



0010006048-003

Condensatieketel voor stookolie

Olio Condens 7000F

OC7000F 18 | OC7000F 22 | OC7000F 30 | OC7000F 35 | OC7000F 49



BOSCH

Installatiehandleiding voor de vakman

Inhoudsopgave

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsvoorschriften	4
1.1 Symboolverklaringen	4
1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften	4
2 Gegevens betreffende het product	5
2.1 EG-conformiteitsverklaring	6
2.2 Productoverzicht	6
2.2.1 CV-ketel 7000F 18...49	6
2.2.2 Regelaar MX25	6
2.3 Aansluitingen en afmetingen	7
3 Productgegevens voor energieverbruik	7
4 Voorschriften	7
4.1 Normen en richtlijnen	7
4.2 Goedkeurings- en informatieplicht	7
4.3 Kwaliteit van de leidingen	7
4.4 Verbrandingslucht-/rookgasafvoeraansluiting	8
4.5 Vorstbeveiliging	8
4.6 Inspectie en onderhoud	8
4.7 Geldigheid van de voorschriften	8
5 Transport	8
5.1 Ketel met een steekwagen transporteren	8
5.2 Reduceer het gewicht voor het transport	8
5.3 Ketel heffen en dragen	9
6 Installatie	9
6.1 Gereedschappen, materialen en hulpmiddelen	9
6.2 Opstellingsruimte	9
6.3 Aanbevolen afstanden tot de wand	9
6.4 Branderdeur naar linkse bevestiging ombouwen	10
6.5 Stelvoeten of sokkel monteren	10
6.5.1 Stelvoeten monteren	10
6.5.2 Sokkel monteren (toebehoren)	10
6.6 Ketel positioneren en uitlijnen	11
6.7 Aansluiting van de luchttoevoer en rookgasafvoer	11
6.7.1 Aansluiten rookgasafvoerleiding	11
6.7.2 Concentrische aansluitsteun voor luchttoevoer en rookgasafvoer voor gesloten werking monteren (toebehoren)	11
6.8 Condensafvoer	12
6.8.1 Condensafvoerset monteren	12
6.8.2 Condensafvoer	12
6.9 Hydraulische aansluiting	12
6.9.1 CV-aanvoer en -retour aansluiten	13
6.9.2 Veiligheidsaanvoer aansluiten	13
6.9.3 Warmwaterboiler aansluiten	14
6.9.4 Monteer de vul- en aftapkraan (toebehoren)	14
6.10 Elektrische aansluiting	14
6.10.1 Netaansluiting uitvoeren	14
6.10.2 Functiemodule uit de behuizing verwijderen	15
6.10.3 Functiemodule insteken	15
6.10.4 Trekontlasting plaatsen	16
6.10.5 Afdekkap monteren	16

6.11 CV-installatie vullen en dichtheid controleren	16
7 Inbedrijfstelling	17
7.1 Positie rookgasremmers controleren	18
7.2 Regelaar en brander in bedrijf stellen	18
7.2.1 Elektrische stekkerverbindingen controleren	18
7.2.2 Bevestigingsschroeven van de vuurhaarddeur vaster aandraaien	18
7.2.3 Installeer de bedieningseenheid in de ketel	18
7.2.4 Overzicht bedieningselementen	19
7.2.5 Brander starten	19
7.2.6 Overzicht van de symbolen in het display	20
7.2.7 Configuratieassistent en inbedrijfstellingsmenu	21
7.2.8 Verwarming in- of uitschakelen	21
7.2.9 Maximale aanvoertemperatuur instellen	21
7.2.10 Warmwaterbereiding in- en uitschakelen	22
7.2.11 Maximale warmwatertemperatuur instellen	22
7.2.12 Bedieningseenheid instellen	22
7.2.13 Vorstbeveiliging instellen	22
7.2.14 Schoorsteenvegerbedrijf	23
7.2.15 Noodbedrijf (handmatig bedrijf)	23
7.3 Stookolieleiding ontluchten	24
7.4 Vacuüm controleren	24
7.5 Dichtheid van de aanzuigleiding controleren	25
7.6 Antihevelklep	25
7.7 Meetwaarden opnemen of corrigeren	25
7.7.1 Rookgasverlies berekenen	25
7.7.2 Bijregelen bij afwijkingen	25
7.8 Verwarmingsketel op rookgaszijdige dichtheid controleren	27
7.9 Functietest	27
7.10 Afsluitende werkzaamheden	27
7.10.1 Garantieverklaring invullen	27
7.11 Eigenaar instrueren	27
7.12 Branderkap monteren	27
8 Buitenbedrijfstelling	27
8.1 CV-ketel via de regelaar buiten bedrijf stellen	27
8.2 CV-installatie in geval van nood buiten bedrijf stellen	28
9 Instellingen in het servicemenu	28
9.1 Servicemenu bedienen	28
9.2 Overzicht van de servicefuncties	28
9.2.1 Menu installatiegegevens	28
9.2.2 Menu ketelgegevens	28
9.2.3 Menu cv-circuit 1...8	29
9.2.4 Menu warm water	29
9.2.5 Menu monitorwaarden	30
9.2.6 Menu systeem informatie	30
9.2.7 Menu functietest	30
9.2.8 Waarden naar de basisinstelling terugzetten	31
10 Milieubescherming en recyclage	31
11 Inspectie en onderhoud	31
11.1 Algemene aanwijzingen	31
11.2 Ketel voor de reiniging voorbereiden	31
11.3 Ketel reinigen	31

11.3.1	Ketel met reinigingsborstels schoonmaken.	32	16.2	Inspectie- en onderhoudsprotocollen.	53
11.3.2	Chemische reiniging.	32	16.3	Technische gegevens van de ketel met ingebouwde stookoliebrander.	54
11.4	Warmtewisselaarsysteem reinigen.	32	16.4	Aansluitschema regelaar MX25.	54
11.5	Reinig de neutralisatie-inrichting en sifon.	34	16.5	Sensorkarakteristiek.	56
11.5.1	Neutralisatie-eenheid reinigen.	35			
11.5.2	Reinigen sifon.	35			
11.6	Werkdruk van de cv-installatie controleren.	35			
11.7	Concentrische verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer.	36			
11.8	Systeem voor luchttoevoer.	36			
12	Digitale branderautomaat bedienen.	36			
12.1	Programmaverloop.	36			
12.2	Bedrijfsindicatie.	37			
12.3	Noodbedrijf (handmatig bedrijf).	37			
12.4	Noodbedrijf (automatisch).	37			
12.5	Storingen in de noodmodus terugzetten.	37			
13	Bedrijfs- en storingsmeldingen.	37			
13.1	Storingsmeldingen op de bedieningseenheid.	37			
13.2	Storingen verhelpen.	38			
13.2.1	Vergrendelende storing resetten.	38			
13.3	Bedrijfs- en storingsmeldingen.	38			
13.3.1	Bedrijfsmeldingen.	39			
13.3.2	Servicemeldingen.	40			
13.3.3	Storingsmeldingen.	40			
14	Aanwijzingen voor de werking.	44			
14.1	Algemene gebruiksvoorwaarden.	44			
14.2	Voorwaarden voor de plaatsingsruimte en de omgeving.	44			
14.3	Voorwaarden voor de verbrandingsluchttoevoer (open systeem).	45			
14.4	Voorwaarden voor de brandstof.	45			
14.5	Voorwaarden voor de stroomvoorziening.	45			
14.6	Gesloten werking.	46			
14.7	Open bedrijf.	46			
14.8	Meetopening.	47			
14.9	Uitmondingsopeningen.	47			
14.10	Luchttoevoersysteem (C43, OC43x, C53, OC53x, C63, OC63x, C83, OC83x).	47			
15	Waterkwaliteit.	47			
15.1	Fysische achtergronden.	47			
15.1.1	Kalkvorming in de warmteproducent.	47			
15.1.2	Corrosie in de warmteproducent.	48			
15.2	Logboek invullen.	48			
15.3	Vermijden van schade door corrosie.	48			
15.4	Additieven.	48			
15.5	Waterhardheid.	49			
15.6	Controle van de maximale vulwaterhoeveelheid afhankelijk van de waterkwaliteit.	49			
15.6.1	Berekeningsprincipes.	49			
15.6.2	Voorwaarden voor ferrometaal toestellen (gietijzer en ongelegeerd staal) voor bedrijfstemperaturen < 100 °C en > 100°C.	50			
15.7	Maatregelen voor waterbehandeling.	51			
16	Bijlage.	52			
16.1	Inbedrijfnameprotocol.	52			

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsvoorschriften

1.1 Symboolverklaringen

Veiligheidsinstructies

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

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



GEVAAR:

GEVAAR betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk persoonlijk letsel zal ontstaan.



WAARSCHUWING:

WAARSCHUWING betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk persoonlijk letsel kan ontstaan.



