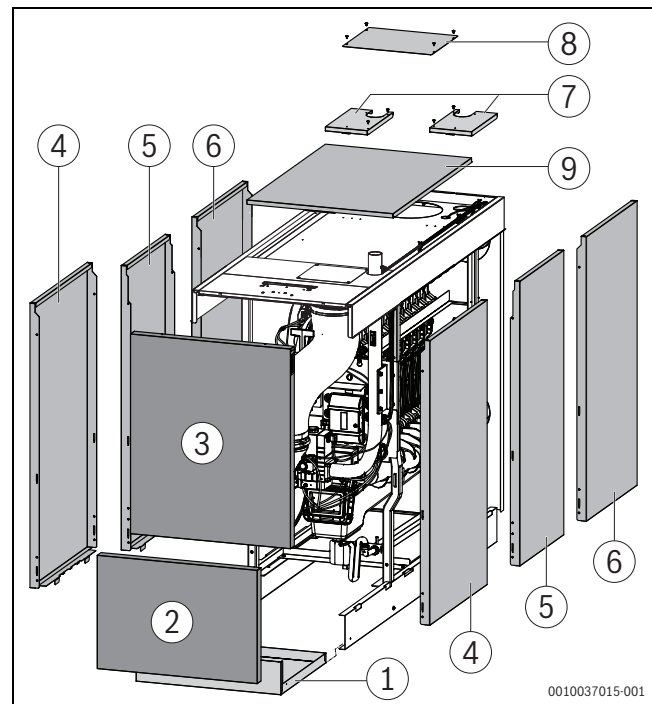
- ▶ Dek gevoelige plaatsen af voordat de lekdetectie wordt uitgevoerd, bijvoorbeeld de waterdruksensor en de retourtemperatuursensor op de retour van het cv-toestel.
- ▶ Sproei of laat het lekzoekmiddel niet op kabelwartels, stekkers of elektrische kabels druppelen.
- ▶ Veeg het lekdetectiemiddel zorgvuldig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

Het middel moet goedgekeurd zijn als testmiddel gasdichtheid.

7.17 Manteldelen monteren



Afb. 41 Manteldelen monteren

- [1] bodemplaat
- [2] Voorwand onder
- [3] Voorwand boven
- [4] Zijwanden voor
- [5] Zijwanden midden
- [6] Zijwanden achter
- [7] Kappen achter rechts/links
- [8] Afdekking rookgas boven (bij rookgas naar achteren)
- [9] Kap midden

- ▶ Bodemplaat [1] plaatsen en links en rechts elk met een plaatschroef borgen.
- ▶ Kap midden [9] monteren en met plaatschroef bevestigen. Daarbij de afgeschuinde beugel in de betreffende uitsparing van de kap toevoerluchtafdekking plaatsen.
- ▶ Kappen achter rechts/links [7] monteren.
- ▶ Eventueel afdekking rookgas boven [8] monteren.
- ▶ Hang de zijwanden achter [6] eerst onder in de bodemrail, iets optillen en boven inhangen. Met de achterste omgeslagen rand over de achterwand plaatsen.
- ▶ Hang de zijwanden midden [5] onder in de bodemrail, iets naar achter schuiven, dan iets optillen en boven inhangen.
- ▶ Borg de zijwanden achter [5] met de bevestigingsschroeven 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 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 verpakkingmaterialen 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.



VOORZICHTIG

Gevaar voor lichamelijk letsel door uitstekende onderdelen!

Na demontage van de montage kunnen onderdelen van de ketel uitsteken.

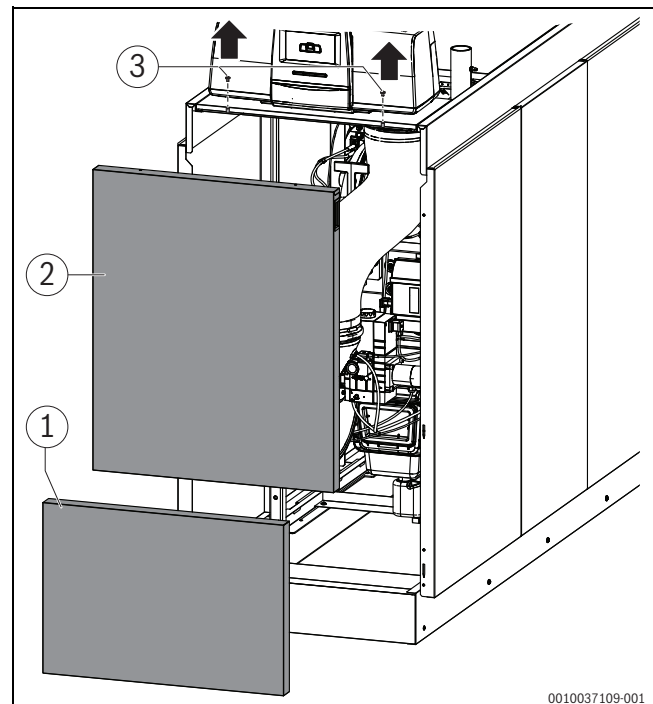
- ▶ Let bij werkzaamheden aan de ketel op mogelijke bronnen van gevaar, met name in de omgeving van de kop.
- ▶ Eventueel de betreffende onderdelen afdekken.

Afnemen voorwanden

- ▶ Stel de cv-installatie buiten gebruik.
- ▶ Bevestigingsschroeven aan de bovenzijde van het cv-toestel verwijderen en bovenste ketelvoorwand afnemen.
- ▶ Til de onderste ketelvoorwand iets op en neem deze weg naar voren toe.

Zijwanden afnemen

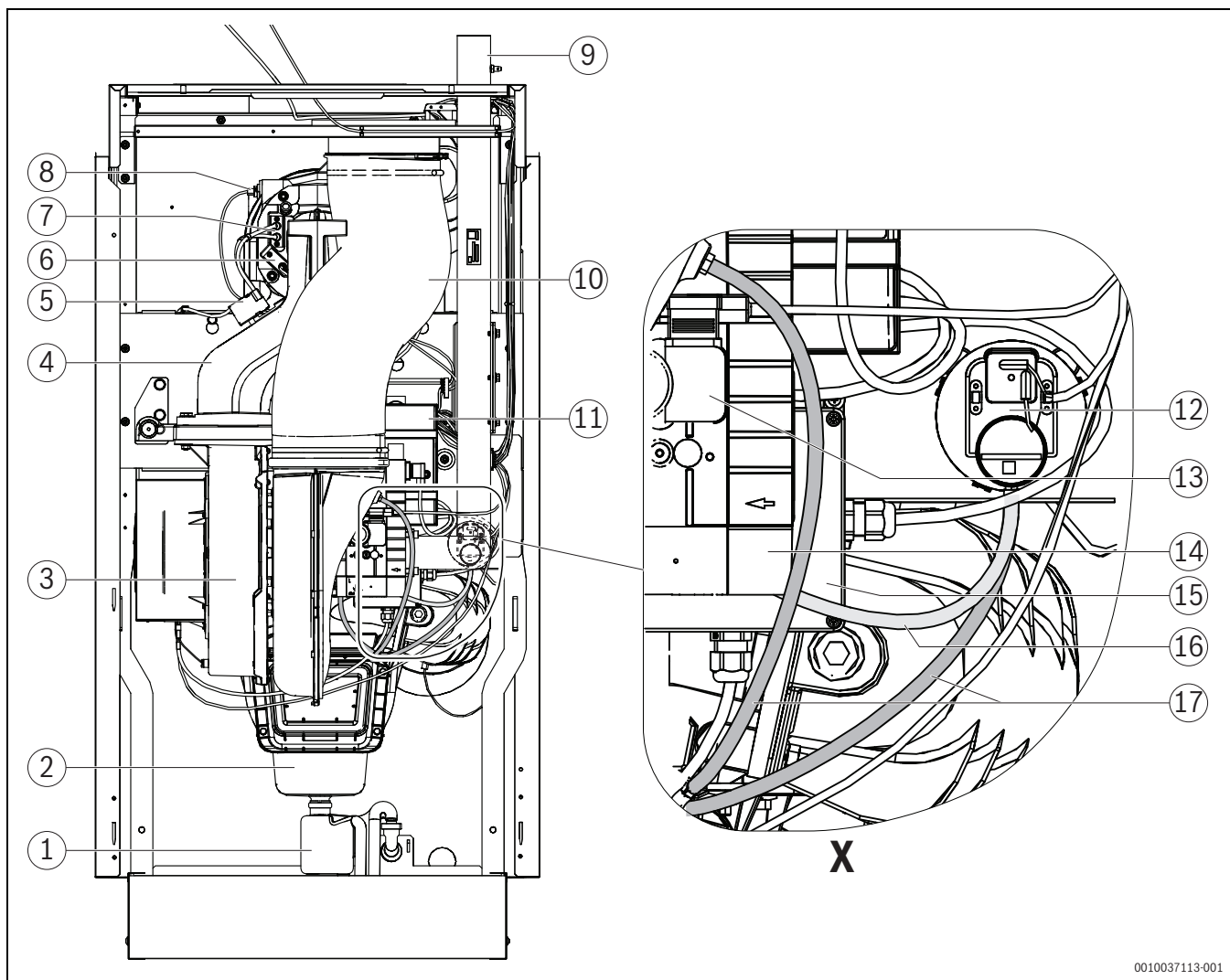
- ▶ Til de voorste zijwand iets op, naar buiten kantelen en naar boven toe wegnemen.
- ▶ Verwijder telkens achter twee bevestigingsschroeven voor de achterste zijwanden.
- ▶ Til de achterste zijwand iets op, naar buiten kantelen en naar boven toe wegnemen.



Afb. 42 Afnemen voorwanden

- [1] Voorwand onder
- [2] Voorwand boven
- [3] Bevestigingsschroeven

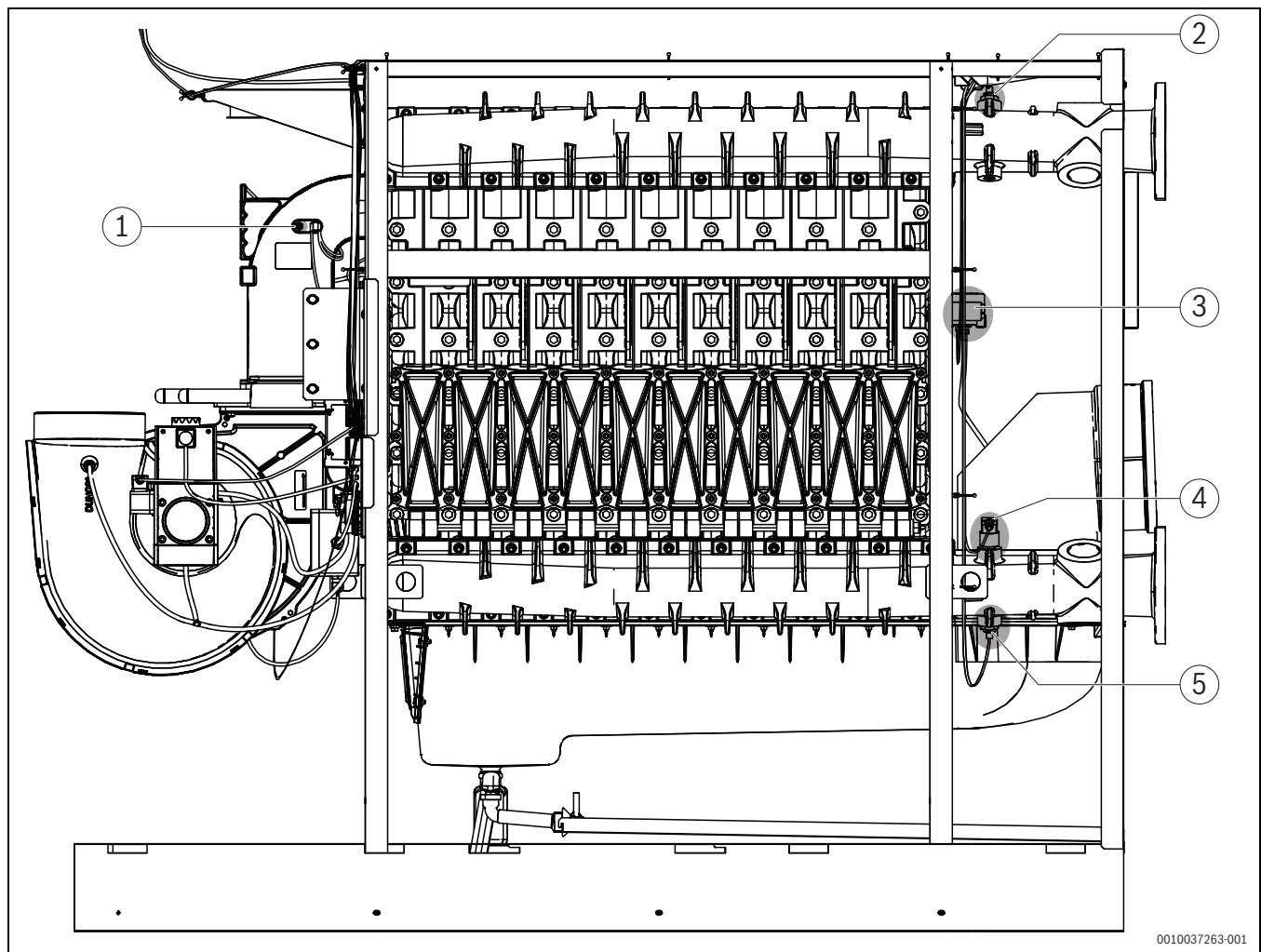
11.2 Gedetailleerd overzicht van de componenten van de ketel



0010037113-001

Afb. 43 Detailoverzicht van de componenten, vooraanzicht (weergegeven: grootte 500 kW)

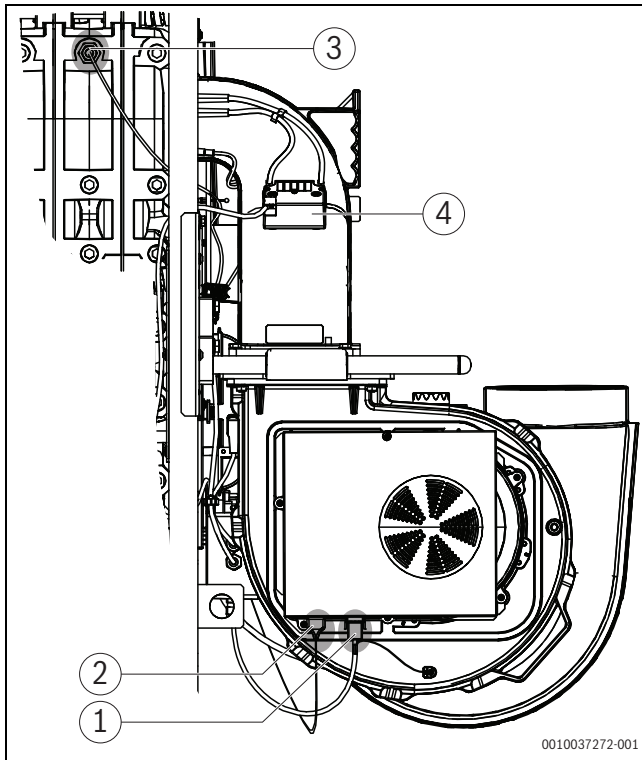
- [1] Sifon
 - [2] Condensbak
 - [3] Ventilator
 - [4] Mengbocht
 - [5] Ontstekingstransformator
 - [6] Ionisatie-elektrode
 - [7] Ontstekingselektrode
 - [8] Veiligheidstemperatuurbegrenzer (op eerste tussenlid, linksonder isolatie)
 - [9] Gasbuis
 - [10] Aanzuigslang verbrandingslucht
 - [11] Branderautomat
 - [12] Luchtdrukschakelaar (p₁-blauwe buis, p₂-witte buis)
 - [13] Ventieltestsysteem
 - [14] Gasregelblok
 - [15] Relais-box
 - [16] Meetleiding gasuitgangsdruk (transparante leiding)
 - [17] Compensatieleiding (blauw)
- X Aanzicht zonder gasleiding



0010037263-001

Afb. 44 *Detailaanzicht componenten, zij aanzicht rechts (afgebeeld: zonder aanzuigslang verbrandingslucht, gasleiding en isolatie, grootte 500 kW)*

- [1] Gasdruktestnippel met temperatuurbewaking
- [2] Aanvoertemperatuursensor
- [3] Rookgasdrukbegeer
- [4] Waterdruksensor
- [5] Retourtemperatuursensor



Afb. 45 Detailaanzicht componenten, zijaanzicht links (afgebeeld: zonder aanzuigslang verbrandingslucht, gasleiding en isolatie, grootte 500 kW)

- [1] Connector netaansluiting
- [2] Connector PWM-sigitaal
- [3] Veiligheidstemperatuurbegrenzer (op eerste tussenlid, links onder isolatie)
- [4] Ontstekingstransformator

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 12).