VOORZICHTIG:

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

OPMERKING:

OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.

Belangrijke informatie



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

Aanvullende symbolen

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

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften

⚠ Instructies voor de doelgroep

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

- ▶ Lees de installatiehandleidingen (cv-ketel, regelaar enz.) voor de installatie.
- ▶ Veiligheids- en waarschuwingeninstructies in acht nemen.

- ▶ Nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen in acht nemen.
- ▶ Uitgevoerde werkzaamheden documenteren.

⚠ Gebruik volgens de voorschriften en bedrijfsomstandigheden

De ketel mag uitsluitend volgens de voorschriften en met inachtneming van het installatie- en onderhoudsvoorschrift gebruikt worden.

De cv-ketel uitsluitend voor het opwarmen van cv-water voor cv-systemen en/of indirecte verwarming van drinkwater, bijvoorbeeld in boilers, gebruiken. Een andere toepassing is niet volgens de bedoeling.

De volledig automatisch werkende brander voldoet aan de eisen van de normen EN 230 en EN 267.

Elke brander wordt in de fabriek "warm getest" en vooraf ingesteld op het nominale ketelvermogen. Bij de eerste inbedrijfstelling moeten enkel de branderinstellingen worden gecontroleerd, eventueel worden bijgesteld of aan de plaatselijke situatie worden aangepast.

- ▶ Respecteer de specificaties op de typeplaat en de technische gegevens
(→ hoofdstuk 14, pagina 44).

⚠ Gevaar bij rookgaslucht

- ▶ CV-ketel uitschakelen.
- ▶ Ramen en deuren openen.
- ▶ Informeer een erkend installateur.

⚠ Gevaar 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 gebreken aan de luchttoevoer- en afvoeropeningen niet direct worden opgelost, mag de cv-ketel niet worden gebruikt.
- ▶ Wijs de eigenaar van de installatie schriftelijk op de bestaande gebreken en het gevaar.

⚠ Gevaar door explosieve en licht ontvlambare materialen

- ▶ Licht ontvlambare materialen (papier, gordijnen, kleding, verdunning, verf enz.) niet opslaan of gebruiken in de nabijheid van de cv-ketel.

⚠ Gevaar door het niet respecteren van de eigen veiligheid in noodsituaties, bijvoorbeeld bij een brand

- ▶ Breng uzelf nooit in levensgevaar. De eigen veiligheid gaat vóór alles.

⚠ Gevaar voor brandwonden

- ▶ CV-ketel voor inspectie en onderhoud laten afkoelen. In de cv-installatie kunnen temperaturen van meer dan 60 °C optreden.

⚠ Voorzichtig schade aan de installatie

- ▶ Bij **open bedrijf** de be- en ontluuchtingsopeningen in deuren, ramen en wanden niet sluiten of verkleinen. Waarborg bij de inbouw van voegdichte vensters voldoende toevoer van verbrandingslucht.
- ▶ Wanneer het gebrek niet direct wordt opgeheven, mag de cv-ketel niet worden gebruikt.
- ▶ De boiler uitsluitend gebruiken voor het opwarmen van warm water.
- ▶ **Veiligheidskleppen nooit sluiten**
Tijdens het opwarmen kan water via de veiligheidsklep van de boiler ontsnappen.
- ▶ Rookgasafvoerende delen niet wijzigen.

⚠ Werkzaamheden aan de cv-ketel

- ▶ Installatie-, inbedrijfstellings-, inspectie- en eventuele reparatiewerkzaamheden alleen door een erkend installateur laten uitvoeren. Respecteer daarbij de voorschriften (→ hoofdstuk 4, pagina).
- ▶ Neem tevens de geldende handleiding van installatiecomponenten, toebehoren en reserveonderdelen in acht.

⚠ Instructie van de eigenaar

- ▶ Informeer de gebruiker over de werking van de cv-ketel en leg de bediening uit.
- ▶ De gebruiker is verantwoordelijk voor de veiligheid en de milieuvriendelijke werking van de cv-installatie (→ plaatselijke voorschriften en wetgeving).
- ▶ Eigenaar erop wijzen, dat hij geen wijzingen of herstellingen mag uitvoeren.
- ▶ Op de noodzaak van inspectie en onderhoud voor een veilig en milieuvriendelijk gebruik wijzen.
- ▶ Laat het onderhoud en de service alleen door een erkend installateur uitvoeren.
- ▶ Alleen originele reserveonderdelen gebruiken!
- ▶ Gebruik andere combinaties, toebehoren en slijtgedelen alleen dan, wanneer deze uitdrukkelijk voor het beoogde gebruik zijn bestemd en de vermogenskenmerken en de veiligheidseisen niet beïnvloeden.

⚠ Elektrotechnische werkzaamheden

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door elektrotechnici worden uitgevoerd.

Voor aanvang van de elektrotechnische werkzaamheden:

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

⚠ Overdracht aan de eigenaar

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

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

2 Gegevens betreffende het product

De OC 7000F 18...49 wordt samen met de regelaar MX25 en de bedieningseenheid CW 400 uitgeleverd.

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

Verpakkingseenheid	Onderdeel	Verpakking
1 cv-ketel	CV-ketel gemonteerd	1 doos op pallet
	• Met gemonteerde regelaar	
	Bedieningseenheid CW 400	1 doos
	Bijstelvoeten	1 folieverpakking
	Technische documenten	1 folieverpakking

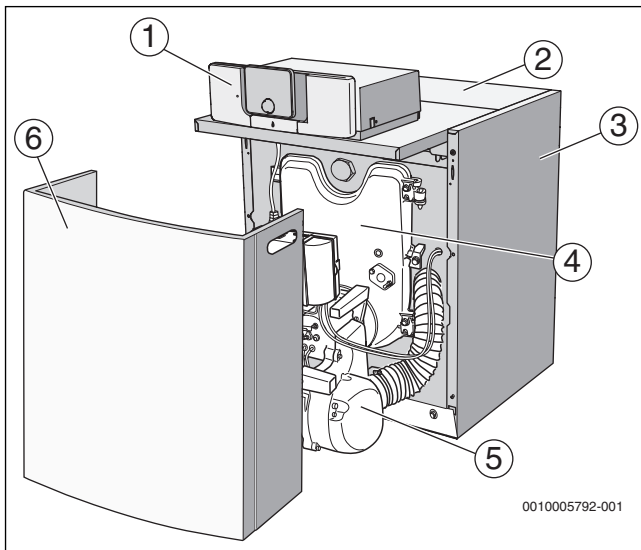
Tabel 2 Leveringsomvang

2.1 EG-conformiteitsverklaring

Dit product voldoet qua constructie en werking aan de Europese richtlijnen evenals aan de aanvullende nationale vereisten. De conformiteit werd aangetoond door het CE-kenmerk. U kunt de conformiteitsverklaring van het product aanvragen. Neem daarvoor contact op met het adres vermeld op de achterkant van deze handleiding.

2.2 Productoverzicht

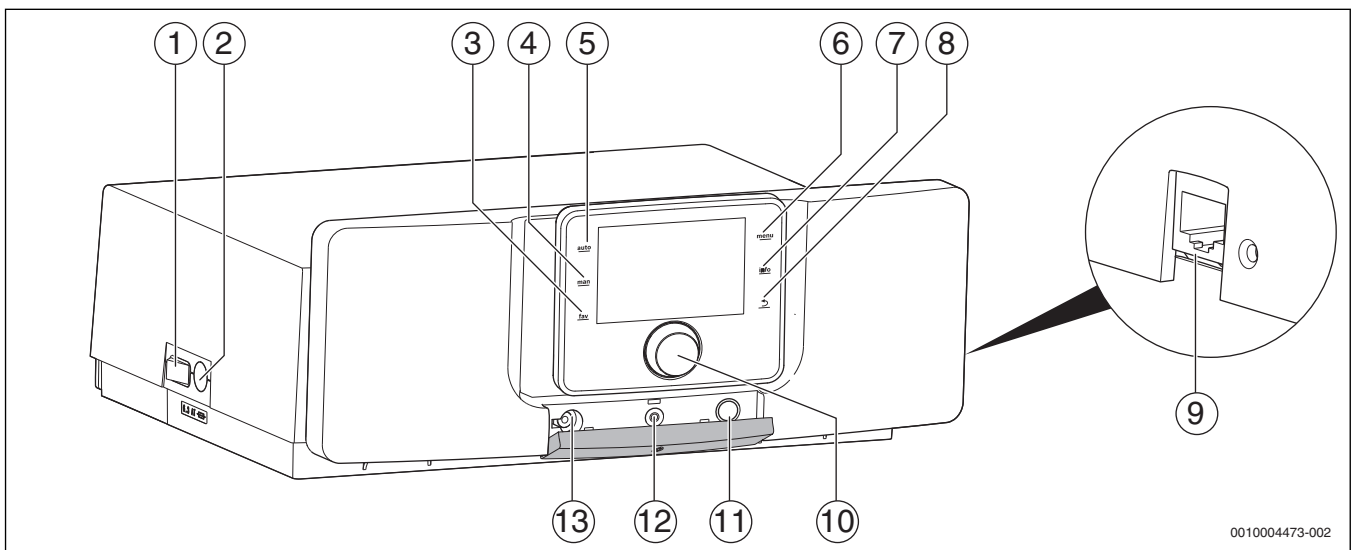
2.2.1 CV-ketel 7000F 18...49



Afb. 1 7000F 18...49

- [1] Regelaar MX25 met bedieningseenheid
- [2] Warmtewisselaarsysteem
- [3] Mantel
- [4] Vuurhaarddeur
- [5] Stookoliebrander
- [6] Branderkap