Volume gasregelblok $V_{\text{gasregelblok}}$ [l]	
Volume gasregelblok ≤ 50 kW	0,1
Volume gasregelblok > 50 kW	0,2

Tabel 12 Volume gasregelblok ($V_{\text{gasregelblok}}$)

- ▶ Bepaal het volume van de buis (V_{buis}) aan de hand van tabel 13 en tabel 14.
- ▶ 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 13 Buisvolume (V_{buis}) in liters, afhankelijk van de buislengte en de buisdiameter

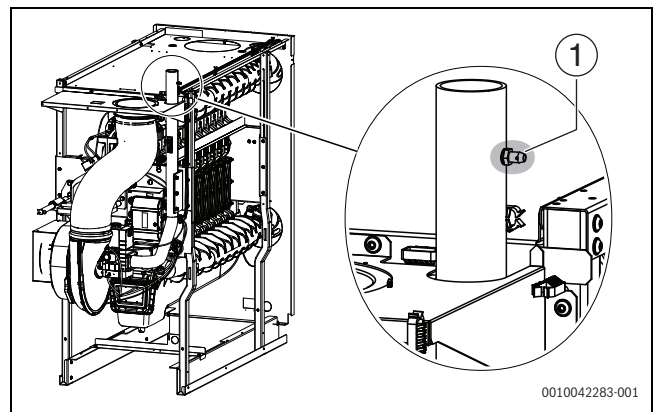
Buislengte [m]	Buisdiameter [mm] (koperen buis)					
	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	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 14 Buisvolume (V_{buis}) in liters, afhankelijk van de buislengte en de buisdiameter

11.4.2 Gasdichtheidstest uitvoeren

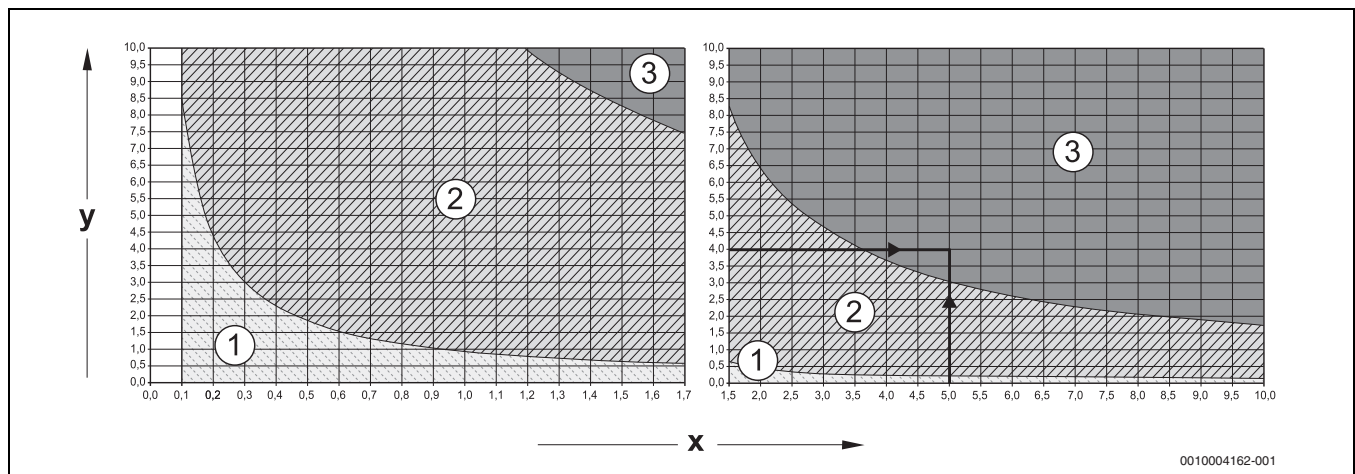
- ▶ Sluit de afsluitkraan.
- ▶ Draai de afsluitschroef van de testnippel 2 slagen los.
- ▶ Plaats de testslang van de U-buis-manometer op de testnippel.
- ▶ Open de brandstofafsluitkraan en wacht tot de druk is gestabiliseerd.
- ▶ Lees de druk af en noteer deze.
- ▶ Sluit de afsluiter van het cv-toestel en lees de druk na een minuut op nieuw 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. 47, pagina 40) af, of het gasregelblok nog mag worden ingezet.



Afb. 46 Inwendige dichtheid controleren

[1] Testnippel



Afb. 47 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 liters
y Drukval in mbar binnen een minuut

Afleevoorbeeld: testvolume (V_{test}) 5 liter en drukval 4 mbar/min = bereik 3 (armatuur niet dicht = armatuur niet inzetbaar)
→Voer test uit, zoals hierna beschreven.



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 het drukverlies per minuut in het bereik "armatuur lek" ligt (zie afleevoorbeeld).

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 dichtingspunten van het geteste buisdeel 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 van de testnippel weer goed vast als de meetwerkzaamheden klaar zijn.
- ▶ Controleer de testnippel 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 bijgevuld, 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.

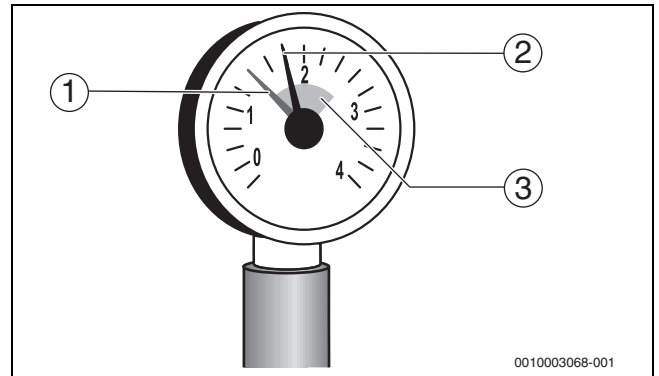
De rode wijzer van de manometer moet ingesteld zijn op de noodzakelijke werkingsdruk.



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. 48 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 ontluuchtingsventielen 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 rookgasafvoerbuiss in de kernstroom.
- ▶ Noteer de rookgaswaarden.
De O₂-waarde moet in het gebied tussen 3,8 % en 5,2 % liggen en het CO-gehalte in het rookgas onder 100 ppm lucht vrij.
- ▶ Raadpleeg voor de omrekening van CO₂- naar O₂-gehalte van het rookgas hoofdstuk 17.5, pagina 75.

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.

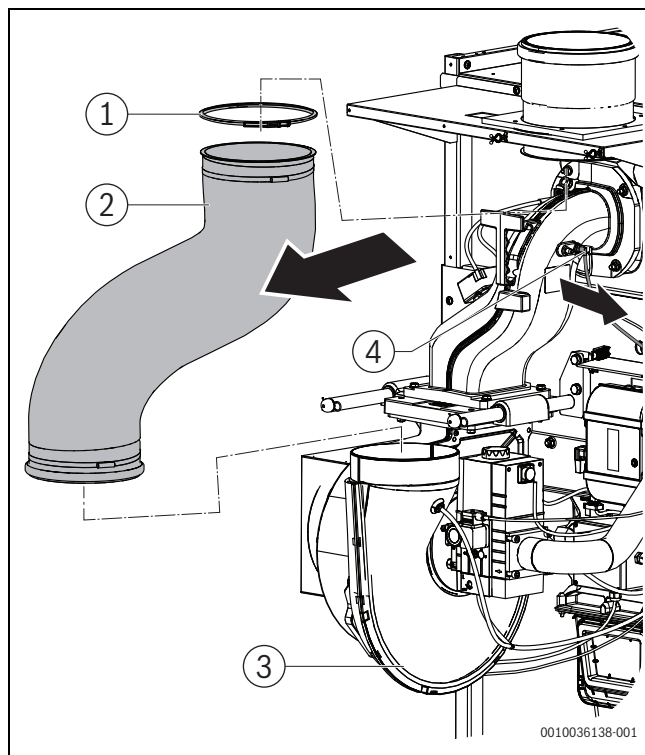
- ▶ Voor de demontage van de brander of de reiniging van het cv-toestel: dek de regelaar af.

Mengbocht met branderbuis demonteren

- ▶ Stel de cv-installatie buiten bedrijf (→ hoofdstuk 9.1, pagina 35).
- ▶ Neem de ketelvoorwand en de voorste zijwanden weg (→ hoofdstuk 11.1, pagina 36).
- ▶ Maak de spanklem [1] boven op de collector los.
- ▶ Trek de toevoerluchtslang [2] los van de bovenste aanzuigaansluiting.



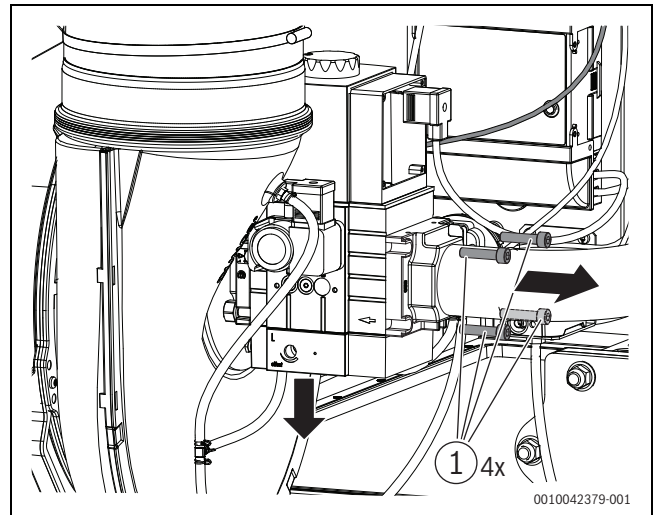
Wanneer de toevoerluchtslang boven wordt losgemaakt, kan deze met de collector naar voren worden gedraaid.



Afb. 49 Toevoerluchtslang losmaken

- [1] Spanklem
- [2] Toevoerluchtslang
- [3] Collector
- [4] Aansluitkabel temperatuurbewaking/branderautomat

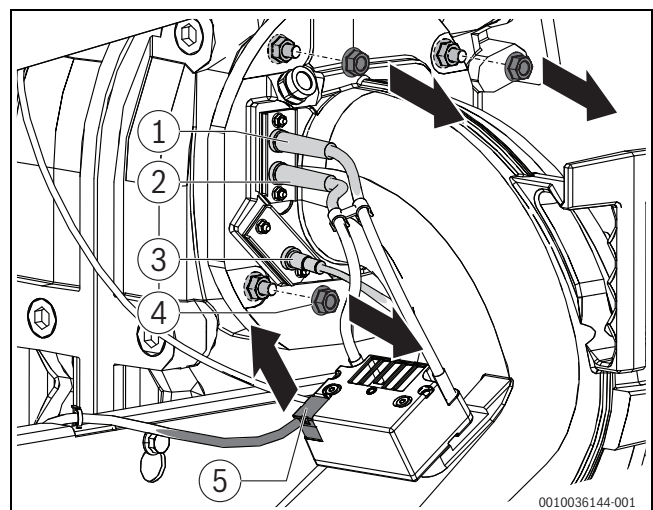
- ▶ Gasbuis op het gasregelblok losmaken. Verwijder daarvoor de 4 schroeven op de flens (→ afb. 50).



Afb. 50 Maak de schroeven op het gasregelblok los

- [1] Schroeven op flens (4x)

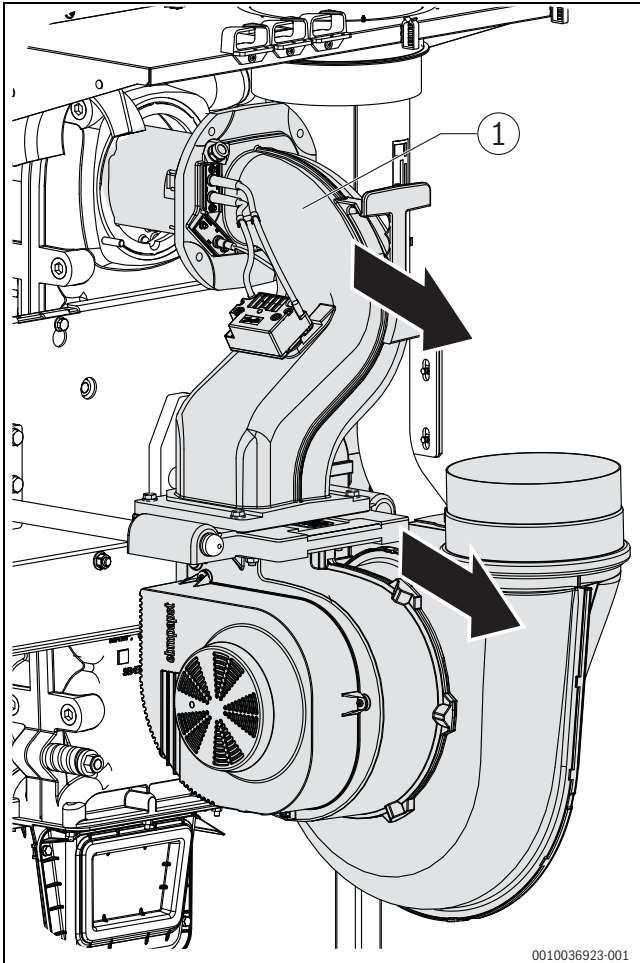
- ▶ Maak de aansluitkabel temperatuurbewaking/branderautomat op mengbocht los (→ afb. 49).
- ▶ Aansluitkabel op ontstekingstransformator (→ afb. 51, [5]) losmaken.
- ▶ Maak de elektrische verbindingen op het gasregelblok en de ventilator los (→ afb. 54, pagina 44).
- ▶ Slang op luchtdrukschakelaar lostrekken (→ afb. 54).
- ▶ 4 bevestigingsmoeren (→ afb. 51, [4]) boven op mengbocht verwijderen.



Afb. 51 Maak de aansluitkabel op de ontstekingstransformator en de moeren los

- [1] Ontstekingskabel
- [2] Ontstekingskabel
- [3] Ionisatiekabel
- [4] Bevestigingsmoeren (4x)
- [5] Aansluitkabel ontstekingstransformator

- Mengbocht met branderstaaf en ventilator tot de eindstand (O-ring op geleidingspen) terugtrekken (→afb. 52).

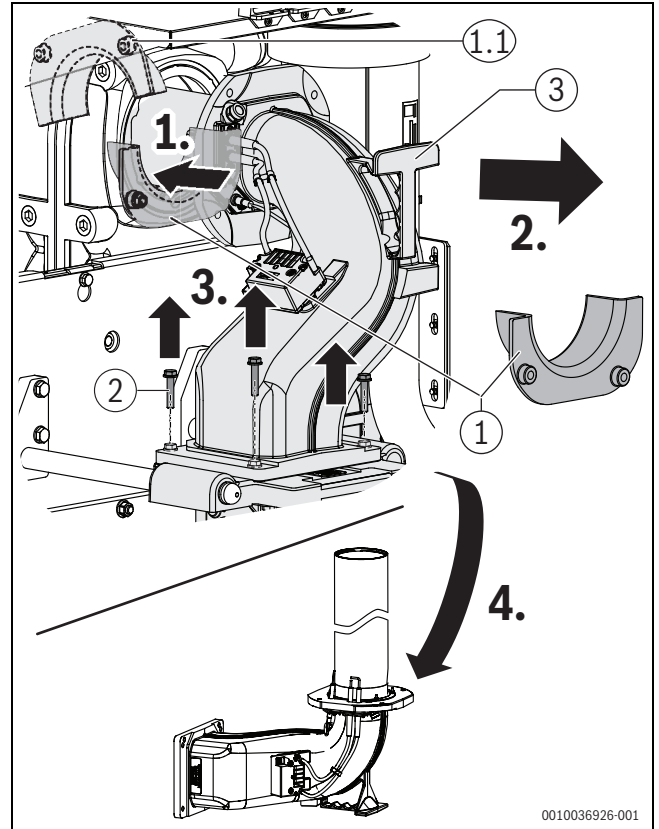


Afb. 52 Brander terugtrekken

[1] Mengbocht

- Invoerhulpmiddel monteren. Het invoerhulpmiddel is bij uitlevering aan de bovenste dekselplaat gehangen (→afb. 53).
- 4 schroeven op de mengbocht/slede verwijderen (→afb. 52).

- Neem de mengbocht met branderstaaf weg en zet deze veilig weg, beschermd tegen vuil en beschadiging (→afb. 53).



Afb. 53 Mengbocht met branderstaaf demonteren en wegzetten

[1] en 1.1 invoerhulpmiddel

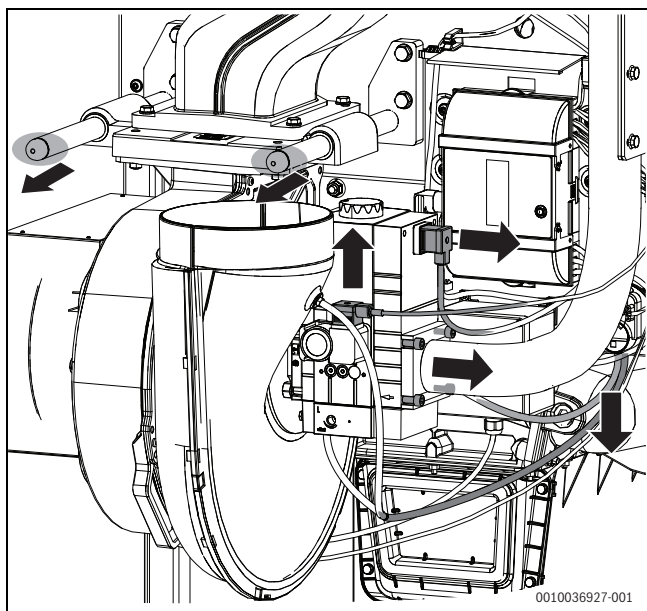
[2] Schroeven op mengbocht/slede (4x)

[3] Handgreep en stelvlak op mengbocht

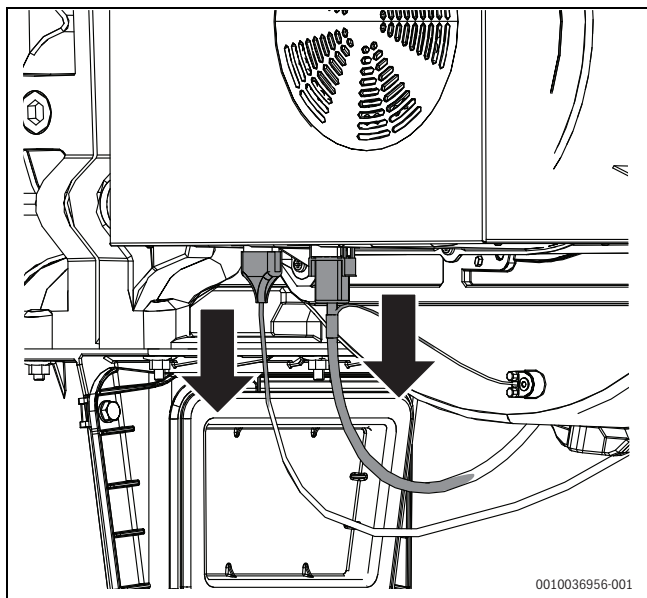
Brander voor onderhoudswerkzaamheden demonteren

- 4 bevestigingsmoeren (→afb. 51, [4]) boven op mengbocht verwijderen.
- Aansluitkabel op ontstekingstransformator (→afb. 51, [5]) losmaken.
- Maak de aansluitkabel temperatuurbewaking/branderautomaat op mengbocht los (→afb. 49).
- Connector op het gasregelblok verwijderen (→afb. 54).
- Slang op luchtdrukschakelaar lostrekken (→afb. 54).
- 4 schroeven op de flens van de gasleiding verwijderen (→afb. 54).
- O-ring op de geleidingspen van de branderslede verwijderen (→afb. 54).
- Connector op de ventilator lostrekken (→afb. 55).

- ▶ Gehele brander voorzichtig afnemen en op het stelvlak [3] van de mengbocht (→afb. 53) plaatsen en tegen beschadiging beschermen.



Afb. 54 Brander demonteren



Afb. 55 Connector van de ventilator afnemen

11.7.1 Brander in onderhoudspositie



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.
-
- ▶ Stel de cv-installatie buiten bedrijf (→ hoofdstuk 9.1, pagina 35).
 - ▶ Neem de ketelvoorwand en de voorste zijwanden weg (→ hoofdstuk 11.1, pagina 36).
 - ▶ Maak de spanklem (→afb. 56,[1]) boven op de collector los.
 - ▶ Trek de toevoerluchtslang (→afb. 56,[2]) los van de bovenste aanzuigaansluiting.



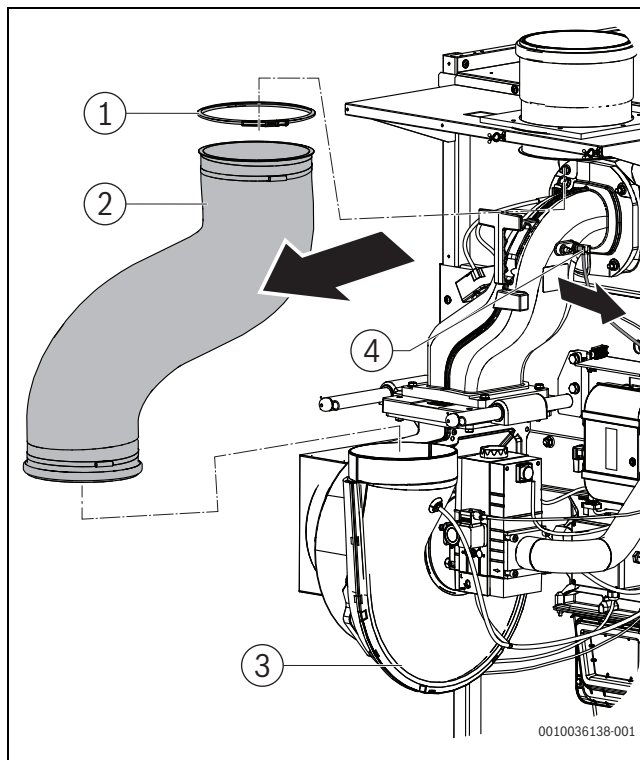
Wanneer de toevoerluchtslang boven wordt losgemaakt, kan deze met de collector naar voren worden gedraaid.

- ▶ 4 schroeven op de flens van de gasleiding verwijderen (→afb. 57).
- ▶ Connector op het gasregelblok verwijderen (→afb. 57).
- ▶ Slang op luchtdrukschakelaar lostrekken (→afb. 57).
- ▶ Maak de aansluitkabel temperatuurbewaking/branderautomat op mengbocht los (→afb. 56).
- ▶ Aansluitkabel op ontstekingstransformator (→afb. 58, [5]) losmaken.
- ▶ Connector op de ventilator lostrekken (→afb. 55, pagina 44).
- ▶ 4 bevestigingsmoeren (→afb. 58, [4]) boven op mengbocht verwijderen.



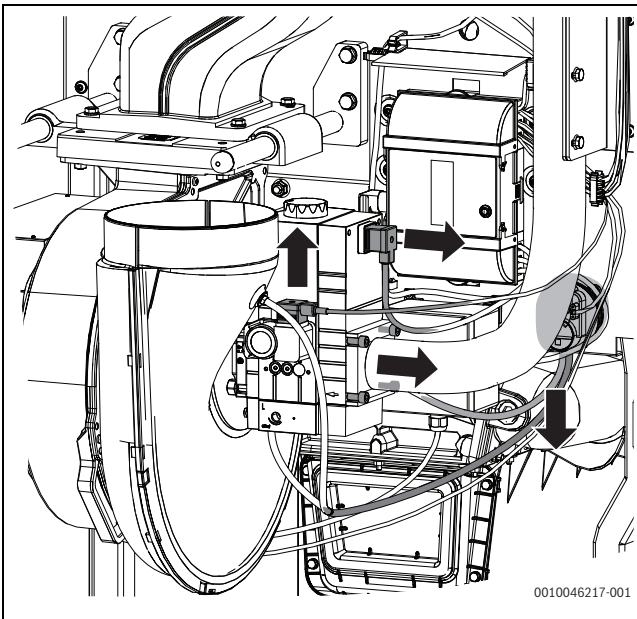
Het aanbrengen van glymiddelen op de geleidingspen vergemakkelijkt het verschuiven van de brander.

- ▶ Mengbocht met branderstaaf en ventilator tot de eindstand (O-ring op geleidingspen) terugtrekken (→afb. 59).

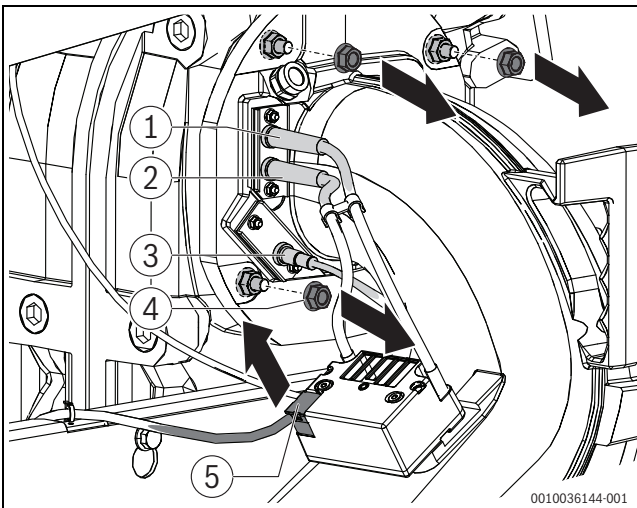


Afb. 56 Toevoerluchtslang losmaken

- [1] Spanklem
- [2] Toevoerluchtslang
- [3] Collector
- [4] Aansluitkabel temperatuurbewaking/branderautomat

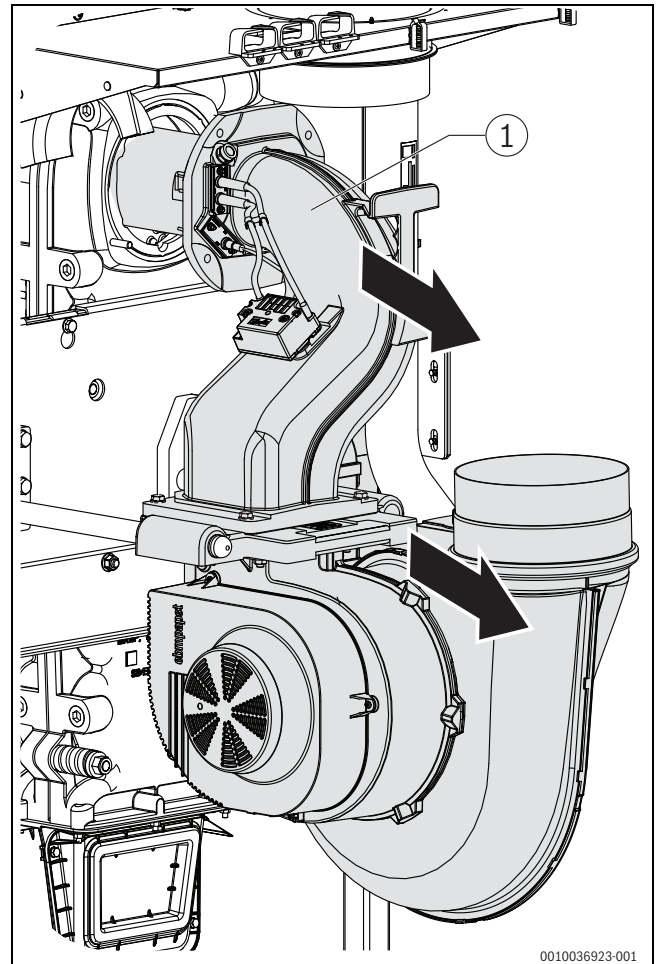


Afb. 57 Connector, slangen en gasbuis losmaken



Afb. 58 Maak de aansluitkabel op de ontstekingstransformator en de moeren los

- [1] Ontstekingskabel
- [2] Ontstekingskabel
- [3] Ionisatiekabel
- [4] Bevestigingsmoeren (4x)
- [5] Aansluitkabel ontstekingstransformator



Afb. 59 Brander terugtrekken

- [1] Mengbocht

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

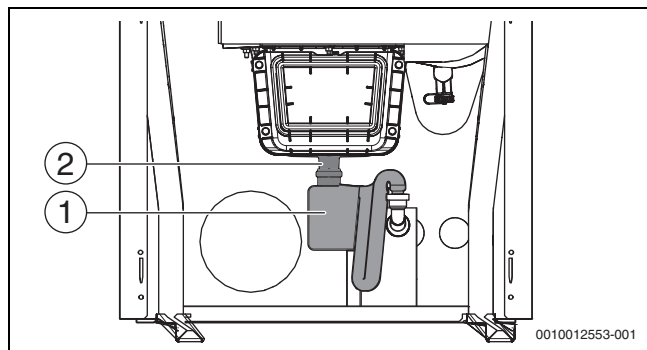
⚠ GEVAAR

Levensgevaar door ontsnappend rookgas!

- ▶ Let bij montage op beschadigde afdichtingen en correcte plaatsing. Vervang beschadigde dichtingen.
- ▶ Vervang de pakkingen zoals voorgeschreven (→ hoofdstuk 11.11.4, pagina 51).

- ▶ Reinig de warmtewisselaar door droog- en/of natreiniging.
- ▶ Stel de cv-installatie buiten bedrijf (→ hoofdstuk 9, pagina 35).
- ▶ 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.

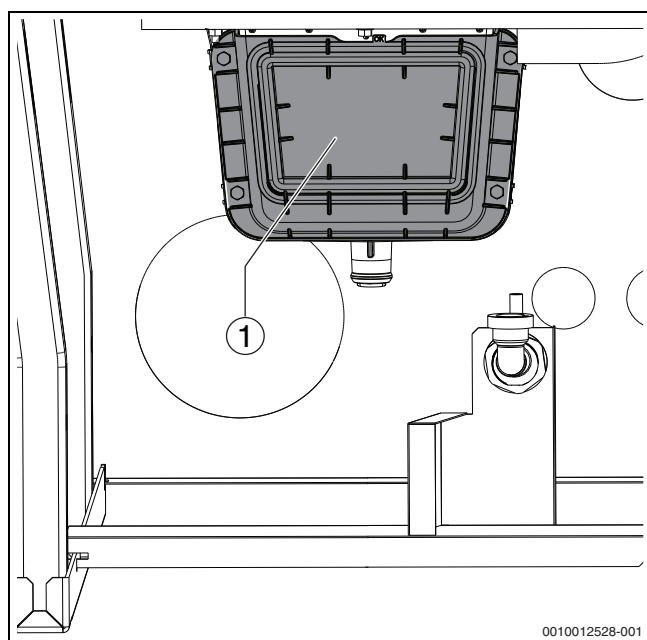
- ▶ Trek de sifon [1] van de afvoeraansluiting van de condensbak [2] en uit de afvoerbuus. Daarbij iets opzij draaien.



Afb. 60 Sifon demonteren

- [1] Sifon
- [2] Afvoer condensbak

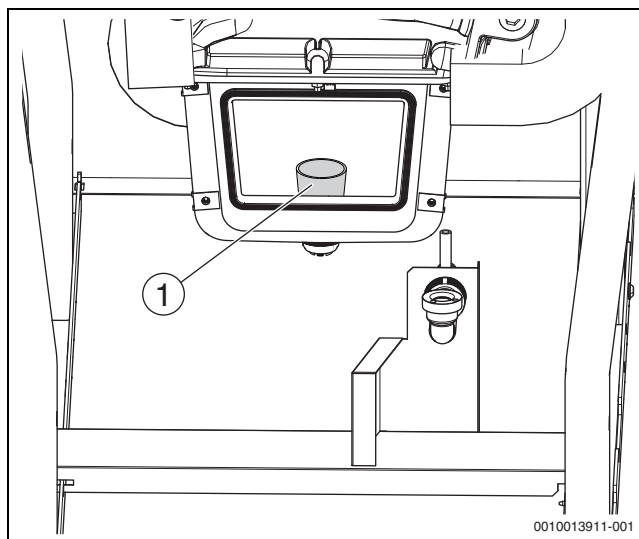
- ▶ Schroeven van het deksel van de condensbak uitschroeven.
- ▶ Neem het deksel weg.



Afb. 61 Demonteer het deksel van de condensbak

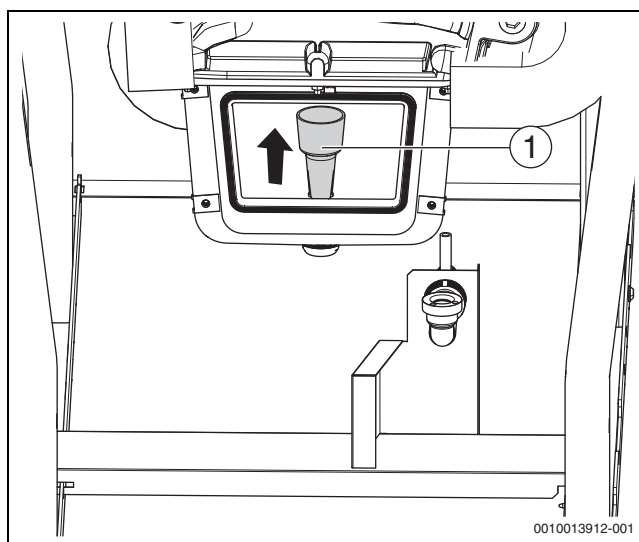
- [1] Deksel condensbak

- ▶ 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.



Afb. 62 Aanzicht condensbak zonder deksel

- [1] Vuilfilter



Afb. 63 Vuilfilter na demontage

- [1] Vuilfilter

Mechanisch reinigen warmtewisselaar



Voor de mechanische reiniging van de condensbak is een kunststof schraper als accessoire verkrijgbaar.

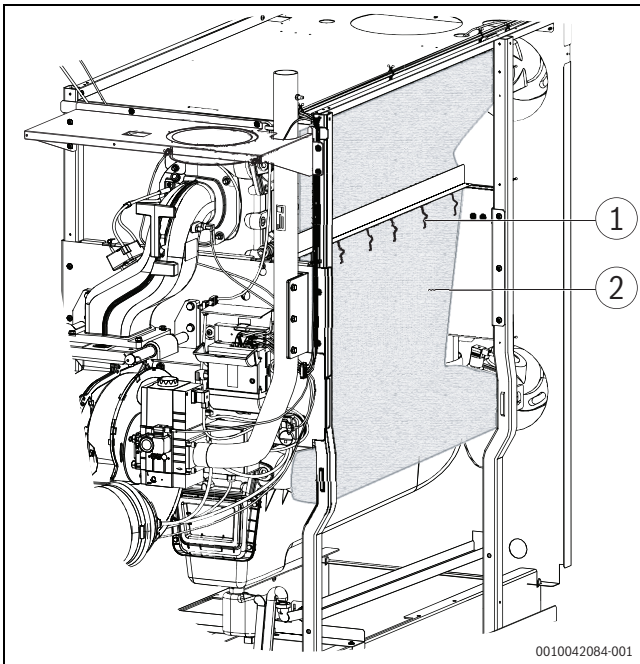


Voor de droogreiniging van de warmtewisselaar is reinigingsgereedschap als accessoire verkrijgbaar. De reinigingstoestellen voor de natreiniging zijn verkrijgbaar als accessoire.