2.2.2 Regelaar MX25



Afb. 2 Regelaar MX25 met bedieningseenheid – bedieningselementen

- [1] Hoofdschakelaar
- [2] Zekering 6,3 A
- [3] fav-toets (favorietenfuncties)
- [4] man-toets (handbediening)
- [5] auto-toets (automatisch bedrijf)
- [6] menu-toets (menu's oproepen)
- [7] info-toets (informatiemenu en help)
- [8] Terug-toets
- [9] Netwerkaansluiting (RJ45)
(alleen aanwezig met IP-Inside regelaars)
- [10] Keuzeknop
- [11] Schoorsteenveger-, reset- en noodbedrijftoets
- [12] Status-LED
- [13] Aansluiting voor service key

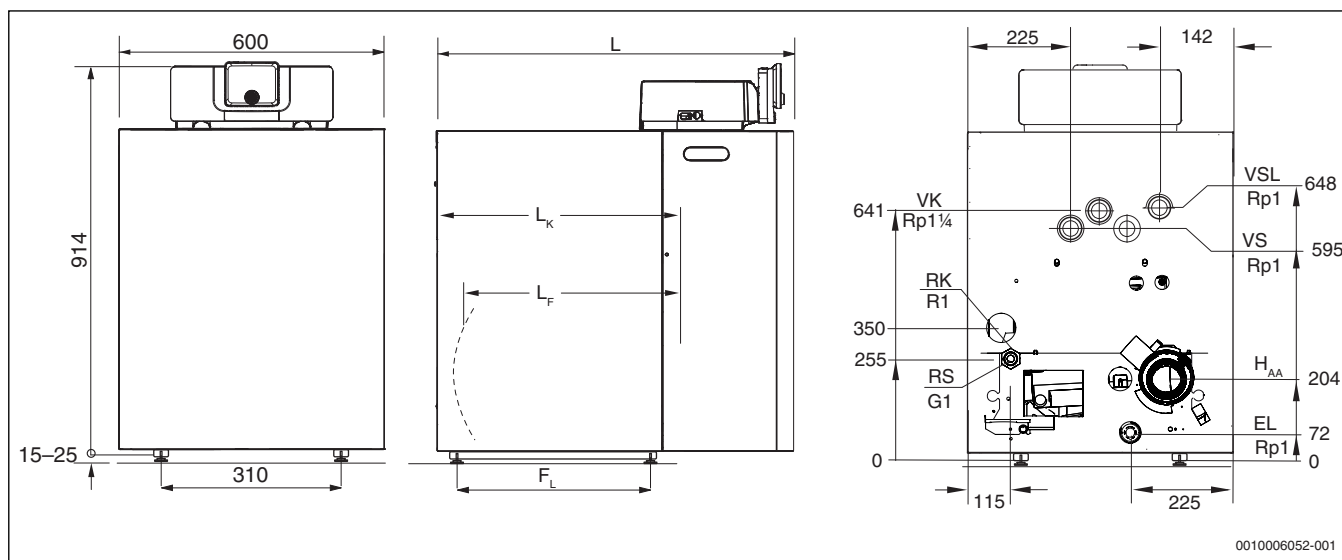
De regelaar MX25 maakt de basisbediening van de cv-installatie mogelijk.

Daarvoor staan de volgende functies ter beschikking:

- Activeren schoorsteenvegerbedrijf
- Statusindicaties voor ketel- en branderbedrijf
- Reset van vergrendelende storingen
- Activering noodwerking (handmatige werking)

Vele andere functies voor comfortabele regeling van de cv-installatie zijn via een bedieningseenheid CW 400/CW 800 of de afzonderlijk leverbare CR 100 en CR 10 beschikbaar.

2.3 Aansluitingen en afmetingen



Afb. 3 Aansluitingen en afmetingen (maten in mm)

- EL Aftap (aansluiting voor vul- en aftapkraan of expansievat)
H_{AA} Hoogte rookgasaansluiting
RK CV-retour
RS Boilerretour
VK CV-aanvoer
VS Aanvoer boiler
VSL Toevoerleiding veiligheidsleiding (aansluiting voor een overstort-ventiel, manometer of ontluchter op de montageplaats)

Ketelgrootte [kW]		18	22	30	35	49
Totale ketellengte (L)	mm	804	804	924	1048	1164
Lengte ketelblok (L _K)	mm	536	536	656	776	896
Lengte vuurhaard (L _F)	mm	287	287	407	522	647
Diameter vuurhaard	mm	270	270	270	270	270
Diepte brander	mm	90	90	90	60	60
Afstand elementvoetjes (F _L)	mm	290	290	410	530	560
Gewicht netto	kg	156	156	192	228	264

Tabel 3 Afmetingen

3 Productgegevens voor energieverbruik

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

4 Voorschriften

4.1 Normen en richtlijnen

Bij de installatie en het bedrijf van de cv-installatie moeten de specifieke nationale voorschriften en normen gerespecteerd worden:

- De lokale bouwvoorschriften omtrent de opstellingsvoorwaarden
- De lokale bouwbepalingen voor de toevoer- en afvoerluchtvoorziening alsmede de schoorsteenaansluiting
- De bepalingen voor de elektrische aansluiting op de stroomvoorziening
- De voorschriften en normen voor wat betreft de veiligheidstechnische uitrusting van de water-cv-installatie
- De installatiehandleiding voor het opstellen van cv-installaties
- Nationale voorschriften en normen ter voorkoming van verontreiniging van het drinkwater, bijvoorbeeld door water uit cv-installaties, voor Europa: EN 1717

De cd-ketel voldoet qua instructie en bedrijfsgedrag aan de volgende eisen:

- Richtlijn betreffende het rendement 92/42/EWG
- EMC-richtlijn 2004/108/EG
- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG

4.2 Goedkeurings- en informatieplicht

- Let erop, dat afhankelijk van de regio goedkeuringen voor de rookgasinstallatie en de condensataansluiting op het openbare riool nodig zijn.
- Voor begin van de montagewerkzaamheden contact opnemen met de verantwoordelijke autoriteiten.

4.3 Kwaliteit van de leidingen

Bij gebruik van kunststofleidingen 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.

4.4 Verbrandingslucht-/rookgasafvoeraansluiting

De cv-ketel alleen met het speciaal voor dit type ketel ontwikkelde en toegelaten lucht-rookgassysteem gebruiken.

Wanneer de cv-ketel als open systeem werkt, moet de opstellingsruimte zijn voorzien van de benodigde verbrandingsluchtopeningen naar de buitenatmosfeer. Geen objecten voor deze openingen plaatsen.

De verbrandingsluchtopeningen moeten altijd vrij zijn.

4.5 Vorstbeveiliging

OPMERKING:

Schade aan de installatie door bevriezen!

De cv-ketel is uitgerust met een ingebouwde vorstbeveiligingsfunctie.

- ▶ Geen aparte vorstbeveiliging aanbrengen.

4.6 Inspectie en onderhoud

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

- om een hoog rendement te behouden en de cv-installatie spaarzaam te gebruiken
- om een hoge bedrijfszekerheid te realiseren
- om een hoog niveau van de milieuvriendelijke verbranding te waarborgen.

Onderhoudsinterval

OPMERKING:

Schade aan de installatie door ontbrekende of gebrekkige reiniging en onderhoud!

- ▶ Inspecteer en reinig de cv-installatie naar behoefte en eenmaal per jaar.
- ▶ Indien nodig onderhoud uitvoeren.
- ▶ Gebreken moeten onmiddellijk verholpen worden, om beschadigingen aan de cv-installatie te vermijden.

4.7 Geldigheid van de voorschriften

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

5 Transport



VOORZICHTIG:

Gevaar voor lichamelijk letsel door dragen van zware lasten!

Verkeerd tillen en dragen van zware lasten kan lichamelijk letsel tot gevolg hebben.

- ▶ Respecteer de transportkenmerken op de verpakkingen.
- ▶ Ketel aan de daarvoor bedoelde plaatsen optillen.
- ▶ Ketel met voldoende personen optillen en dragen.
- of -
- ▶ Maak gebruik van geschikte transportmiddelen (bijvoorbeeld een steekkar of een kar met spanband).
- ▶ Borg de ketel tegen wegglijden, kantelen en vallen.

OPMERKING:

Materiële schade door stoten!

Meegelieferd zijn stootgevoelige onderdelen, die bij een verkeerd transport beschadigd kunnen raken.

- ▶ Voor het transport: alle onderdelen beschermen tegen stoten.
- ▶ Respecteer de transportkenmerken op de verpakkingen.

OPMERKING:

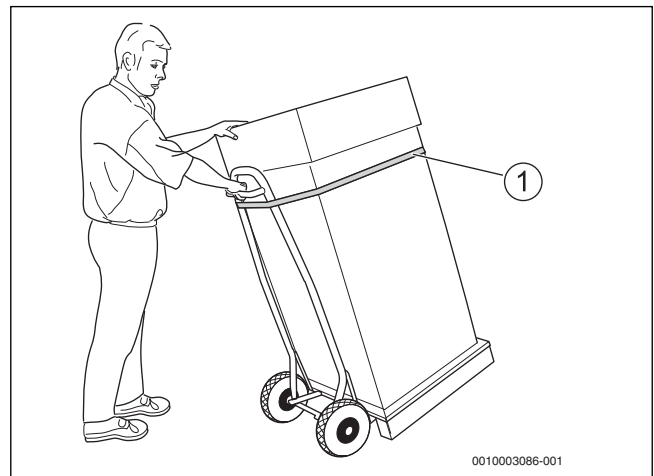
Materiële schade door vervuiling!

Wanneer de ketel na het uitpakking niet binnen korte tijd wordt geïnstalleerd, kunnen niet beschermde onderdelen en aansluitingen vervuild en/of beschadigd raken.

- ▶ Gevoelige onderdelen moeten tot aan de installatie in de verpakking worden gelaten of met kunststof folie worden afgedekt.
- ▶ Kappen op de aansluitingen laten zitten.
- ▶ Open rookgasaansluitingen met kunststof folie afdekken.

5.1 Ketel met een steekwagen transporteren

- ▶ Controleer of de verpakking niet beschadigd is.
- ▶ Plaats het verpakte cv-ketel op de steekwagen.
- ▶ Zet deze indien nodig vast met een spanband [1].
- ▶ Transporteer de ketel naar de opstellingsplaats.



Afb. 4 Transport met steekkar

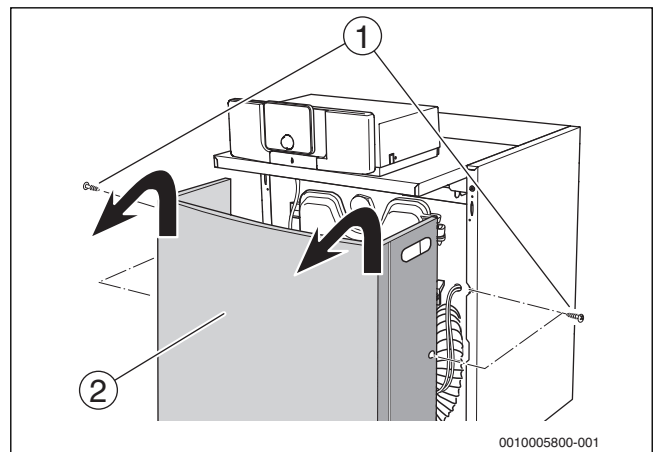
[1] Spanband

- ▶ Span- en verpakbands verwijderen.
- ▶ Verpakkingsmateriaal van de cv-ketel verwijderen en milieuvriendelijk afvoeren.

5.2 Reduceer het gewicht voor het transport

Demonteer de brander deur en de brander kap om het transport te vereenvoudigen:

- ▶ Draai de schroeven van de brander kap [1] los.
- ▶ Til de brander kap [2] iets op en neem ze naar voren weg.



Afb. 5 Branderkap verwijderen

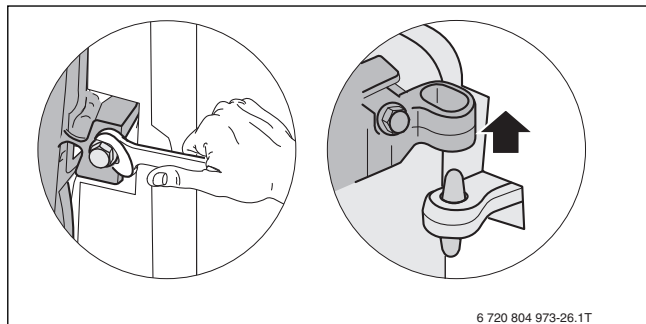
[1] Schroeven van de brander kap

[2] Branderkap

- ▶ Trek de netstekker, de communicatie- en de sensorkabel van de SAFE los. Bij gesloten systeem ook de verbrandingsluchtslang demonteren (→ documentatie van de brander).
- ▶ Open de branderdeur, draai daarvoor de 2 zeskantschroeven aan de zijkant los.

Om de brander en branderbuis niet te beschadigen:

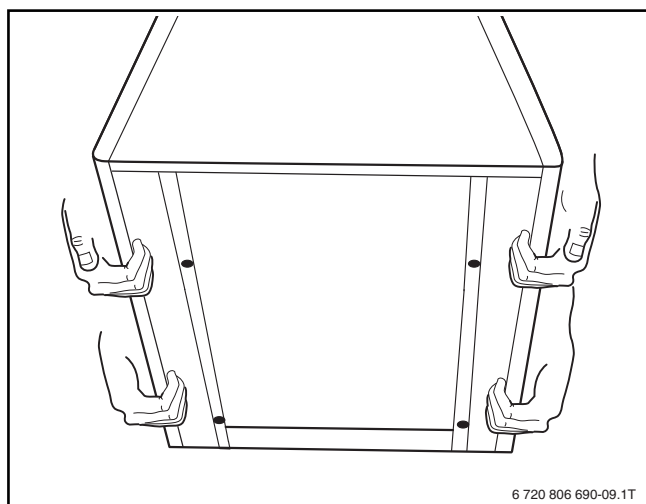
- ▶ Borg de branderdeur tegen omvallen.
- ▶ Til de branderdeur van de scharnierhaken.



Afb. 6 Demonteer de branderdeur

5.3 Ketel heffen en dragen

- ▶ Ketel met voldoende personen optillen en dragen.
- ▶ Grijp de ketel vast op de getoonde plaatsen.



Afb. 7 Ketel heffen en dragen

6 Installatie

6.1 Gereedschappen, materialen en hulpmiddelen

Voor de installatie en het onderhoud van de ketel:

- Standaard gereedschap op het gebied van de verwarmingsmontage en de gas- en waterinstallatie plus een metrische steeksleutel- en inbussleutelset, torx.

Bovendien is ook het volgende praktisch:

- Schoonmaakborstels, sproeilans en/of chemisch schoonmaakmiddel voor de natte reiniging (als toebehoren leverbaar)
- Kar met spanband of transportwagentje

6.2 Opstellingsruimte

OPMERKING:

Materiële schade door vorst!

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



GEVAAR:

Brandgevaar door ontbrandbare materialen of vloeistoffen!

- ▶ Bewaar geen ontvlambare materialen of vloeistoffen in de onmiddellijke nabijheid van de ketel.

OPMERKING:

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

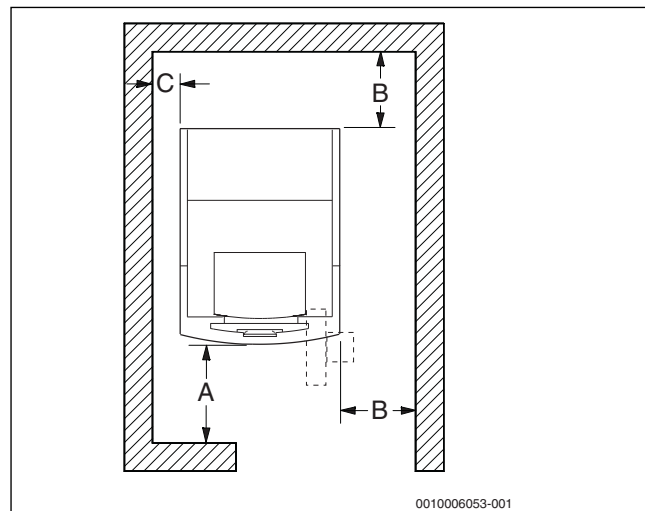
- ▶ CV-ketel nooit in een stoffige of chemisch agressieve omgeving toepassen. Dat kan bij spuiten, kapsalons en landbouwbedrijven die mest gebruiken het geval zijn.
- ▶ CV-ketels nooit op plaatsen installeren waar met trichlooretheen of halogeenwaterstoffen en met andere agressieve chemische middelen wordt gewerkt of waar deze stoffen worden opgeslagen. Deze stoffen zijn bijv. aanwezig in spuitbussen, lijmstoffen, oplosmiddelen of schoonmaakmiddelen.
- ▶ Kies of creëer een geschikte opstellingsruimte.