De reinigingsdeksels bevinden zich altijd aan de zijde (servicezijde) van de aanvoer- en retouraansluiting, afhankelijk van de toesteluitvoering links of rechts.

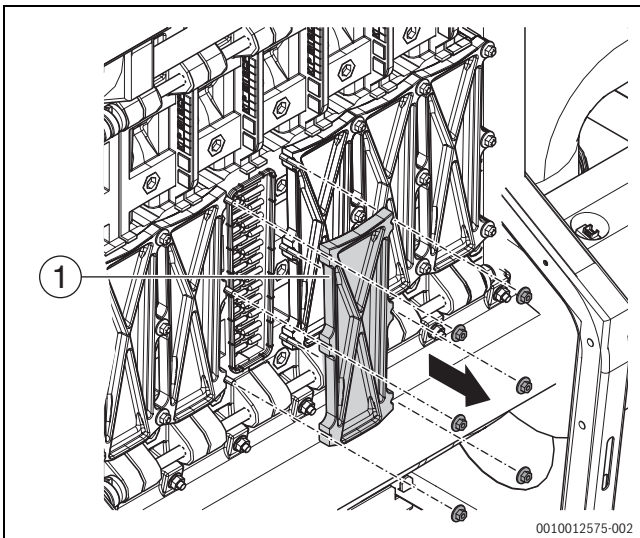
- ▶ Verwijder de klemmen [1] op de isolatie.
- ▶ Neem de isolatie [2] weg van de warmtewisselaar.



Afb. 64 Isolatie op warmtewisselaar

- [1] Klemmen
- [2] Isolatie

- ▶ Bevestigingsmoeren op de reinigingsdeksels [1] van de warmtewisselaar losschroeven.
- ▶ Neem het reinigingsdeksel weg.



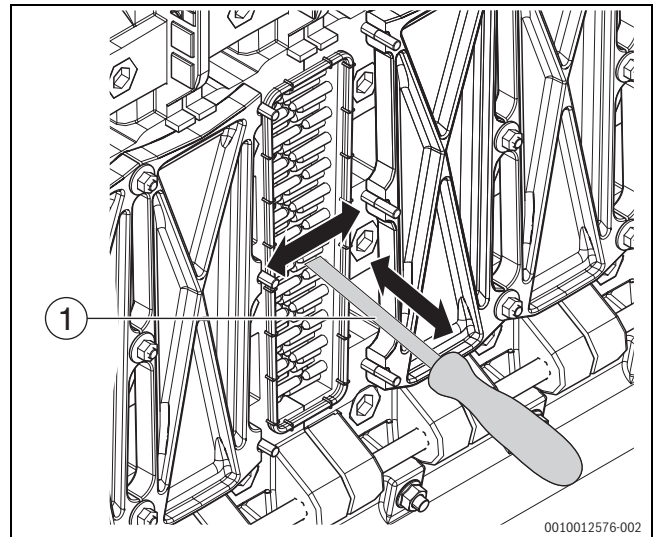
Afb. 65 Reinigingsdeksel verwijderen

- [1] Reinigingsdeksel

! VOORZICHTIG

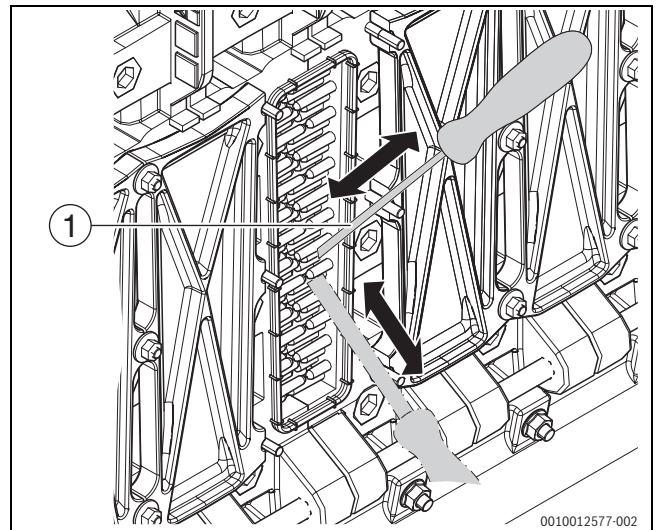
Gevaar voor lichamelijke letsels door scherpe randen aan het reinigingsgereedschap!

- ▶ Trek handschoenen aan bij het reinigen met reinigingsgereedschap (accessoires) om verwondingen te vermijden.
- ▶ Reinig de rookgestrek van de warmtewisselaar horizontaal en diagonaal met het reinigingsgereedschap.



Afb. 66 Warmtewisselaar horizontaal reinigen

- [1] Reinigingsgereedschap (als accessoire leverbaar)



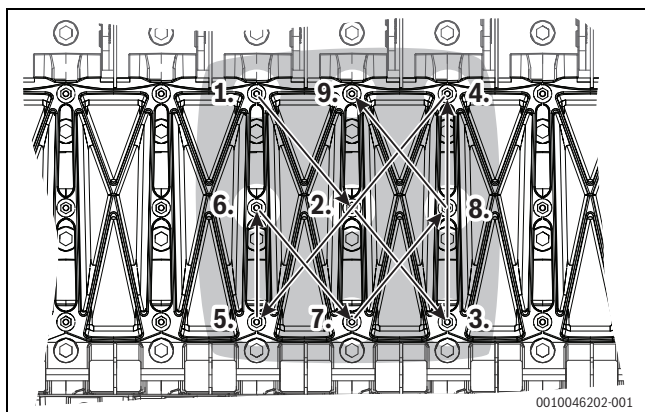
Afb. 67 Warmtewisselaar diagonaal reinigen

- [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 reinigingsdeksels volgens het hieronder weergegeven aanhaalschema (1-2-3-4-5-6-7-8-9; →afb. 68) weer vast (draaimoment: 7 Nm) of reinig de warmtewisselaar nat.

i

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



Afb. 68 Aanhaalschema reinigingsdeksels

Warmtewisselaar nat reinigen



VOORZICHTIG

Materiële schade en/of lichamelijk letsel door ongeschikte reinigingsmiddelen!

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

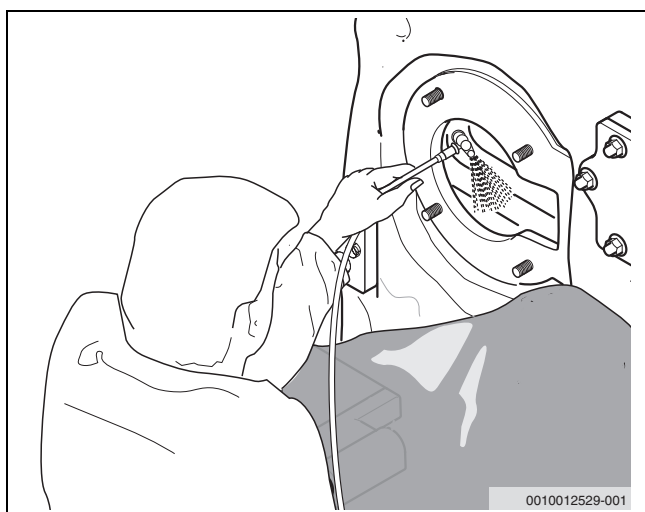
- ▶ Gebruik geen reinigingsmiddelen met ontbrandbare drijfgassen.

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 natreiniging een reinigingsmiddel dat is aangepast aan de graad van vervuiling (korstvorming of roetvorming). Het reinigingsmiddel moet voor aluminium toegestaan zijn.
- ▶ Reinig de warmtewisselaar met water of met een voor aluminium geschikt reinigingsmiddel (toepassingsinstructies van de fabrikant van het reinigingsmiddel in acht nemen).
- ▶ Sproei vooral de randgebieden van de warmtewisselaar in.



Afb. 69 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.
- ▶ Vuilfilter demonteren.
- ▶ Reinig de condensbak met water.
- ▶ Reinig de sifon met water.
- ▶ Sifon en condensafvoer met condensslang op doorgang controleren.
- ▶ Plaats het vuilfilter.
- ▶ 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 18 ev.).
- ▶ Vul de sifon met ca. 3 liter water.
- ▶ Controleer bij elke onderhoud en inspectie, dat de sifon met voldoende water is gevuld.
- ▶ Deksel van de condensbak opschroeven (draaimoment: 3,5 Nm).

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.

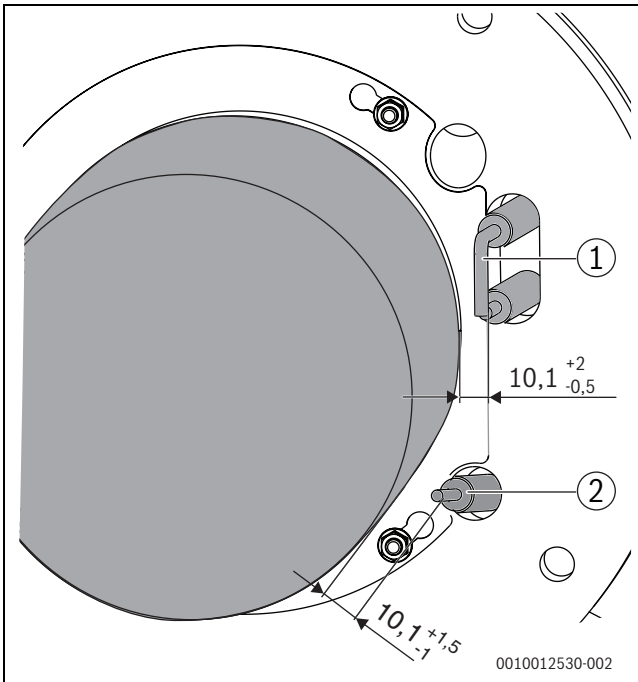
Elektrodenpositie controleren

- ▶ Zet de brander in de onderhoudspositie (→ hoofdstuk 11.8, pagina 45).



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. 70.



Afb. 70 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.



Wij adviseren bij het jaarlijkse onderhoud het elektrodenblok te vervangen.

Wanneer vervangen van onderdelen nodig is:

- ▶ neem de instructies vanaf hoofdstuk 11.11.4, pagina 51 in acht.
- ▶ Neem, om het onderhoud af te sluiten, hoofdstuk 11.12, pagina 51 in acht.

11.10 Controle luchtdrukschakelaar

Controleer bij elk onderhoud en elke inspectie de correcte functie van de luchtdrukschakelaar (→ hoofdstuk 16, pagina 67).

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 74).
- ▶ Knik de slangleidingen niet en beknel deze niet.

11.11.1 Gasregelblok demonteren



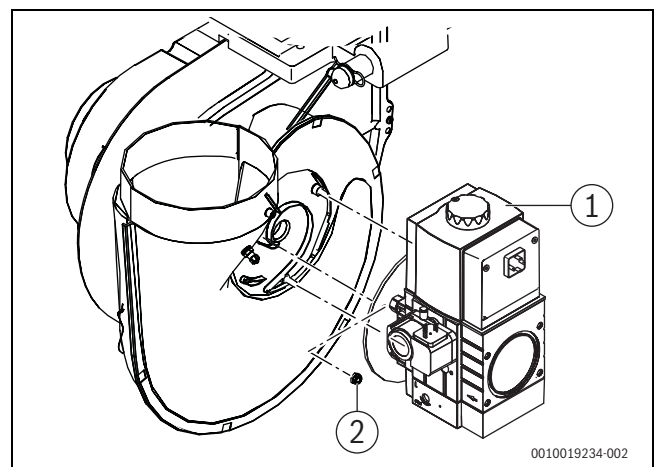
Neem het vervangingsinterval van het gasregelblok in acht.

- ▶ Het gasregelblok afhankelijk van de gebruiksduur conform tab. 15, pagina 51 vervangen.



Het ventielcontrolesysteem is in de fabriek op 5 mbar ingesteld.

- ▶ Stel de cv-installatie buiten bedrijf (→ hoofdstuk 9.1, pagina 35).
- ▶ Sluit de hoofdgaskraan of de gaskraan en zorg ervoor dat deze niet per abuis weer opengedraaid kan worden.
- ▶ Zet de brander in de onderhoudspositie (→ hoofdstuk 9.1, pagina 35).
- ▶ Verwijder de 3 moeren [2] op de sproeierplaat en demonteer het gasregelblok [1].



Afb. 71 Gasregelblok losschroeven

- [1] Gasregelblok
- [2] Moer (3x)

- ▶ Meetleidingen lostrekken.
- ▶ Bij inbouw van een nieuw gasregelblok eerst de "meetleiding gasuitgangsdruk" en de "compensatieleiding" correct op het nieuwe gasregelblok steken (→ hoofdstuk 11.2, pagina 37).



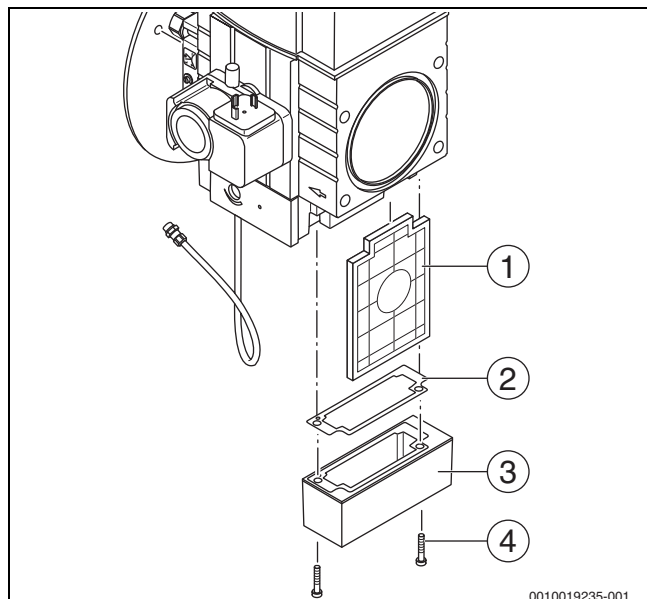
Draaimoment moeren: 15 Nm.

- ▶ Om het onderhoud af te sluiten: → hoofdstuk 11.12, pagina 51)

11.11.2 Gasfilter vervangen

- ▶ Stel de cv-installatie buiten bedrijf (→ hoofdstuk 9.1, pagina 35).
- ▶ 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 36).
- ▶ Maak beide schroeven [4] op het filterdeksel [3] aan de onderkant van het gasregelblok los.
- ▶ Neem de filtercassette [1] eruit en plaats een nieuwe.

- ▶ Plaats een nieuwe pakking [2] op het filterdeksel en monteer deze weer met beide schroeven.



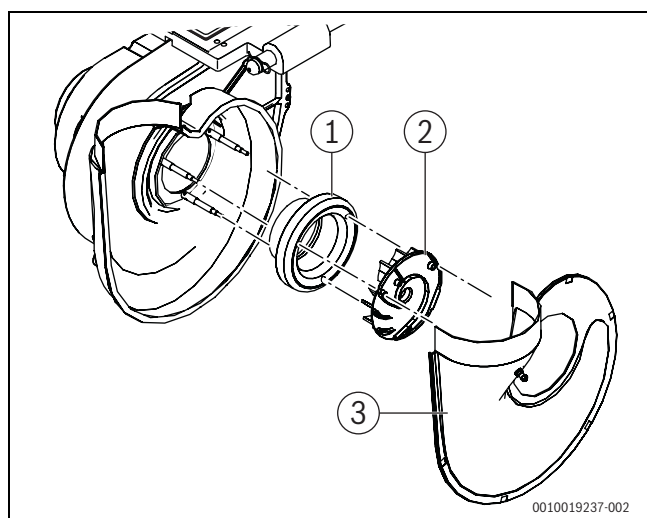
Afb. 72 Gasfilter vervangen

- [1] Filtercassette
- [2] Pakking
- [3] Filterdeksel
- [4] Schroef (2x)

▶ Om het onderhoud af te sluiten: → hoofdstuk 11.12, pagina 51

11.11.3 Ventilator uitbouwen

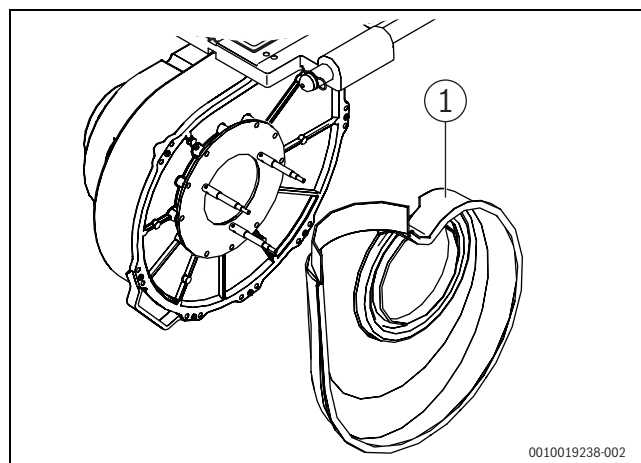
- ▶ Stel de cv-installatie buiten bedrijf (→ hoofdstuk 9.1, pagina 35).
- ▶ Sluit de hoofdgasraan of de gasraan en zorg ervoor dat deze niet per abuis weer opengedraaid kan worden.
- ▶ Haal de voorwand eraf (→ hoofdstuk 11.1, pagina 36).
- ▶ Maak de elektrische aansluitingen op de ventilator los.
- ▶ Trek de brander eruit (→ hoofdstuk 11.7, pagina 42)
- ▶ Demonteer het gasregelblok (→ hoofdstuk 11.11.1).
- ▶ Maak de voorste halfschaal [3] los en trek deze van het draadeind.
- ▶ Trek de luchtaanzuigworm [2] en de ventilatorinlaatsproeier [1] van het draadeind.