6.3 Aanbevolen afstanden tot de wand

Het opstelvlak of de fundering moet vlak en horizontaal zijn. De vuurhaarddeur is in de fabriek rechts gemonteerd. De vuurhaard kan naar een linkse bevestiging worden omgebouwd.

Wanneer deze minimale afstanden niet worden gerespecteerd, is de ketel slechts moeilijk toegankelijk.

Voor het reinigen van het warmtewisselaarsysteem van boven is een minimale afstand van 300 mm tussen kap en plafond nodig.



Afb. 8 Afstanden tot de wand (bovenaanzicht) in de opstellingsruimte

Maat	Afstand tot de wand
A	≥ 700
B	≥ 400
C	≥ 500

Tabel 4 Minimale afstanden tot de wand (maten in mm)

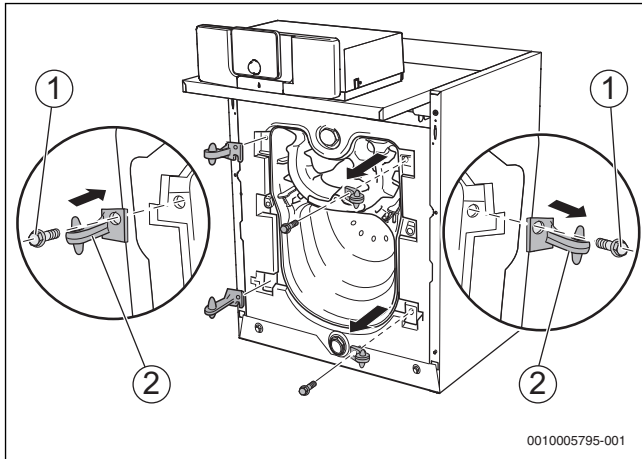
- ▶ Houd ook rekening met bijkomende noodzakelijke afstanden tot de wand van andere componenten (bijvoorbeeld de warmwaterboiler, de leidingen, de geluiddemper voor de rookgassen of andere onderdelen aan rookgaszijde).

6.4 Branderdeur naar linkse bevestiging ombouwen



Bij branderdeuren die met linkse bevestiging gemonteerd zijn, moet voor het openen van de branderdeur de branderkabel van de brander getrokken worden.

In de fabriek zijn de scharnieren van de branderdeur aan de rechter zijde gemonteerd. De branderdeur draait naar rechts open. De scharnieren van de branderdeur kunnen naar de linkerkant van de brander worden omgebouwd.

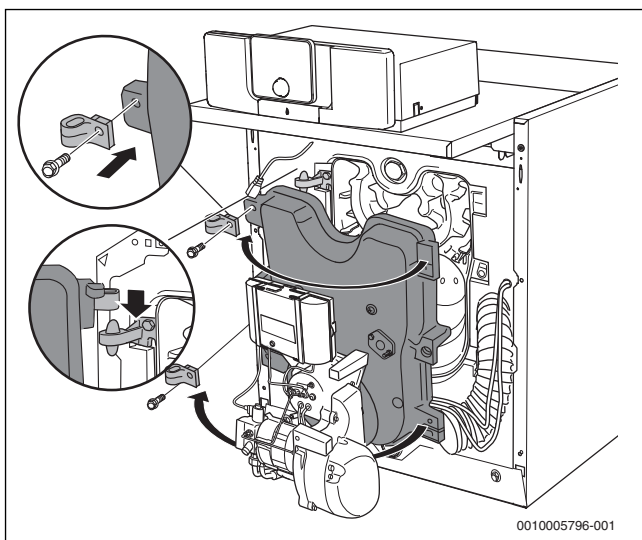


Afb. 9 Vuurhaarddeur ombouwen

- [1] Zeskantschroeven
- [2] Scharnierhaken

Voorwaarde: de branderkap en de branderdeur zijn gedemonteerd (→ hoofdstuk 5.2, pagina 8).

- ▶ Draai de zeskantschroeven van de scharnierhaken eruit en neem de scharnierhaken weg.
- ▶ Monteer de scharnierhaken met de zeskantschroeven aan de linkerkant van de ketel.



Afb. 10 Vuurhaarddeur ombouwen

- ▶ Draai de zeskantschroeven van de scharnierogen eruit en neem de scharnierogen weg.
- ▶ Monteer de scharnierogen met de zeskantschroeven aan de linkerkant van de stookplaatsdeur.
- ▶ Hang de stookplaatsdeur met de scharnierogen op de scharnierhaken.
- ▶ Sluit de stookplaatsdeur met de twee zeskantschroeven.

Zodat de stookplaatsdeur dicht afsluit:

- ▶ Draai de bouten kruisgewijs aan (circa 10 Nm).
- ▶ Breng de net-, sensor- en communicatieleiding weer op de SAFE aan. Monteer bij een gesloten werking bovendien ook de slang voor de verbrandingslucht.

6.5 Stelvoeten of sokkel monteren

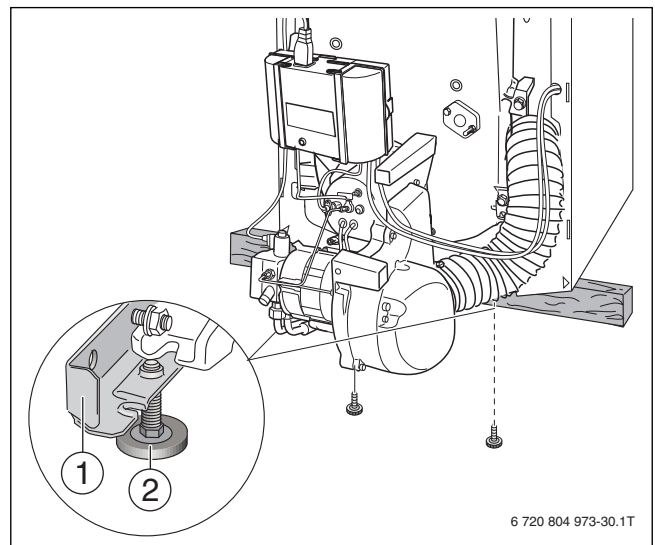
Voorwaarde: de branderkap werd weggenomen (→ hoofdstuk 5.2, pagina 8).

6.5.1 Stelvoeten monteren



Bij installatie op een liggende boiler zijn de stelvoeten niet nodig.

- ▶ Kanthout plaatsen en ketel kantelen.
- ▶ Stelvoeten 5...10 mm indraaien.



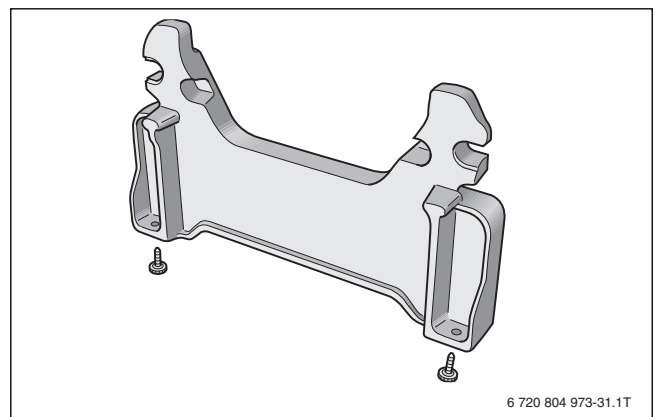
Afb. 11 Stelvoeten monteren

- [1] Hoekrail
- [2] Voeten

- ▶ Ketel voorzichtig neerzetten.

6.5.2 Sokkel monteren (toebehoren)

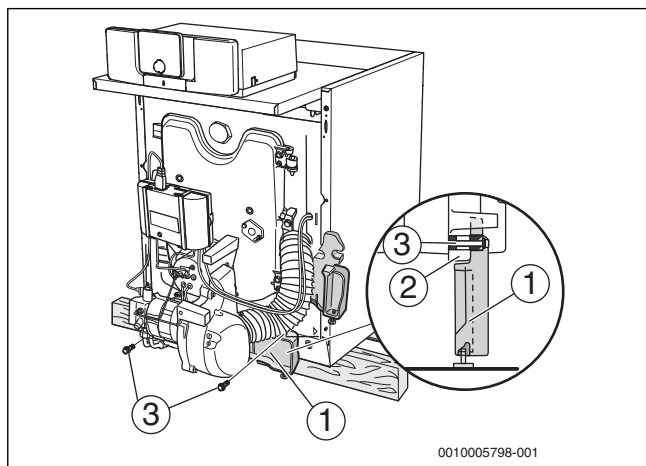
- ▶ Stelvoetjes 5 ... 10 mm in de 2 elementen van de sokkel draaien.