Afb. 73 Onderdelen collector demonteren

- [1] Ventilatorinlaatsproeier
- [2] Luchtaanzuigworm
- [3] Halfschaal voor

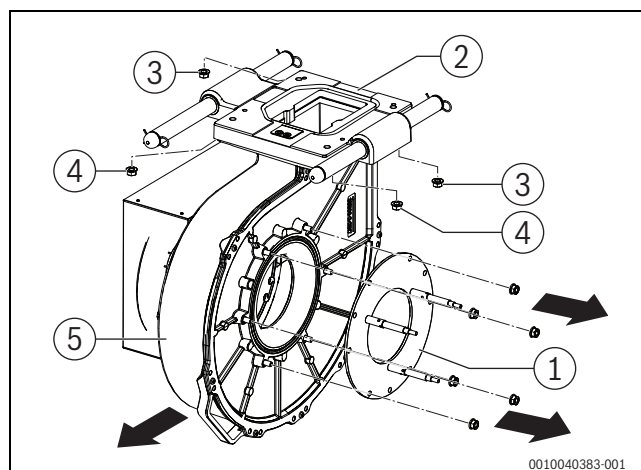
- ▶ Neem de achterste halfschaal [1] weg.



Afb. 74 Achterste halfschaal demonteren

- [1] Achterste halfschaal

- ▶ Demonteer de montageplaat [1] van de ventilator.
- ▶ Maak beide achterste moeren [3] (verbinding tussen slede [2] en ventilator [5] los, niet uitdraaien).
- ▶ Ondersteun de ventilator en verwijder de beide voorste moeren [4].
- ▶ Trek de ventilator er naar voren toe uit.



Afb. 75 Ventilator uitbouwen

- [1] Montageplaat
- [2] Slede
- [3] Moeren achter
- [4] Moeren voor
- [5] Ventilator

▶ Om het onderhoud af te sluiten: → hoofdstuk 11.12, pagina 51)

11.11.4 Vervangen van componenten afhankelijk van de gebruiksduur

Veiligheidsrelevante onderdelen (bijv. gasregelblokken) hebben een begrenste levensduur, die afhankelijk is van de bedrijfstijd in schakelcyclus 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 ketelstarts
Pakking mengerbocht (O-ring)	5	–
Pakking reinigungsdeksel warmtewisselaar	5	–
Pakking reinigungsdeksel condensbak	5	–
Ventilator inclusief pakkingen	10	–
Gasregelblok inclusief pakkingen	10	500000
	of na een foutherkenning door het ventiel-teststelsysteem	
Rookgasdrukbeugrenzer met aansluitslang	10	–
Luchtdrukschakelaar met aansluitslangen	10	250000
Overstortventiel	10	–

Tabel 15 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.
- ▶ Draai de schroeven op het deksel van de condensbak met een draaimoment van 3,5 Nm aan.

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 (→ pagina 74).
- ▶ 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.



Let op de voorgeschreven vervangingsstermijn van de pakkingen (→ hoofdstuk 11.11.4, pagina 51).

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

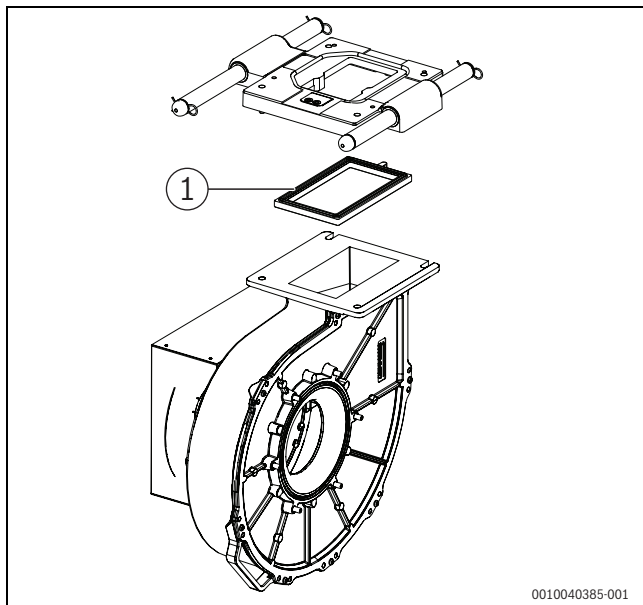
Draaimomenten

Onderdeel	Aandraaimoment [Nm]
Schroeven op mengbocht/slede	15,5±10%
Moeren op de mengbocht/het voorlid	10-12
Wartelmoer gasbuis 2"	115
Schroeven deksel condensbak	3,5
Moeren reinigingsdeksel	7
Moeren gasregelblok/ventilator	15
Schroef M8x35 aan flens gasregelblok	15,5±10%
Moeren elektroden, branderstaaf	3±10%

Tabel 16 Draaimomenten

11.12.2 Ventilator monteren

- ▶ Schuif de ventilator onder de aan de onderzijde van de slede uitstekende draadeinden. Laat de ventilator aan de voorzijde iets zakken en plaats een nieuwe pakking [1] in de daarvoor bedoelde groef van de slede.
- ▶ Bevestig de ventilator met de 4 schroefverbindingen op de slede.



Afb. 76 Pakking ventilator/slede vervangen

- ▶ Controleer na de montage van de ventilator of de pakking goed is geplaatst.

11.12.3 Collector en gasregelblok monteren

- ▶ Schroef de montageplaat op de ventilator. Positioneer de achterste halfschaal van de collector op de draadeinden van de montageplaat en schuif de ventilatorinlaatsproeier over de draadeinden in de richting van de halfschaal en zet deze vast.
- ▶ Schuif de luchtaanzuigworm zodanig over de draadeinden, dat de markering naar boven wijst.



Let er bij de montage van de luchtaanzuigworm op, dat de markering naar boven wijst

- ▶ Monteer de voorste halfschaal met de klemmen op de collector.
- ▶ Plaats de compensatieslang op de collector.
- ▶ Bevestig het gasregelblok met de sproeierplaat op de draadeinden.

11.12.4 Brander monteren

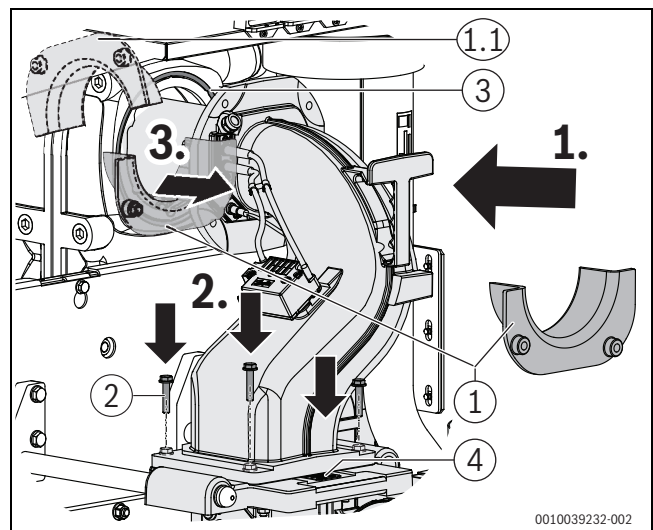


GEVAAR

Levensgevaar door ontsnappend rookgas!

- ▶ Let bij montage op beschadigde afdichtingen en correcte plaatsing. Vervang beschadigde dichtingen.
- ▶ Vervang de pakkingen zoals voorgeschreven (→ hoofdstuk 11.11.4, pagina 51).

- ▶ Plaats de pakking op de bovenkant van de slede.
- ▶ Plaats de O-ring op het voorlid.
- ▶ Schuif de mengbocht over het montagehulpmiddel in de vuurhaard. Let er daarbij op, dat de pakking in de slede niet wordt beschadigd en controleer de juiste ligging in de groef (eventueel met zaklamp goede ligging controleren).
- ▶ Draai de schroeven op de mengbocht/slede in (maximaal draaimoment: 15,5±10%).
- ▶ Montagehulpmiddel demonteren.



Afb. 77 Monteer de mengbocht met branderstaaf en montagehulpmiddel

- [1] Montagehulpmiddel
- [1.1] Bewaren van het montagehulpmiddel indien niet in gebruik
- [2] Schroeven op de mengbocht/slede (4x)
- [3] Pakking (O-ring) in voorlid
- [4] indicatorvenster

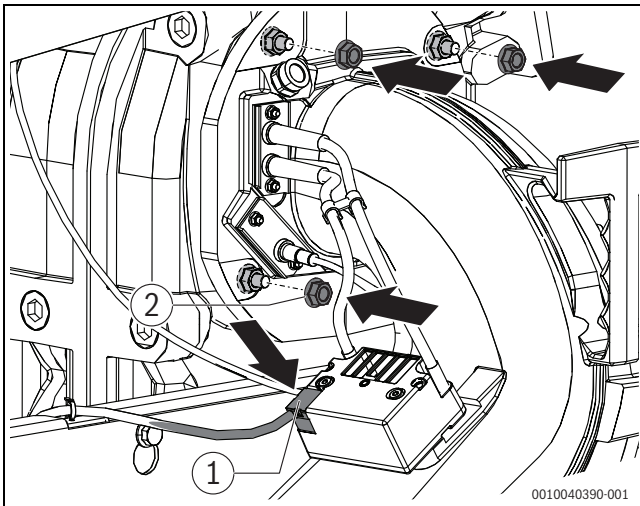
- ▶ Schuif na het uitnemen van het montagehulpmiddel de slede met mengbocht en ventilator in de richting van het voorlid op de tapeinden.
- ▶ Gasleiding op het gasregelblok monteren.

- ▶ Monteer de mengbocht op het voorlid met 4 moeren (maximaal draaimoment: 10-12). Let erop, dat de isolatie niet tussen mengbocht en voorlid wordt ingeklemd. Let op de correcte ligging van de pakking (O-ring).



Om aan de buitenkant te controleren of de pakking is geplaatst, bevindt zich boven op de flens een indicatievenster (→afb. 77).

- ▶ Sluit alle elektrische verbindingkabels aan op het gasregelblok, de ventilator en de steekverbindingen op het elektrodenblok.
- ▶ Maak de aansluitkabel temperatuurbewaking/branderautomat los (→afb. 49).
- ▶ Monteer de aansluitkabel ontstekingstransformator zoals getoond in afb. 77.



Afb. 78 Mengbocht monteren

[1] Aansluitkabel ontstekingstransformator

11.12.5 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.

11.12.6 Toevoerluchteenheid monteren

OPMERKING

Schade aan de installatie door vervuilde toevoerlucht!

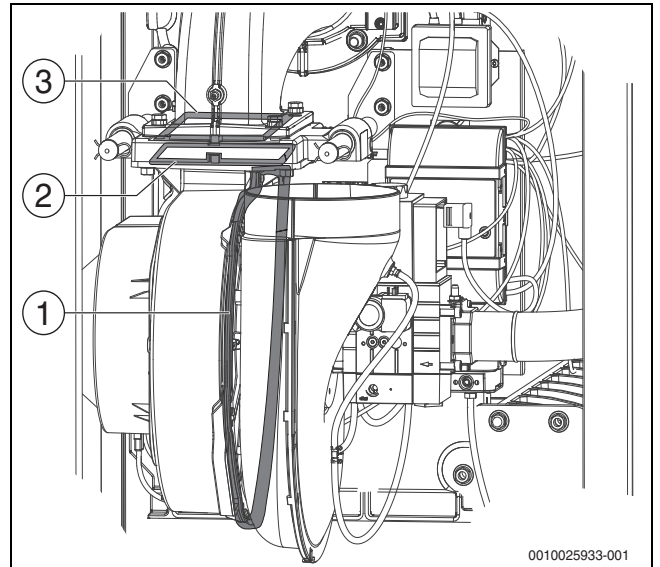
- ▶ Controleer voor de montage de toevoerluchtslang en het toevoerluchtrooster (geïntegreerd in de onderste adapter van de slang) op vervuiling en reinig deze eventueel.
- ▶ Plaats de toevoerluchtslang met sok op de collector en bevestig deze met een spanklem op de bovenste adapter.

11.13 Dichtheid bij werking controleren

OPMERKING

Materiële schade door kortsluiting!

- ▶ Ventilatorelektronica, branderautomat en andere gevoelige plaatsen afdekken voor de lekdetectie.
- ▶ Sproei of druppel het lekdetectiemiddel niet op kabeldoorvoeren, stekkers of elektrische aansluitingen.
- ▶ Neem de cv-ketel in bedrijf en controleer alle dichtingen onder vollast met lekdetectiemiddel.
- ▶ Ventilatorpakking, pakkingen ventilator/slede en bochten/slede aan alle zijden op dichtheid controleren.



Afb. 79 Dichtingspunten op ventilatoren en bochten

- [1] Ventilatorpakking
- [2] Pakking ventilator/slede
- [3] Pakking bocht/slede
- ▶ Zie voor andere controles van de lekdichtheid van de totale gasstraat (→ hoofdstuk 11.4, pagina 39).
- ▶ Dichtheid van het rookgasafvoertracé en indien aanwezig de rookgasklep op goede werking en dichtheid controleren.
- ▶ Pakkingen en/of componenten indien nodig vervangen.

11.14 Ionisatiestroom controleren

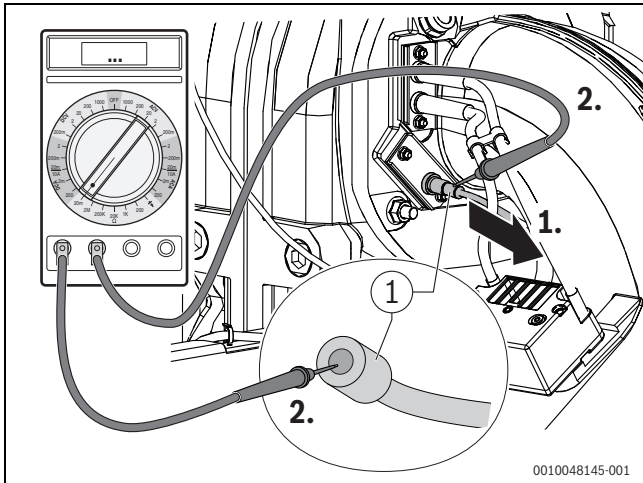
De ionisatiestroom bij deel- en vollast (en brandende vlam) moet minimaal 10 μA bedragen, om een storingsvrij bedrijf te waarborgen.

Ionisatiestroom (vlamstroom) via regelaar controleren

- ▶ Neem voor de controle van de ionisatiestroom de bijbehorende technische documentatie van de regelaar in acht.
- ▶ Vlamstroom (ionisatiestroom) aflezen en in het inspectie- en onderhoudsprotocol invullen (→ hoofdstuk 17.7, pagina 77).

Ionisatiestroom (vlamstroom) aan brander controleren

- ▶ Stekker op ionisatie-elektrode lostrekken.
- ▶ Meetinstrument op betreffende meetbereik " μA " instellen.
- ▶ Meetinstrument in serie op ionisatiecircuit aansluiten (ionisatie-elektrode – stekker ionisatiekabel).



Afb. 80 Ionisatiestroom (vlamstroom) meten

[1] Connector ionisatieleiding

- ▶ Meetwaarden bij deellast en vollast en bij uitgeschakelde brander aflezen en in het inspectie- en onderhoudsprotocol invullen (→ hoofdstuk 17.7, pagina 77).

Vlamstroom bij actieve brander:

- $\geq 10 \mu\text{A}$ = in orde
- $< 10 \mu\text{A}$ = foutief.

Vlamstroom bij uitgeschakelde brander:

- $< 10 \mu\text{A}$ = in orde
- $\geq 10 \mu\text{A}$ = foutief.

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. 41, pagina 34).

11.15.3 Gas-luchtverhouding controleren

- ▶ Meet het zuurstofgehalte (→ hoofdstuk 11.6, pagina 41).

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 noodbedrijf terugzetten



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

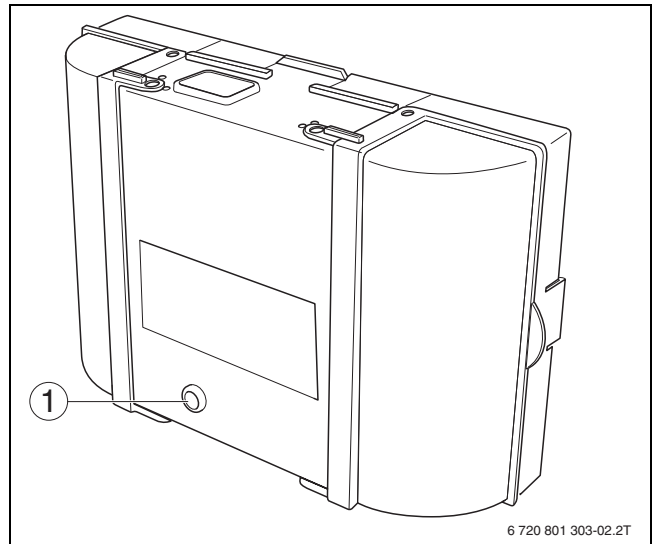


Het noodbedrijf van de branderautomaat is alleen in combinatie met de regelaar MX25 zonder UM10 mogelijk.

Bij toepassing van een CC83xx is het noodbedrijf van de branderautomaat niet mogelijk!