Afb. 12 Stelvoetjes aan de sokkel monteren (hoogte 140 mm)

- ▶ Kanthout plaatsen en ketel kantelen.
- ▶ Rail afschroeven.

- Schroef de sokkel met de meegeleverde zeskantschroeven M10 vast op de ketelementvoeten voor en achter.



Afb. 13 Sokkel aan het voorste element monteren

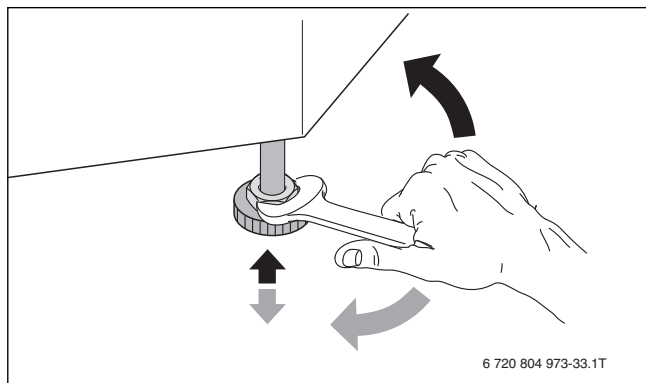
- [1] Sokkel aan het voorste element
- [2] Ketelementvoeten van het voorste element
- [3] Zeskantschroef M10

- Ketel voorzichtig neerzetten.

6.6 Ketel positioneren en uitlijnen

Om te zorgen dat lucht zich niet in het ketelblok ophoopt:

- Zet de ketel in de definitieve opstellingspositie.
- Lijn de ketel door verdraaien van de stelvoeten horizontaal uit met behulp van de waterpas.



Afb. 14 Ketel horizontaal uitlijnen

6.7 Aansluiting van de luchttoevoer en rookgasafvoer

6.7.1 Aansluiten rookgasafvoerleiding



Voor aanvang van de installatie:

- Informeer de lokale bevoegde instanties.
- Breng de rookgasaansluiting tot stand overeenkomstig de specifieke nationale eisen.
- Respecteer voor een gesloten werking hoofdstuk 14.6, pagina 46.



Zie voor meer instructies het document **Instructies voor de rookgasafvoer**.

6.7.2 Concentrische aansluitsteun voor luchttoevoer en rookgasafvoer voor gesloten werking monteren (toebehoren)

Wanneer u een concentrische luchttoevoer en rookgasafvoer gebruikt:

- Concentrische aansluitsteun voor luchttoevoer en rookgasafvoer monteren.

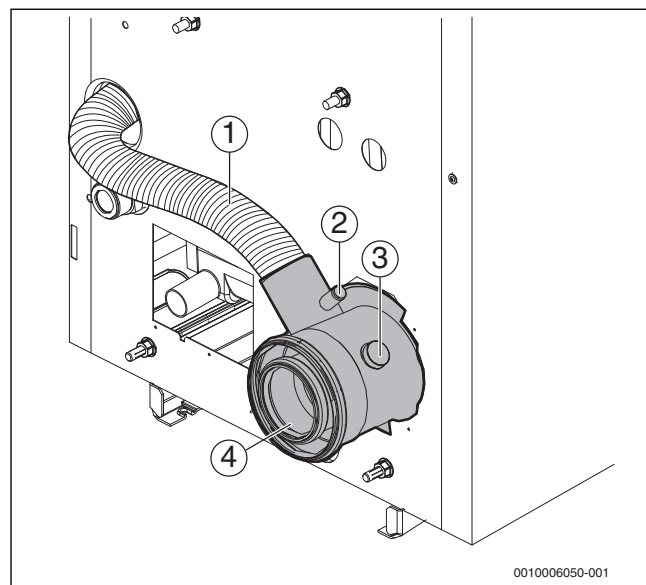
Alleen te gebruiken voor de installatiemethoden C₁₃, C₃₃ en OC_{33x}.



WAARSCHUWING:

Levensgevaar door vergiftiging!

- Waarborg, dat de effectieve hoogte van de afvoer voor het condenswater van 100 mm niet wordt onderschreden, om te vermijden dat rookgassen zouden kunnen ontsnappen.
- Concentrische lucht-rookgas-aansluitingen in de aansluitmof van de condensbak steken en op de achterwand van de ketel vastschroeven.



Afb. 15 Aansluitsteun voor luchttoevoer en rookgasafvoer monteren

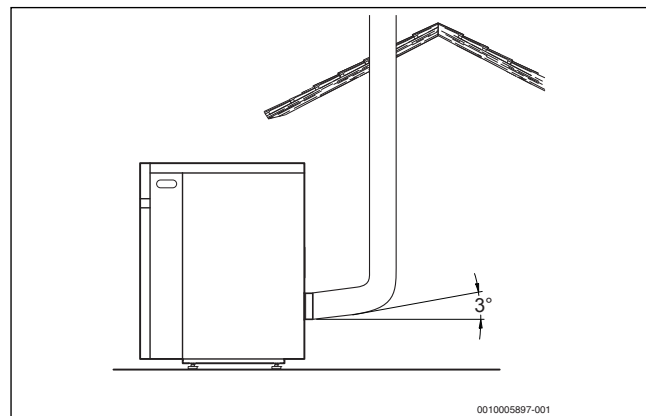
- [1] Slang verbrandingslucht
- [2] Meetopening luchttoevoer
- [3] Meetopening rookgasafvoer
- [4] Concentrische lucht-rookgas-aansluitmof

- Bevestig de slang voor de verbrandingslucht met een klem aan de concentrische lucht-rookgas-aansluiting.



Om een goede afvoer van het condens via de condensafvoer te waarborgen:

- Rookgasafvoerbuys onder minimaal 3° afschot naar de ketel installeren.



Afb. 16 Rookgasafvoerbuys

OPMERKING:**Schade aan de installatie door verkeerde installatie!**

- ▶ Ondersteun horizontale rookgasafvoerbuizen na 1 meter en daarna telkens elke volgende strekkende meter.
- ▶ Verticale rookgasafvoerbuizen conform de specificaties van de fabrikant van het rookgasafvoersysteem ondersteunen.

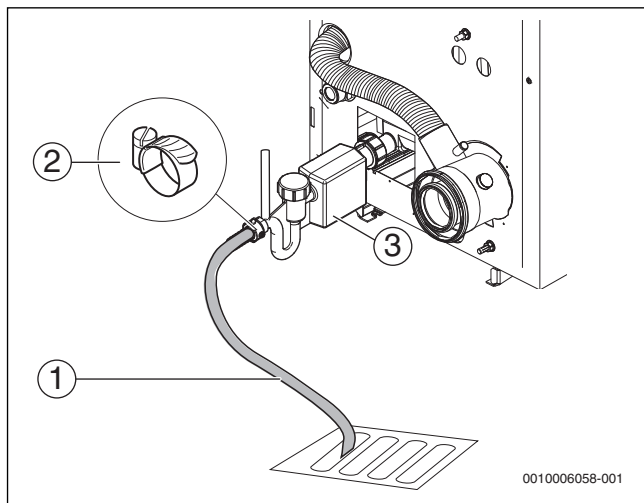
6.8 Condensafvoer**6.8.1 Condensafvoerset monteren**

Om onaangename geur te voorkomen:

- ▶ Waarborg, dat de sifon steeds met water is gevuld en niet uitdroogt.
- ▶ Waarborg, dat de afloop van het condens correct geplaatst is.

Om het teruglopen van condens naar de ketel te voorkomen:

- ▶ Installeer de condensslang tussen de condensafvoeraansluiting en de sifon onder afschot.
- ▶ Kort de condensslang in tot de passende lengte en zet deze met een slangklem vast.
- ▶ Verbind de uitlaat van de sifon met behulp van een condensslang met de afvoer.