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

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



Afb. 81 Resetten storing op branderautomaat

[1] Resettoets

13 Storingen verhelpen

GEVAAR

Levensgevaar door vergiftiging!

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

GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schokken!

- ▶ Onderbreek voor werkzaamheden aan het elektrische deel de voedingsspanning (230 V AC) (zekering, zekeringautomaat) en beveilig deze tegen onbedoeld herinschakelen.

WAARSCHUWING

Verbrandingsgevaar!

Heet water kan zware brandwonden veroorzaken.

- ▶ Sluit alle kranen en tap eventueel het cv-toestel af voordat werkzaamheden aan watertransporterende onderdelen worden uitgevoerd.

OPMERKING

Materiële schade door ontsnappend water!

Ontsnappend water kan de regelaar MX25 beschadigen.

- ▶ Regelaar MX25 afdekken voordat werkzaamheden aan watervoerende onderdelen worden uitgevoerd.

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 bevriezen.

- ▶ 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 57).



Bepaalde storingen moeten via de resettoets op de branderautomaat worden gereset (→ hoofdstuk 14, pagina 57).



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

13.2 Drukwachter terugzetten

WAARSCHUWING

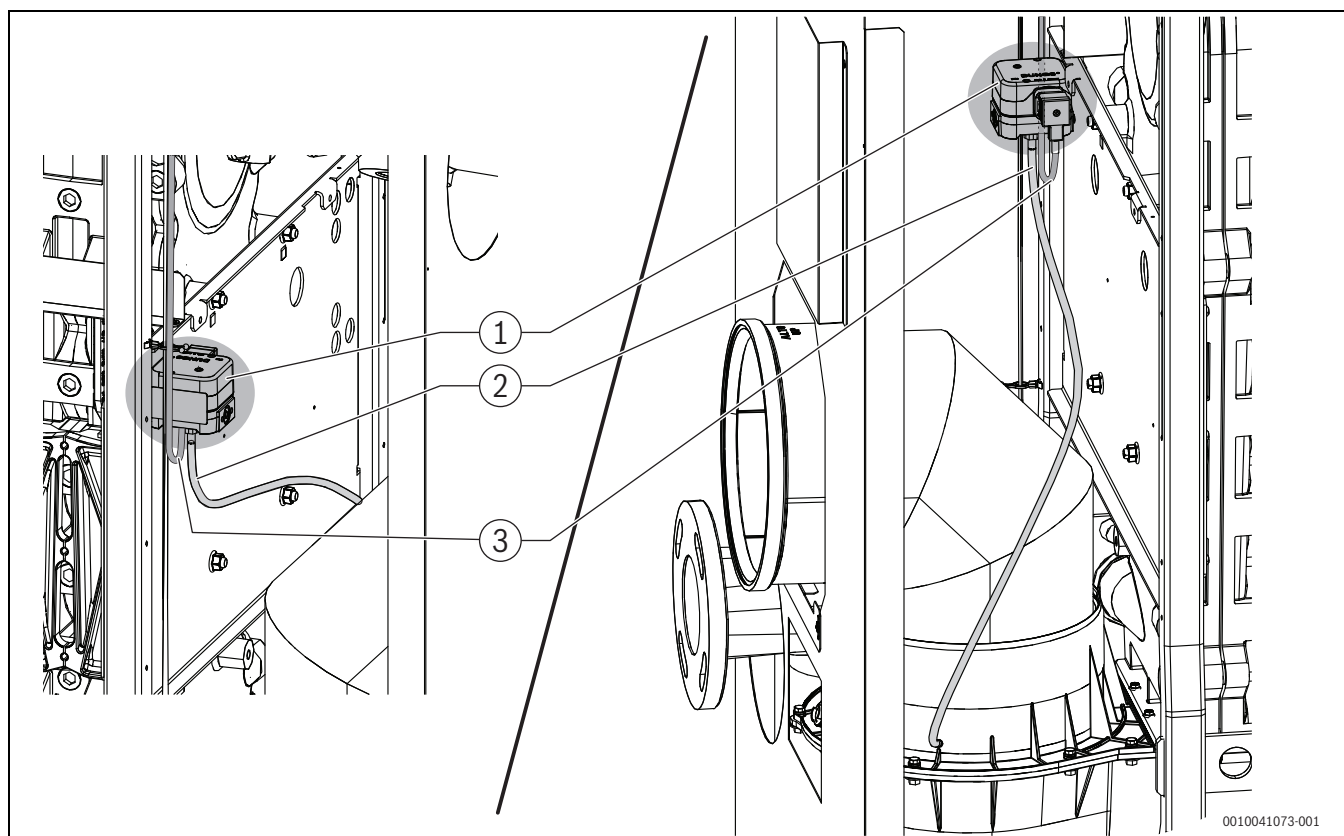
Vergiftigingsgevaar door ontsnappend gas!

Vanwege fouten en/of storingen in het rookgasafvoersysteem kan de drukwachter worden geactiveerd.

- ▶ Controleer na het activeren van de drukwachter altijd het toevoert- en rookgasafvoertracé en de rookgasklep (indien aanwezig) op vervuiling en blokkering.
- ▶ Sifon reinigen (→ hoofdstuk 11.8.2, pagina 45).
- ▶ Waarborg, dat het condenswater correct wordt afgevoerd.

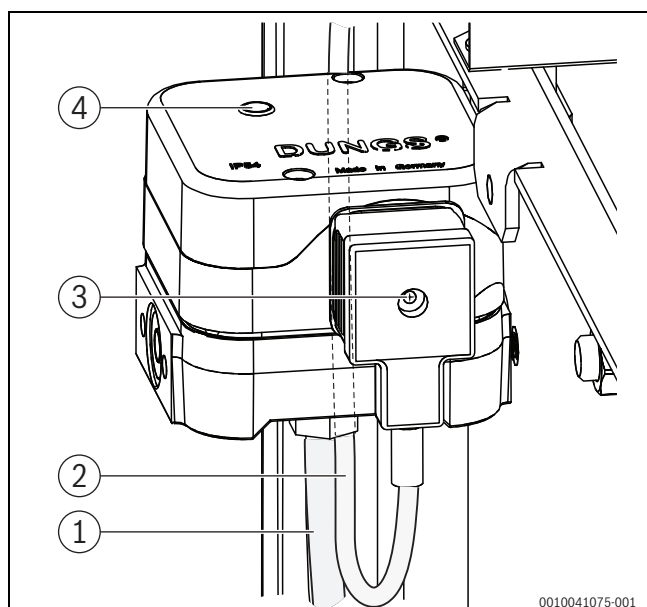
Wanneer de drukwachter is geactiveerd:

- ▶ Resetten door indrukken van de resettoets (openen van de behuizing is niet nodig), → afb. 83.



Afb. 82 Positie drukwachter; rechter- en linkeraanzicht

- [1] Drukwachter
- [2] Meetleiding vuurhaard (DN8; kleur zwart)
- [3] Aansluitkabel met connector



Afb. 83 Detailaanzicht drukwachter

- [1] Aansluiting voor meetleiding vuurhaard (DN8; kleur zwart)
- [2] Aansluitkabel met connector
- [3] Borgschroef
- [4] Toets reset



Wanneer een blokkerende storingsmelding continu wordt weergegeven, om de branderautomaat controleren, of niet toch een vergrendeling aanwezig is (LED knippert langzaam) en deze dan op de branderautomaat ontgrendelen.



Wanneer bij een vergrendeling in het display geen storingscode wordt getoond, kan deze in het servicemenu worden opgevraagd.



WAARSCHUWING

Levensgevaar door buiten werking gestelde veiligheidsfunctie!

Niet of verkeerd aangesloten meetleiding op de drukwachter en/of verkeerd ingestelde drukwachters kunnen de veiligheidsfunctie daarvan buiten werking zetten.

De drukwachter is af fabriek ingesteld en verzegeld.

- ▶ Meetleiding van de drukwachter bij het onderhoud niet losmaken!
- ▶ Het schakelpunt mag niet worden gewijzigd!
- ▶ Let bij vervangen van onderdelen in geval van reparatie op de correcte toekenning van de meetleidingen conform afb. 82 en 83!

13.3 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 17 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Waterdruk controleren. ▶ Eventueel water bijvullen en de cv-installatie ont-luchten. ▶ Druksensor vervangen.
H08	1018	Servicetijd afgelopen	De ingestelde onderhoudsdatum werd bereikt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 18 Servicedisplay

14.3 Storingsmeldingen regeltoestel

Type ¹⁾	Storingscode	Subcode	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.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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, 12, pagina 54)
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 knippen 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.	Er werd een vlamsignaal binnen de voorbeluchtingsfase herkend.	Elektrode vervuild of defect.	<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.	Er werd geen vlamsignaal binnen de stabilisatietijd gedetecteerd.	-	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Geen, de branderautomaat probeert een herstart.
B	6L	515	Uitval van het ionisatiesignaal tijdens gebruik.	Tijdens branderbedrijf valt het ionisatiesignaal uit.	-	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Geen, de branderautomaat probeert een herstart.
V	6L	561	5 keer "Power up" (spanningsonderbreking tijdens de branderstart).	De branderautomaat werd 5 keer uitgeschakeld tijdens de branderstart.	Controleer de 230 V voedingsspanning naar het regeltoestel.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Branderautomaat via de resettoets ontgrendelen. ▶ Los het probleem in de voedingsspanning 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 voldoende gasaansluitdruk. Rookgasdrukbe-grenzer is geacti-veerd Luchtdrukschake-laar is geacti-veerd. Luchtdrukschake-laar is defect.	Het interne veiligheids-circuit (rookgasdrukbe-grenzer, luchtdrukschakelaar, ventielteststelsysteem) is geopend; →afb. 94, pagina 74	Controleer of de gaskraan is ge-opend. Controleer of de gasdruk aanwezig is. Controleer of de rookgasdrukbe-grenzer heeft geschakeld. Indien de rookgasdrukbe-grenzer is geactiveerd, controleer de aansluiting en dichtheid van het rookgasaf-voersysteem! Controleer de rookgasafvoerbuis en verbrandingsluchtleiding op vervui-ling (eventueel filtervervuiling, mits aanwezig) of blokkering. Gasfilter controleren op vervuiling. Controleer of de luchtdrukschake-laar is geschakeld (→afb. 88, pagi-na 68). Controleer of het ventielteststelsysteem heeft geschakeld.	<ul style="list-style-type: none"> ► Meet de gasdruk. ► Zoek na het ontgrendelen van de rookgasdrukbe-grenzer de oor-zaak voor het schakelen, bran-derstaaf controleren, positie ontstekingselektrode controle-ren, toestand ontstekingselektro-de controleren, ontstekingsvonk controleren, contact ontstekings-kabel controleren. ► Na het activeren van de rookgas-drukbe-grenzer het cv-toestel op lekkage en beschadiging contro-leren. ► De volgende componenten con-troleren: <ul style="list-style-type: none"> – Luchtaanzuigworm – Branderstaaf – Reinigingsdeksel van de con-densbak – Verbinding condensbak met rookgasafvoerbocht (in de mantel) – Rookgasafvoersysteem, met name in opstellingsruimte – Motorbediende rookgasklep (indien aanwezig) ► Blaas de branderstaaf tegen de stromingsrichting in uit. ► Controleer bij gebruik van het ac-cessoireset "luchtfilters" of het filter vervuild is. Trek hiervoor de PWM-stekker van de ventilator los en controleer bij een functio-nerende ventilator of bij het vulni-veau van de luchtfiltersbehuizing de gele waarschuwingsweergave zichtbaar is. Vervang het filter indien dit het geval is. ► Controleer de luchtdrukschake-laar (→hoofdstuk 16, pagina 67). ► Vervang eventueel het gasfilter. ► Vervang eventueel het gasregel-blok.

Typ ^e 1)	Storingscode	Subcode	Oorzaak	Beschrijving	Testprocedure/oorzaak	Remedie
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.
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.	▶ 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.

Typpe ¹⁾	Storingscode	Subcode	Oorzaak	Beschrijving	Testprocedure/oorzaak	Remedie
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 pomputgangen 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.
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 parametrisering van de pomp in de bedieningsunit. ▶ Corrigeer indien nodig de berekening van de installatie en de parametrisering 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.

Typ ^e ¹⁾	Storingscode	Subcode	Oorzaak	Beschrijving	Testprocedure/oorzaak	Remedie
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.
V	CY	574	Aanvoertemperatuur > 130 °C (kortsluiting)	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. ▶ Eventueel de temperatuursensor vervangen. ▶ Wanneer de verbindingkabel, 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. Controleer de sensorwaarden aan de hand van de tabel. Branderautomaat defect.	<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. ▶ Wanneer de verbindingkabel, de contacten en de weerstandswaarden in orde zijn, vervang dan de branderautomaat.

Typpe ¹⁾	Storingscode	Subcode	Oorzaak	Beschrijving	Testprocedure/oorzaak	Remedie
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. Controleer de sensorwaarden aan de hand van de tabel. Branderautomaat defect.	<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. ▶ Wanneer de verbindingkabel, 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. Controleer de sensorwaarden aan de hand van de tabel. Branderautomaat defect.	<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. ▶ Wanneer de verbindingkabel, de contacten en de weerstandswaarden in orde zijn, vervang dan de branderautomaat.
V	LL	571	Te veel herstarts ondanks ontgrendeling.	Er deden zich direct achter elkaar 15 nieuwe starts voor. Dat wil zeggen dat na het ontgrendelen hetzelfde probleem nog steeds aanwezig was. Opgelet: deze storing kan alleen via de resettoets op de branderautomaat worden ontgrendeld.	Er werden voortdurend aanwezige storingen alleen ontgrendeld en niet opgeheven.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zoek de oorzaken voor de storingen die de ontgrendelingen hebben veroorzaakt en los deze op.
V	LP	570	Te veel ontgrendelingen via de interface.	Binnen een bepaalde tijd werden er te veel ontgrendelingen via de interface ontvangen. Opgelet: deze storing kan alleen via de resettoets op de branderautomaat worden ontgrendeld.	Er werden voortdurend aanwezige storingen alleen ontgrendeld en niet opgeheven. Het bedieningspaneel werkt verkeerd, waardoor er constant wordt ontgrendeld. Er is een storing in de branderautomaat aanwezig.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zoek de oorzaken voor de storingen die de ontgrendelingen hebben veroorzaakt en los deze op. ▶ Vervang het bedieningspaneel. ▶ Vervang de branderautomaat.

Tabel 19 Storingmeldingen 1) V = vergrendelend; B = blokkerend

14.4 Bedrijfsindicatie branderautomaat

De verlichting van de resettoets geeft de actuele bedrijfstoestand aan.

Bedrijfstoestand	Kleurcode	Verlichting van de resettoets
Branderautomaat is in bedrijf	■.....	aan
Branderautomaat is in vergrendelde storingstoestand	■.....○.....■.....○.....■.....○.....■.....○.....■.....○.....	knippert langzaam
Branderautomaat is in noodbedrijf, communicatie gestoord	■●●●■●●●■●●●■●●●■●●●■●●●	knippert snel
Branderautomaat is niet in bedrijf	○.....	uit

Tabel 20 Weergave van de bedrijfstoestand van de brander via de verlichting van de resettoets

- ... permanent
- uit
- groen

15 Controleer temperatuurbewaking

Controleer de temperatuurbewaking op de brander als volgt, wanneer de displaycode 6A 578 continu wordt getoond (→ afb. 84):

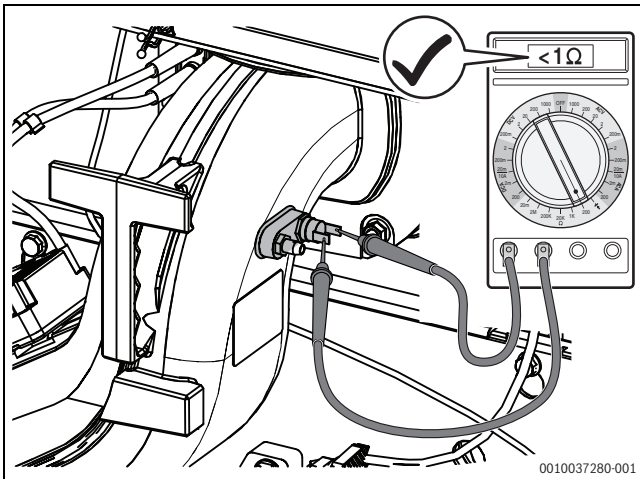


Afb. 84 Weergave displaycode 6A 578 (voorbeeld CW400/800)

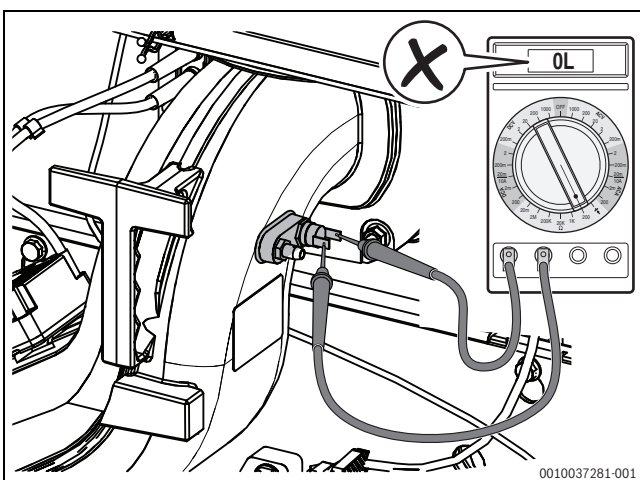
- ▶ Trek de connector van de temperatuurbewaking los.
- ▶ Meet de elektrische weerstand op de contacten van de temperatuurbewaking (→ afb. 85).