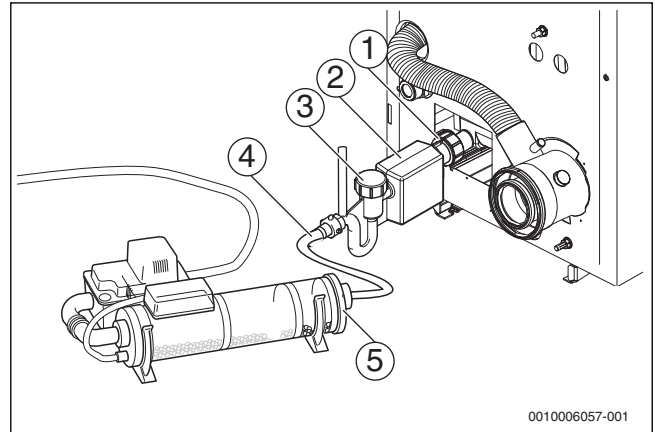
Afb. 17 Condensafvoer zonder neutralisatie

- [1] Afvoerleiding (zuurbestendig)
- [2] Klem voor slang
- [3] Sifon

6.8.2 Condensafvoer

Bij het afvoeren van condens in openbare riolen:

- ▶ Respecteer de nationale normen en richtlijnen.
- ▶ Respecteer de regionale bepalingen.
- ▶ Waarborg, dat door een goed gemonteerde condenswaterafvoer geen condensaat de cv-ketel in kan lopen.
- ▶ Voer optredend condenswater af conform de voorschriften.
- ▶ Zorg ervoor dat de condensafvoerleiding vrij uitmondt in een uitlooptrechter met sifon.
- ▶ Verbindt de ketel met de zuurbestendige condensslang met de neutralisatie (toebehoren).



Afb. 18 Condenswaterafvoer met neutralisatie

- [1] Moer condensafvoer (ketel)
- [2] Sifon
- [3] Servicedeksel (sifon)
- [4] Afvoerleiding (zuurbestendig)
- [5] Neutralisatie

- ▶ Leg deze met een verval van ten minste 3°.



Om te zorgen dat geen condensopstuwung ontstaat:

- ▶ Condensaatslang zonder knikken en vernauwingen installeren.



Respecteer de installatie-instructies van de neutralisatie-eenheid.



Volgens DWA-werkblad A251 kan bij gebruik van zwavelarme stookolie EL (S-gehalte < 50 ppm) tot een ketelvermogen van 200 kW de neutralisatie komen te vervallen. Bindende informatie over de noodzaak van neutralisatiesystemen kunt u van de plaatselijke autoriteiten krijgen.

6.9 Hydraulische aansluiting**OPMERKING:****Materiële schade door lekkende aansluitingen!**

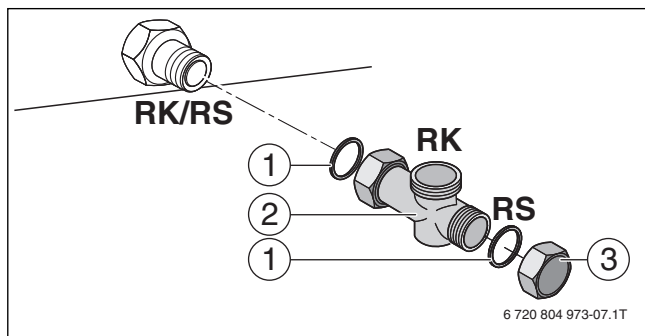
Mechanische spanningen op aansluitleidingen kunnen lekkage veroorzaken.

- ▶ Installeer de aansluitleidingen spanningsvrij aan de aansluitingen van de ketel.
- ▶ Waarborg dat alle aansluitingen en verbindingen dicht zijn.

Aansluiting met snelmontagesysteem voor cv-circuit (toebereiden)

Bij aansluiting met snelmontagesysteem voor cv-circuit

- ▶ Monteer het retourleidingaansluitstuk op de aansluiting RK/RS met een ingelegde vlakke afdichting.



Afb. 19 Retourleidingaansluitstuk monteren

RK/RS Retourleidingaansluiting G1½

RK CV-retour G 1½

RS Retour boiler G 1

[1] Vlakke dichting

[2] T-stuk

[3] Stoppen

Indien er geen tapwaterboiler wordt aangesloten:

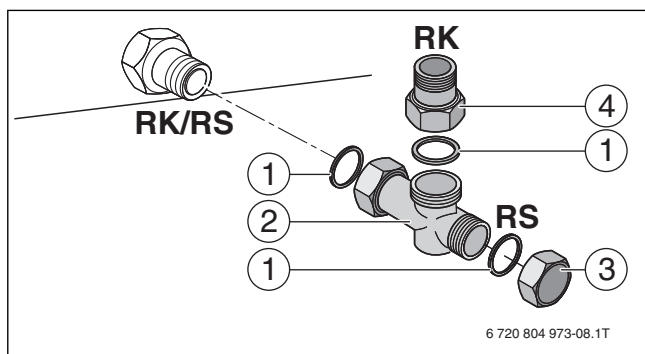
- ▶ Monteer de kap op de aansluiting RS met een ingelegde vlakke afdichting.

Meer installatie-instructies → documentatie snelmontagesysteem cv-circuit.

Aansluiting zonder snelmontagesysteem voor cv-circuit

Bij aansluiting zonder snelmontagesysteem voor cv-circuit:

- ▶ Terugslagklep in de aanvoer monteren.
 - Monteer het retourleidingaansluitstuk op de aansluiting RK/RS met een ingelegde vlakke afdichting.



Afb. 20 Retourleidingaansluitstuk monteren

RK/RS Retourleidingaansluiting G1½

RK CV-retour R1

RS Retour boiler G 1

[1] Vlakke dichting

[2] T-stuk

[3] Stoppen

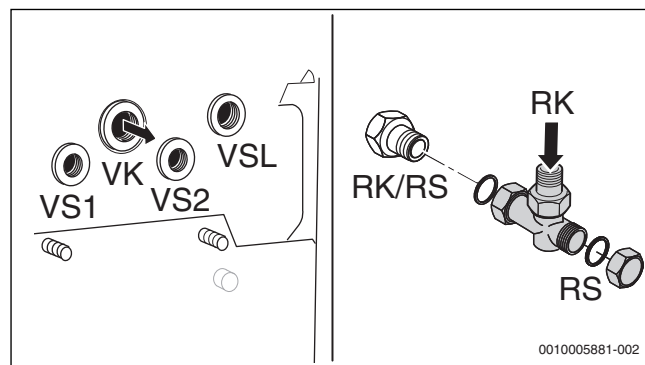
[4] Overgangsstuk G 1½ naar R 1 voor leidingen op de montageplaats

- ▶ Monteer het overgangsstuk op de afvoer van 90° met een ingelegde vlakke dichting.
- ▶ Monteer de kap op de aansluiting RS met een geplaatste vlakke dichting wanneer er geen warmwaterboiler is aangesloten.

6.9.1 CV-aanvoer en -retour aansluiten



We raden u aan om op de montageplaats een vuilfilter (toebereiden) te installeren in de retourleiding, om verontreinigingen aan de waterzijde te vermijden.



Afb. 21 Aanvoer- en retourleiding aansluiten

VSL Aanvoer veiligheidsleiding

VK CV-aanvoer

RK CV-retour

VS1 Aanvoer boiler

VS2 Aanvoer boiler

RS Boilerretour

- ▶ Sluit de cv-retourleiding op de aansluiting RK aan.
- ▶ Sluit de cv-aanvoer op de aansluiting VK aan.

6.9.2 Veiligheidsaanvoer aansluiten

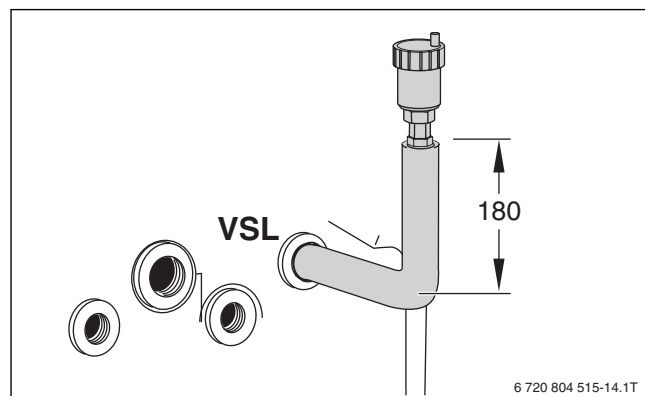
We raden u aan om aan de aansluiting VSL een veiligheidsset voor de ketel (toebereiden), bestaande uit een overstortventiel, een manometer en een ontluchter, aan te sluiten.



VOORZICHTIG:

Schade aan de installatie door verkeerde componenten op de aansluiting VSL.

- ▶ Sluit geen zomerleiding, warmwaterboiler of een andere cv-circuit aan op VSL.



Afb. 22 Ontluchter aansluiten op de veiligheidsaanvoer (maten in mm)

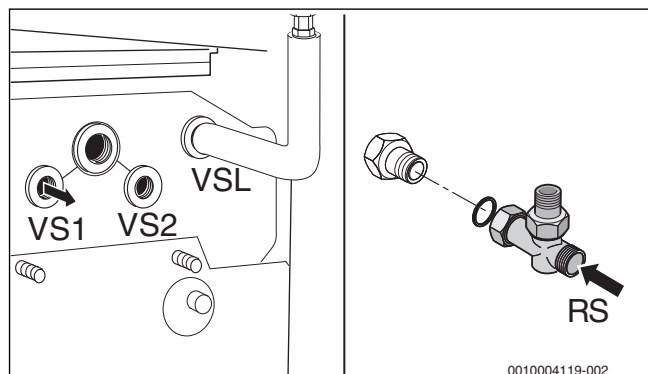
VSL Aanvoer veiligheidsleiding

6.9.3 Warmwaterboiler aansluiten

OPMERKING:

Lekkage tijdens bedrijf.