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

Neem contact op met de servicedienst, wanneer geen waarde of een weerstand $> 1 \text{ Ohm}$ wordt getoond (→ afb. 86), voor retourzending en vervangen van de brander.



Afb. 85 Meet de elektrische weerstand op de contacten van de temperatuurbewaking (temperatuurbewaking in orde)



Afb. 86 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. 43, pagina 37) 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.

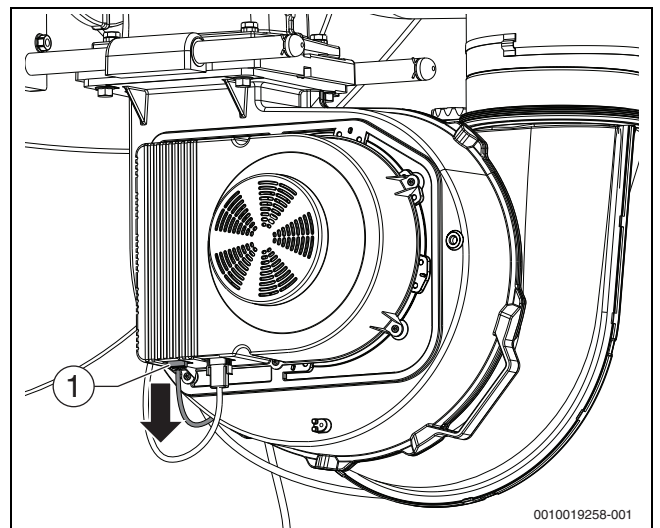
- ▶ Stel het regeltoestel in op stand-by (→ technische documentatie regeltoestel).
- ▶ Connector (PWM-sigitaal) [1] op ventilator loshalen. De ventilator start.

OPMERKING

Meetfouten en functiestoringen door verkeerde instelling van de rookgasklep!

Bij gebruik van een rookgasklep moet de rookgasklep tijdens de controle handmatig worden geopend en na de controle weer in de automatische modus worden gezet (→ hoofdstuk 7.6.2, pagina 29).

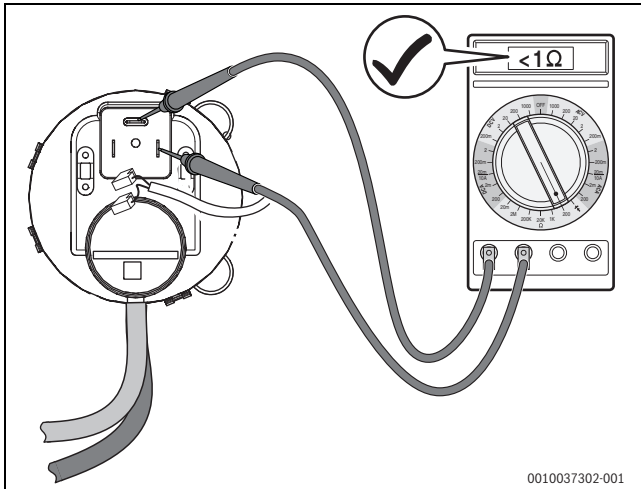
- ▶ Controleren correcte functie.



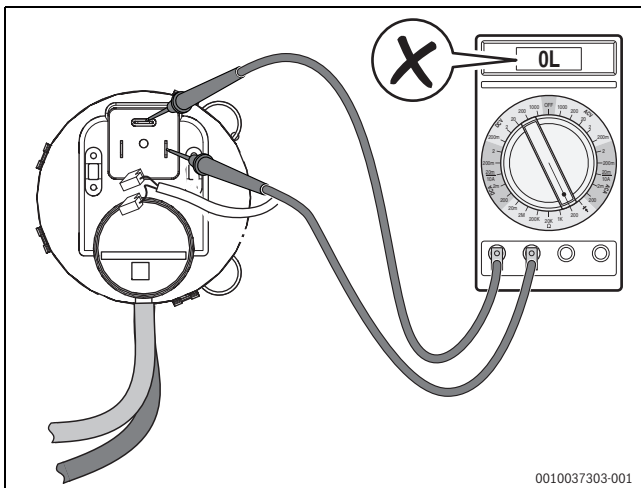
Afb. 87 Connector (PWM-sigitaal) op ventilator loshalen

[1] Connector PWM-sigitaal

- ▶ Trek de elektrische aansluitkabels op de luchtdrukschakelaar los en meet de weerstand op de contacten (→afb. 88). 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. 89).



Afb. 88 Controleer de luchtdrukschakelaar op doorgang (luchtdrukschakelaar in orde)



Afb. 89 Controleer de luchtdrukschakelaar op doorgang (luchtdrukschakelaar **niet** in orde)

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

16.2 Luchtdrukschakelaar drukloos op doorgang controleren

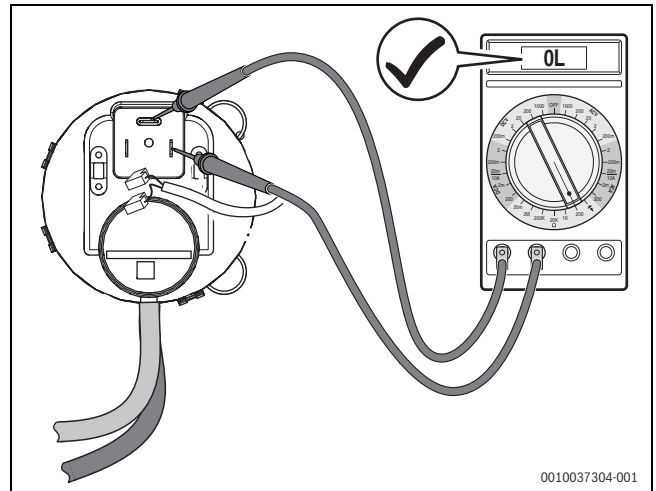
Bij uitgeschakeld cv-toestel is de luchtdrukschakelaar geopend.

- ▶ Schakel het cv-toestel op het regeltoestel uit.

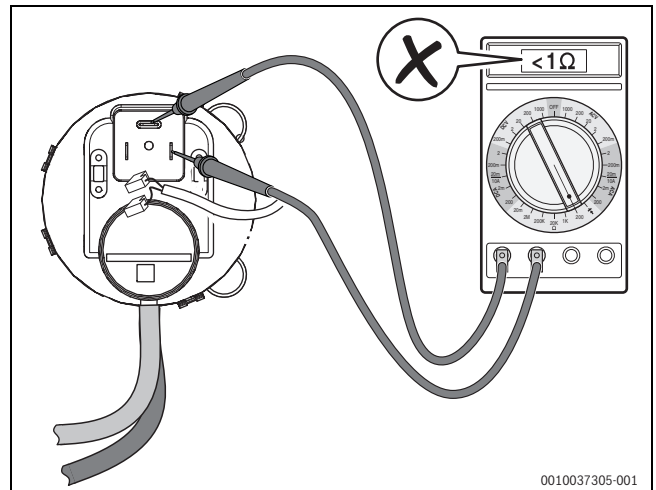


Controleer bij een storing de juiste aansluiting van de drukslangen. Let erop bij het vervangen van de drukschakelaar, dat de opgedrukte schakelpunten van de nieuwe drukschakelaar overeenkomen met die van de te vervangen drukschakelaar.

- ▶ Trek de elektrische aansluitkabels op de luchtdrukschakelaar los en meet de weerstand op de contacten (→afb. 90). 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. 91), luchtdrukschakelaar vervangen.



Afb. 90 Controleer de luchtdrukschakelaar op doorgang (luchtdrukschakelaar in orde)



Afb. 91 Meet de elektrische weerstand op de contacten van de luchtdrukschakelaar (luchtdrukschakelaar **niet** in orde)

17 Appendix

17.1 Technische gegevens

17.1.1 Algemene technische gegevens

		Eenheid	Keteltype (vermogen – aantal elementen)		
			350-9	400-9	500-11
Stilstandsverlies bij overtemperatuur 30/50 K		%	0,12/0,26	0,11/0,23	0,09/0,20
Maximaal mogelijke opstelhoogte van het cv-toestel		m	1200	1200	1200
CV-circuit					
Waterinhoud cv-ketel [V] ¹⁾		l	54,4	54,4	64,8
Drukverlies cv-waterzijde bij Δt 15 K		mbar	50	50	50
Maximale aanvoertemperatuur cv-/warmwaterbedrijf met CC83xx (vollast)		°C	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)
Maximale aanvoertemperatuur cv-/warmwaterbedrijf met MX25 (vollast)		°C	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)
Beveiligingsgrens/veiligheidstemperatuurbegrenzer [T_{max}] ¹⁾		°C	110	110	110
Maximaal toegestane bedrijfsdruk [PMS] ¹⁾		bar	6	6	6
Maximaal toegestane controledruk P (test)		bar	7,8	7,8	7,8
Maximale verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur	Vollast	K	50	50	50
	Deellast	K	59	59	59
Maximaal toegestane volumestroom door het cv-toestel ²⁾		l/h	37625	43000	53750
Rookgaswaarden					
Condensproductie voor aardgas G20, 40/30 °C		kg/h	36,4	38,2	45,2
Rookgasdebit 80/60 °C	Vollast	g/s	153,5	178,9	219,3
	Deellast	g/s	29,9	29,9	36,6
Rookgasdebit 50/30 °C	Vollast	g/s	149,4	174,2	213,5
	Deellast	g/s	29,1	29,1	35,6
Rookgastemperatuur 80/60 °C	Vollast	°C	68	68	70
	Deellast	°C	58	58	58
Rookgastemperatuur 50/30 °C	Vollast	°C	46	46	46
	Deellast	°C	32	32	32
O ₂ -gehalte, aardgas ^{3/4)}	Vollast	%	4,5	4,5	4,5
	Deellast	%	4,5	4,5	4,5
Normemissiefactor (EN15502) CO		mg/kWh	6	6,3	3,1
Normemissiefactor (EN15502) NOx ⁵⁾ (O ₂ =0%)		mg/kWh	30	30	33
Restopvoerdruk ventilator (rookgas- en verbrandingsluchtsysteem)		Pa	200	200	200
Restopvoerdruk ventilator bij cascades (rookgas- en verbrandingsluchtsysteem)		Pa	120	120	120
Maximale druk op cv-toestel 2 (buiten bedrijf), wanneer cv-toestel 1 op vollast is (overdrukcascade)		Pa	50	50	50
Rookgassysteem					
Te gebruiken temperatuurklasse			min. T120	min. T120	min. T120
Rookgasafvoersysteem conform EN 1443					
Te gebruiken drukklasse			H1, P1	H1, P1	H1, P1
Rookgasafvoerbuis conform EN 1443					
Te gebruiken drukklasse			H1,		
Verbindingsstuk conform EN 1443			P1 met extra mechanische drukstootstabiliteit tot 5000 Pa		
Te gebruiken condensaatbestendigheidsklasse			W	W	W
Rookgasafvoersysteem conform EN 1443					
Te gebruiken corrosiebestendigheidsklasse			min. 2	min. 2	min. 2
Rookgasafvoersysteem conform EN 1443					
Te gebruiken roetbrandbestendigheidsklasse			G, 0	G, 0	G, 0
Rookgasafvoersysteem conform EN 1443					
Maximaal toegestane rookgasretourstroom onder windcondities		%	10	10	10
Maximaal toegestane temperatuur van de verbrandingslucht		°C	35	35	35
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					

	Eenheid	Keteltype (vermogen – aantal elementen)		
		350-9	400-9	500-11
Elektrische beschermingsgraad	–	IPX0D	IPX0D	IPX0D
Voedingsspanning/frequentie	V/Hz	230/50	230/50	230/50
Elektrisch opgenomen vermogen [P(El)] ¹⁾	Vollast	327	452	486
	Deellast	46	46	47
Beveiliging tegen elektrische schokken		Beveiligingsklasse 1		
Maximaal toegestane zekering (met CC83xx)	A	10	10	10
Maximaal toegestane zekering (met MX25)	A	6,3	6,3	6,3
Toestelafmetingen en gewicht				
Inbrengmaten breedte x diepte x hoogte (zonder verpakking)	mm	755x1883x1670		755x2048x1670
Inbrengmaten breedte x diepte x hoogte (met verpakking)	mm	800x1913x1826		800x2156x1826
Inbrengmaten breedte x diepte x hoogte (minimaal)	mm	755x1278x1558		755x1463x1558
Totaal gewicht	kg	336	336	384
Gewicht (zonder mantel)	kg	280	280	320
Laagste transportgewicht	kg	244	244	278

- De specificaties [xxx] komen overeen met de gebruikte symbolen en formuletekens op de typeplaat.
- Moet via de installatiedimensionering worden gewaarborgd en komt overeen met een minimaal verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur van 8 K.
- Nominale O₂-waarde bij nominale last, gas, de plaatselijk aanwezige gaskwaliteit kan afwijkingen veroorzaken (→ hoofdstuk 7.10, pagina 30).
- 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.
- 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 21 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
[kW]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
350	35,3	34,2	41,0	40,9	40,1
400	41,1	39,9	47,8	47,7	46,8
500	50,4	48,9	58,6	58,5	57,3

Tabel 22 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	350 – 500	I _{2ELL}	2E, G20	20
AT, BG, BY, CH, CZ, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KG, KZ, LT, LV, MK, NO, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	350 – 500	I _{2H}	2H, G20	20
FR	350 – 500	I _{2Esi} ²⁾	2Es ²⁾ , G20	20
BE	350 – 500	I _{2E(R)}	2Es ²⁾ , G20	20
NL	350 – 500	I _{2EK}	2E, G20	20
LU	350 – 500	I _{2E}	2E, G20	20
PL	350 – 500	I _{2ELw}	2E, G20	20
HU	350 – 500	I _{2HS}	2H, G20	25

- De gasleverancier moet de minimale en maximale drukken (overeenkomstig de nationale voorschriften van de openbare gastoevoer) garanderen.
- Es en Ei zijn bereiken van de gasgroep E

Tabel 23 Landspecifieke gascategorieën



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

- Stem met het gasbedrijf af, dat de nominale gasdruk conform tabel 11, pagina 30 wordt aangehouden.

17.1.2 Belastingen, vermogens en rendementgegevens van de standaarduitvoering

		Eenheid	Keteltype (vermogen – aantal elementen)		
			350-9	400-9	500-11
maximale nominale warmtebelasting [Qn (Hi)] ¹⁾²⁾		kW	333,3	388,6	476,2
minimale nominale warmtebelasting [Qn (Hi)] ¹⁾²⁾		kW	64,8	64,8	79,4
maximaal nominaal warmtevermogen [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 80/60 °C	350 kW: Mod 1:5 ³⁾	kW	326,7	380,6	466,7
minimaal nominaal warmtevermogen [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 80/60 °C	400/500 kW: Mod 1:6 ³⁾	kW	63,5	63,5	77,8
maximaal nominaal warmtevermogen [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 50/30 °C		kW	350	408	500
minimaal nominaal warmtevermogen [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 50/30 °C		kW	68,0	68,0	83,5
Rendement van het cv-toestel maximaal vermogen bij temperatuurregime 80/60 °C		%	98,0	98,0	98,0
Rendement van het cv-toestel maximaal vermogen bij temperatuurregime 50/30 °C		%	105,0	105,0	105,0
Standaardefficiëntie bij stooklijn 75/60 °C		%	106,5	106,5	106,5
Standaardefficiëntie bij stooklijn 40/30 °C		%	109,5	109,5	109,5

- 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 24 Technische gegevens standaarduitvoering

17.1.3 Belastingen, vermogens en rendementgegevens van de LowNO_x-uitvoering

		Eenheid	Keteltype (vermogen – aantal elementen)		
			350-9	400-9	500-11
maximale nominale warmtebelasting [Qn (Hi)] ¹⁾²⁾		kW	323,3	376,9	461,9
minimale nominale warmtebelasting [Qn (Hi)] ¹⁾²⁾		kW	62,8	62,8	77
maximaal nominaal warmtevermogen [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 80/60 °C	350 kW: Mod 1:5 ³⁾	kW	317	368,6	451,8
minimaal nominaal warmtevermogen [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 80/60 °C	400/ 500 kW: Mod 1:6 ³⁾	kW	61,4	61,4	75,3
maximaal nominaal warmtevermogen [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 50/30 °C		kW	339	394	480
minimaal nominaal warmtevermogen [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ bij temperatuurregime 50/30 °C		kW	65,7	65,7	80,1
Rendement van het cv-toestel maximaal vermogen bij temperatuurregime 80/60 °C		%	98,0	97,8	97,9
Rendement van het cv-toestel maximaal vermogen bij temperatuurregime 50/30 °C		%	105,0	104,5	104
O ₂ -gehalte LowNO _x -variant, aardgas ⁴⁾²⁾	Vollast	%	5,0	5,0	5,0
	Deellast	%	5,0	5,0	5,0
Normemissiefactor (EN15502) CO		mg/kWh	9	10,9	10,2
Normemissiefactor (EN15502) NO _x ⁵⁾ , LowNO _x -variant, aardgas (O ₂ =0%)		mg/kWh	22	22	24

- 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.
- 4) Nominale O₂-waarde bij nominale last, gas, de plaatselijk aanwezige gaskwaliteit kan afwijkingen veroorzaken (→ hoofdstuk 7.10, pagina 30).
- 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 25 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

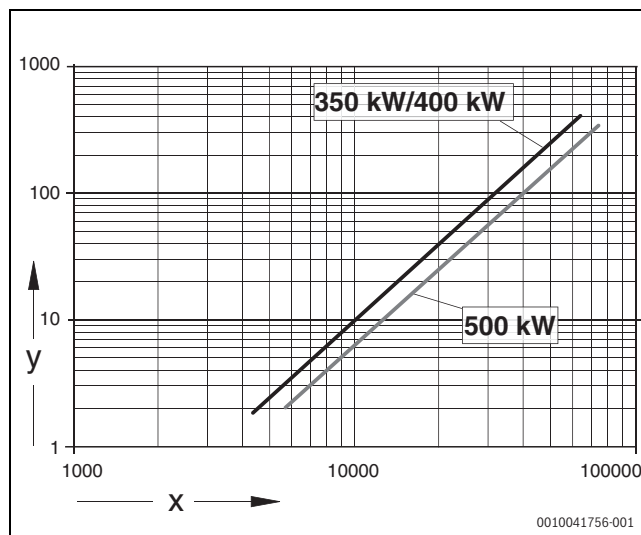
Tabel 26 Weerstandswaarden



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. 92 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!

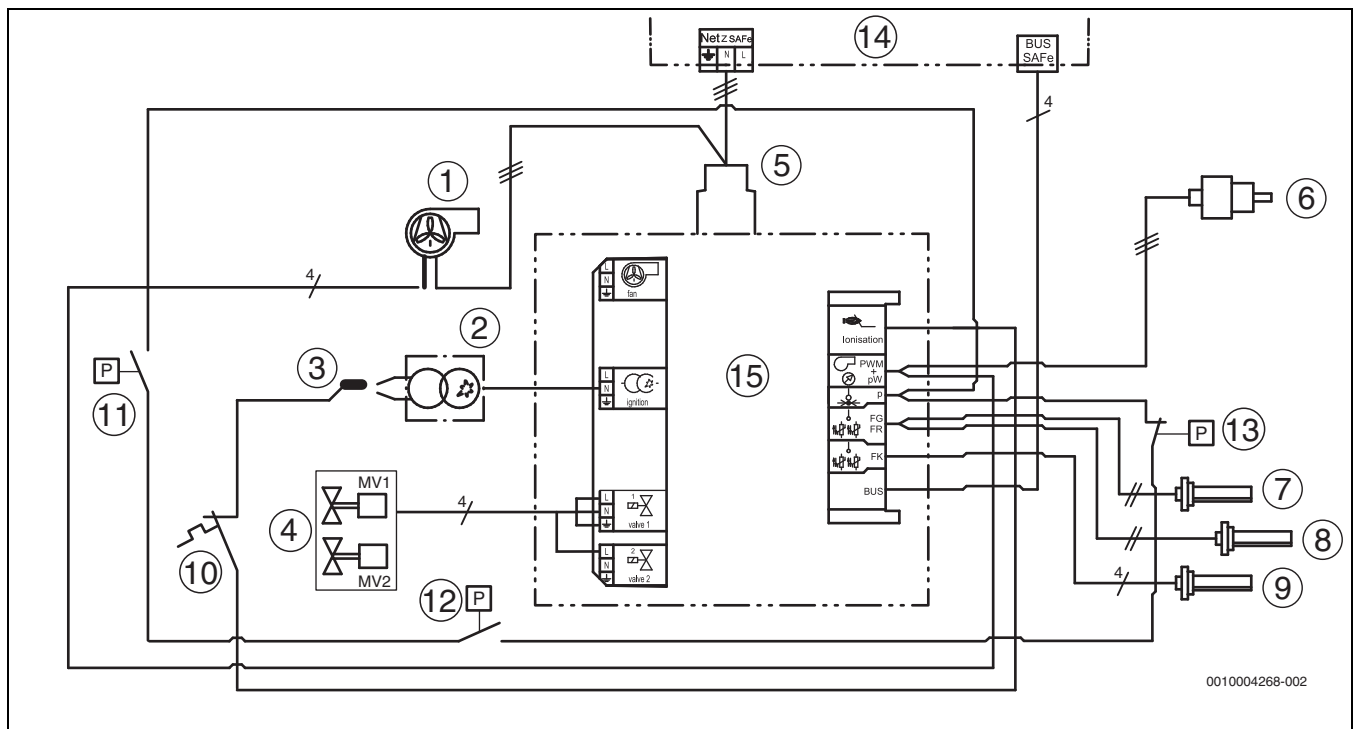
- ▶ Randaarde (groen/geel) niet als signaalkabel gebruiken.

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.

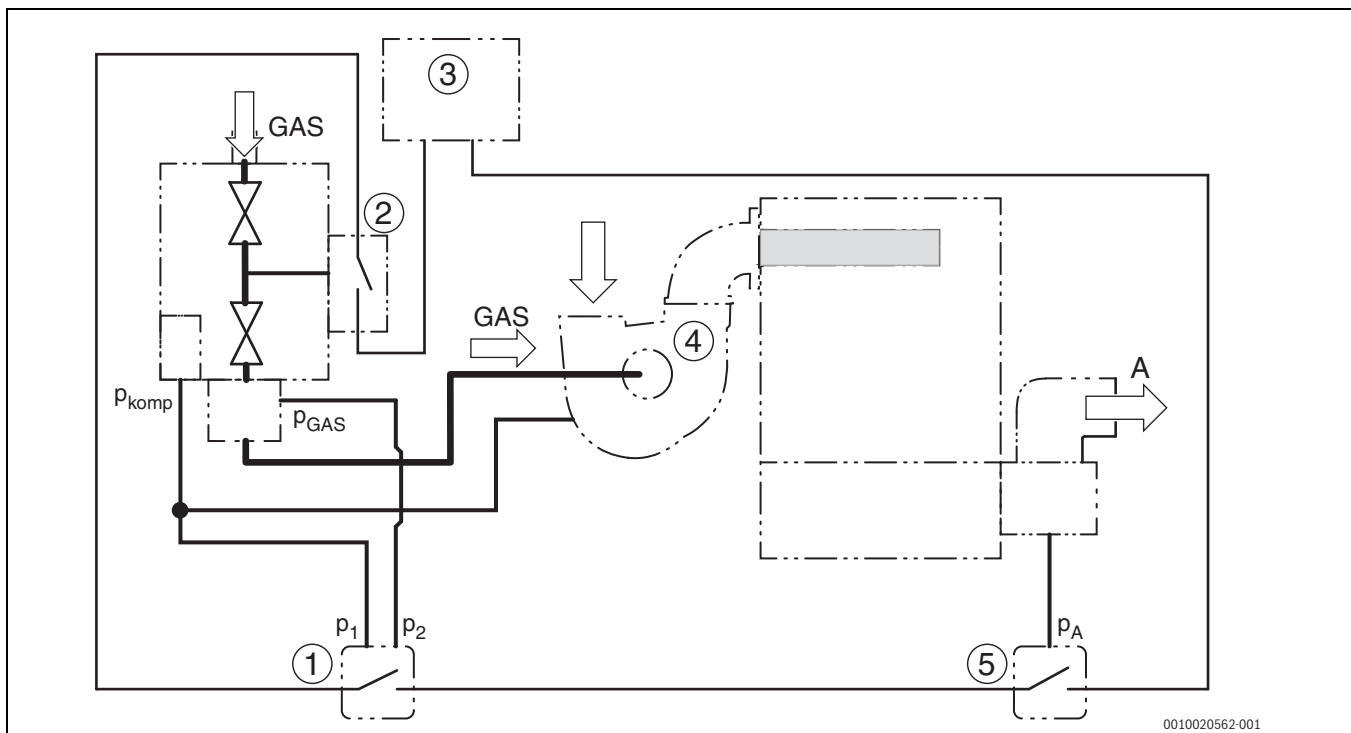
17.4.2 Branderautomaat



Afb. 93 Aansluitschema branderautomaat

- [1] Ventilator (aansluiting PWM-sigitaal en net)
- [2] Ontstekingstransformator
- [3] Ionisatie
- [4] Gasmagneetventiel (MV1/MV2)
- [5] Netingang
- [6] Waterdruksensor
- [7] Aanvoertemperatuursensor
- [8] Retourtemperatuursensor
- [9] Temperatuursensor
- [10] Temperatuurschakelaar
- [11] Ventielteststelsysteem (bij gebruik gesloten)
- [12] Luchtdruckschakelaar (bij gebruik gesloten)
- [13] Rookgasdrukbegrenzer (altijd gesloten)
- [14] Regelaar
- [15] Branderautomaat

17.4.3 Schema toevoerlucht-/rookgasbeveiliging en gasdichtheid



Afb. 94 Schema toevoerlucht-/rookgasbeveiliging en gasdichtheid (conform EN 15502)

- [1] Luchtdrukschakelaar (bij gebruik gesloten)
- [2] Ventielteststelsel
- [3] Branderautomat
- [4] Brander
- [5] Rookgasdrukbe grenzer (moet handmatig worden ontgrendeld)
- [p₁] Aansluiting compensatieleiding (blauw)
- [p₂] Aansluiting meetleiding gasuitgangsdruk (wit)
- [p_{komp}] Druk compensatieleiding
- [p_{GAS}] Gasuitgangsdruk
- [p_A] Druk in rookgasafvoersysteem
- [A] Rookgas

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

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. - %

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.

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

Afleesvoorbeeld (voor nominale CO_{2max} van G20=11,7 vol.-%):

- Instelwaarde: CO₂ = 9,2 vol. - %
- Nominale waarde: CO_{2max} = 11,7 vol. - %
- Resultaat: O₂ = 4,5 vol. - %

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.	24	<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.	Vul de sifon met ca. 3 liter water.	24	<input type="checkbox"/>		
4.	Noteer de gaskenwaarden:				
	• Wobbe-index	28	_____ kWh/m ³		
	• Onderste verbrandingswaarde	28	_____ kWh/m ³		
5.	Controleer de dichtheid van de gasleiding.	27	<input type="checkbox"/>		
	• Ontlucht de gasleiding.	29	<input type="checkbox"/>		
6.	Bedrijfsdruk aan waterzijde tot stand brengen.	27	<input type="checkbox"/>		
7.	Openingen voor luchttoevoer en -afvoer en rookgasaanslui-	29	<input type="checkbox"/>		
8.	Cv-toesteluitrusting controleren.	28	<input type="checkbox"/>		
9.	Regeltoestel en brander in gebruik nemen.	30	<input type="checkbox"/>		
10.	Meetwaarden noteren:	33	Vollast	Deellast	
	• Trek		_____ Pa	_____ Pa	
	• Onderdruk in de toevoerluchtleiding (gemeten bij de ketelinlaat bij deellast)			_____ Pa (toegestane maximale waarde -	
	• Rookgastemperatuur bruto t_A		_____ °C	_____ °C	
	• Luchttemperatuur t_L		_____ °C	_____ °C	
	• Rookgastemperatuur netto $t_A ? t_L$		_____ °C	_____ °C	
	• Kooldioxidegehalte (CO ₂) of zuurstofgehalte (O ₂)		_____ %	_____ %	
	• Rookgasverliezen q_A		_____ %	_____ %	
	• CO-gehalte, luchtvrij		_____ ppm of _____ mg/kWh	_____ ppm of _____ mg/kWh	
11.	Meet de gasaansluitdruk (statische druk).	30	_____ mbar		
12.	Meet de gasaansluitdruk.	30	Vollast: _____ mbar	Deellast: _____ mba	
13.	Controleer de dichtheid bij gebruik (gaszijde).	34/ 53	<input type="checkbox"/>		
14.	Controleer de dichtheid bij gebruik (rookgaszijdig).	29	<input type="checkbox"/>		
15.	Werkingscontroles:	34			
	• ionisatiestroom controleren.		_____ µA		

	Inbedrijfstellingswerkzaamheden	Pagina	Meetwaarden	Opmerkingen
16.	Manteldelen monteren.	34	<input type="checkbox"/>	
17.	Vakman informeren, technische documentatie overhandi-	35	<input type="checkbox"/>	
18.	Deskundige inbedrijfstelling door vakman		Handtekening: _____	
19.	Handtekening vakman		Handtekening: _____	

Tabel 28 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"/>
2e 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"/>
3e 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.	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Voordruk van het expansievat (→ installatie-instructie expansievat)					
• Bedrijfsdruk	41				
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.	48				
8. Gasaansluitdruk (statische druk) controleren	30				
9. Meet de gasaansluitdruk.	30				
10. Luchttoevoer- en afvoeropeningen op vrije doorgang en vervuiling controleren.	29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Rookgasaansluiting en rookgasafvoer controleren.	29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Rookgasklep controleren	33	<input type="checkbox"/>			
• Vul de sifon met ca. 3 liter water.	48				

Inspectiewerkzaamheden	Pagina	Vollast	Deellast	Vollast	Deellast
12. Meetwaarden noteren:	33				
• Trek		_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa
• Onderdruk in de toevoerluchtleiding (gemeten bij de ketelinlaat bij deellast)			_____ Pa (toegestane maximale waarde -25 Pa)		_____ Pa (toegestane maximale waarde -25 Pa)
• Rookgas temperatuur bruto t_A		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
• Luchttemperatuur t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
• Rookgas temperatuur netto $t_A ? t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
• Kooldioxidegehalte (CO ₂) of zuurstofgehalte (O ₂)		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
• CO-gehalte, lucht vrij		_____ ppm of _____ mg/	_____ ppm of _____ mg/	_____ ppm of _____ mg/	_____ ppm of _____ mg/
13. Werkingscontroles uitvoeren:	34				
• ionisatiestroom controleren.		_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA
• Controleer de luchtdrukschakelaar.	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Controleer de dichtheid tijdens het gebruik.	34 / 53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Eventueel geïnstalleerde waterbehandelingspatronen op functie 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"/>
18. Documenteer het vervangen van componenten: welke componenten zijn vervangen?	-				
19. Documenteer de bedrijfsuren en brandersstarts.	-				
Vakkundige inspectie bevestigen Firmastempel/datum/handtekening					

Tabel 29 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 11.11.4, pagina 51.

	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"/>
2e								
	<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"/>
3e								
	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 mg/kWh	_____ ppm mg/kWh	_____ ppm mg/kWh	_____ ppm mg/kWh	_____ ppm mg/kWh	_____ ppm mg/kWh	_____ ppm mg/kWh	_____ ppm mg/kWh
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"/>
18.								
19.	Documenteer de bedrijfsuren en branderstarts.							

Tabel 30 Inspectie- en onderhoudsprotocol

	Behoeftafhankelijke onderhoudswerkzaamheden	Pagina	Datum: ____	Datum: ____
1.	Stel de cv-installatie buiten gebruik.	35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2e	Reinig de brander en de warmtewisselaar.	45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3e	Vervang pakkingen reinigingsdeksel op warmtewisselaar.	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Elektrodenblok vervangen.	48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Sifon reinigen.	45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Reinigen condensbak.	45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Pakking mengerbocht vervangen (O-ring).	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Functiecontrole uitvoeren.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Vervangen van componenten afhankelijk van de gebruiksduur uitvoeren.	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Vakkundig onderhoud bevestigen.			
	Bedrijfsstempel/handtekening			

Tabel 31

	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"/>
9.	<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 32

17.8 Informatie inzake gegevensbescherming



Wij, **Bosch Thermotechniek B.V., Zweedsestraat 1, 7418 BG Deventer, Nederland** verwerken product- en installatie-informatie, technische - en aansluitgegevens, communicatiegegevens, productregistraties en historische klantgegevens om productfunctionaliteit te realiseren (art. 6 (1) subpar. 1 (b) AVG) om aan

onze plicht tot producttoezicht te voldoen en om redenen van productveiligheid en beveiliging (art. 6 (1) subpar. 1 (f) AVG), vanwege onze rechten met betrekking tot garantie- en productregistratievragen (art. 6 (1) subpar. 1 (f) AVG), voor het analyseren van de distributie van onze producten en om te voorzien in geïndividualiseerde informatie en aanbiedingen gerelateerd aan het product (art. 6 (1) subpar. 1 (f) AVG). Om diensten te verlenen zoals verkoop- en marketing, contractmanagement, betalingsverwerking, ontwikkeling, data hosting en telefonische diensten kunnen wij gegevens ter beschikking stellen en overdragen aan externe dienstverleners en/of bedrijven gelieerd aan Bosch. In bepaalde gevallen, maar alleen indien een passende gegevensbeveiliging is gewaarborgd, kunnen persoonsgegevens worden overgedragen aan ontvangers buiten de Europese Economische Ruimte (EER). Meer informatie is op aanvraag beschikbaar. U kunt contact opnemen met onze Data Protection Officer onder: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, DUITSLAND.

U heeft te allen tijde het recht om bezwaar te maken tegen de verwerking van uw persoonsgegevens conform art. 6 (1) subpar. 1 (f) AVG om redenen met betrekking tot uw specifieke situatie of voor direct marketingdoeleinden. Neem voor het uitoefenen van uw recht contact met ons op via privacy.ttnl@bosch.com. Voor meer informatie, scan de QR-code.





Bosch Thermotechniek B.V.
Postbus 3, 7400 AA Deventer

Professioneel
T: 0570 602 206
E: verkoopnederland@nefit.nl
professioneel.nefit-bosch.nl

Consument
T: 0570 602 500
E: consument@nefit.nl
nefit-bosch.nl