- Dichtingen bij het indraaien niet beschadigen.



Afb. 23 Warmwaterboiler aansluiten

- VSL Aanvoer veiligheidsleiding
 VS1 Aanvoer SWW-boiler
 VS2 Aanvoer SWW-boiler voor vrije montage (zonder BCCxx)
 RS Retour SWW-boiler (→ afb. 3, pagina 7)

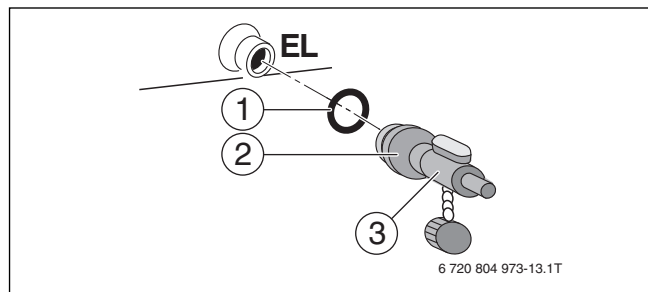
- Achterste bovenste kap afnemen en bovenste warmte-isolatie van warmtewisselaar openklappen.

OPMERKING:

Storing door verkeerde aansluiting!

- Gebruik de aansluiting EL niet als warmwateraansluiting (RS).
- Sluit de retour van de warmwaterboiler aan de aansluiting RS aan (→ hoofdstuk 3, pagina 7).
- Aanvoer van de warmwaterboiler naar keuze aansluiten op de aansluiting VS1 of VS2.
 Af fabriek is de aansluiting op VS1 voor de betreffende liggende boiler bedoeld.
 Indien de verticale boiler rechts is geplaatst of links (vooraanzicht):
 - VS1-aansluiting gebruiken met de geschikte verbindingskit (BCC)
 - VS1- of VS2-aansluiting naar keuze gebruiken voor een verbinding met vrije montage ter plaatse
- Sluit de niet gebruikte aansluiting VS af met stop R1.
- Warmte-isolatie en kap weer monteren.

6.9.4 Monteer de vul- en aftapkraan (toebehoren)



Afb. 24 Monteer de vul- en aftapkraan

- EL Aftap (aansluiting voor vul- en aftapkraan of expansievat)
- [1] O-ring
 [2] Reduceernippel 1x½
 [3] Vul- en aftapkraan met reduceernippel (optionele toebehoren), alternatief: vul- en aftapkraan ½
- Monteer de vul- en aftapkraan met dichting op de aansluiting EL.

OPMERKING:

Storing door verkeerde aansluiting!

- Gebruik de aansluiting EL niet als warmwateraansluiting (RS).

6.10 Elektrische aansluiting

De cv-ketel is pas met geïnstalleerd regelaar volledig functioneel.



GEVAAR:

Levensgevaar door elektrische stroom!

- Schakel alle polen van de netspanning stroomloos en zorg ervoor dat ze niet per ongeluk opnieuw kunnen worden ingeschakeld voordat elektrische installatiewerkzaamheden worden uitgevoerd.

Bij het aansluiten van elektrische modules het aansluitschema en de handleidingen van de betreffende producten respecteren.



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. Wanneer geen geldende kwalificatie aanwezig is, moet de elektrische aansluiting door een erkend installateur worden uitgevoerd.
- Respecteer de plaatselijke voorschriften!

6.10.1 Netaansluiting uitvoeren



GEVAAR:

Levensgevaar door elektrische stroom!

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

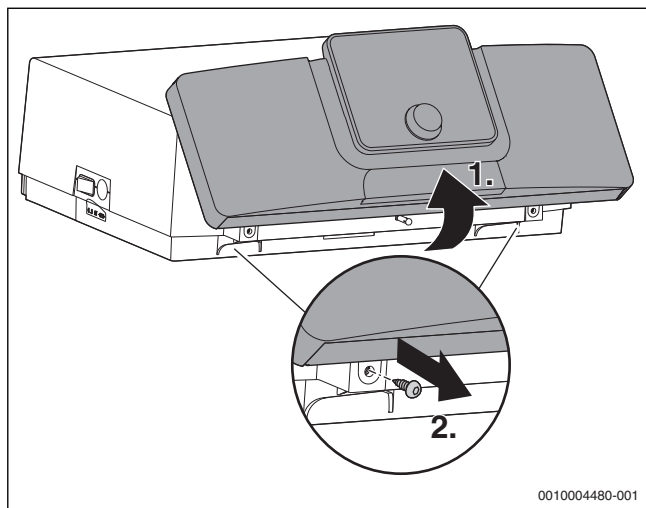
- Bij het uitvoeren van de elektrische aansluitingen het aansluitschema van de regelaar MX25 respecteren (→ hoofdstuk 16.4, pagina 54).



Zorg ervoor, dat er een genormeerde scheidingsinstallatie (contactafstand > 3 mm) aanwezig is voor de afschakeling van de cv-ketel van het stroomnet over alle polen.

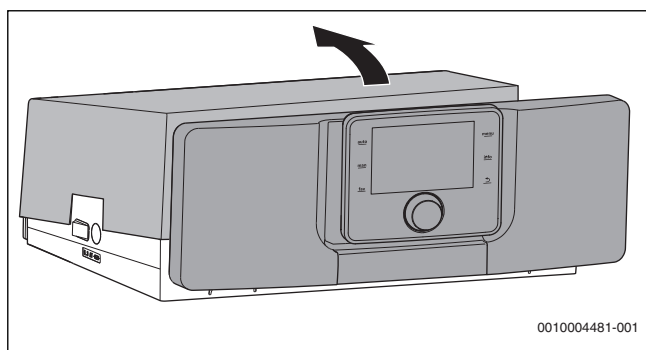
- Bouw een scheidingsinstallatie in, wanneer geen scheidingsinstallatie is geïnstalleerd.
- Breng een vaste netaansluiting tot stand volgens de plaatselijke voorschriften.
- Bedieningseenheid op de regelaar naar boven klappen, om de toegankelijkheid van de schroeven te waarborgen.

- 2 schroeven van de afdekkap van de regelaar verwijderen.



Afb. 25 Bedieningseenheid naar boven geklapt

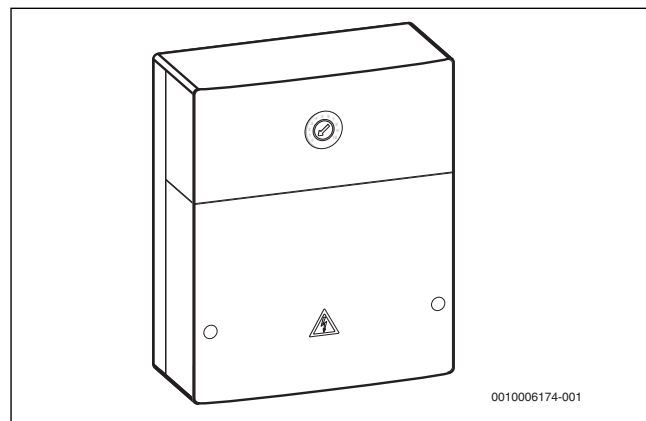
- Bedieningseenheid weer naar voren klappen.
- Afdekkap naar achteren open klappen en wegnemen.



Afb. 26 Afdekkap demonteren

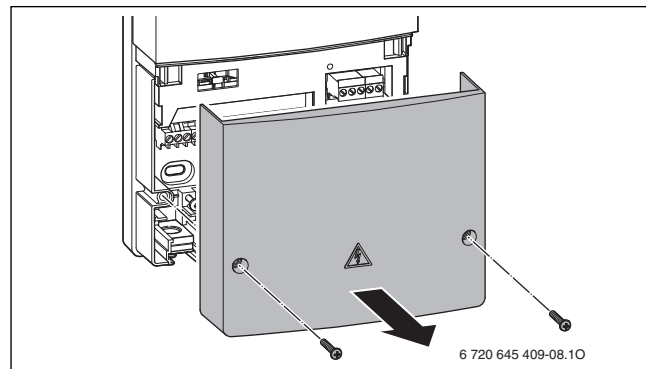
6.10.2 Functiemodule uit de behuizing verwijderen

Voordat de functiemodules kunnen worden geplaatst (→ afb. 30, pagina 16), moeten deze uit de behuizing (→ afb. 27) respectievelijk basisdrager (→ afb. 29) worden verwijderd.



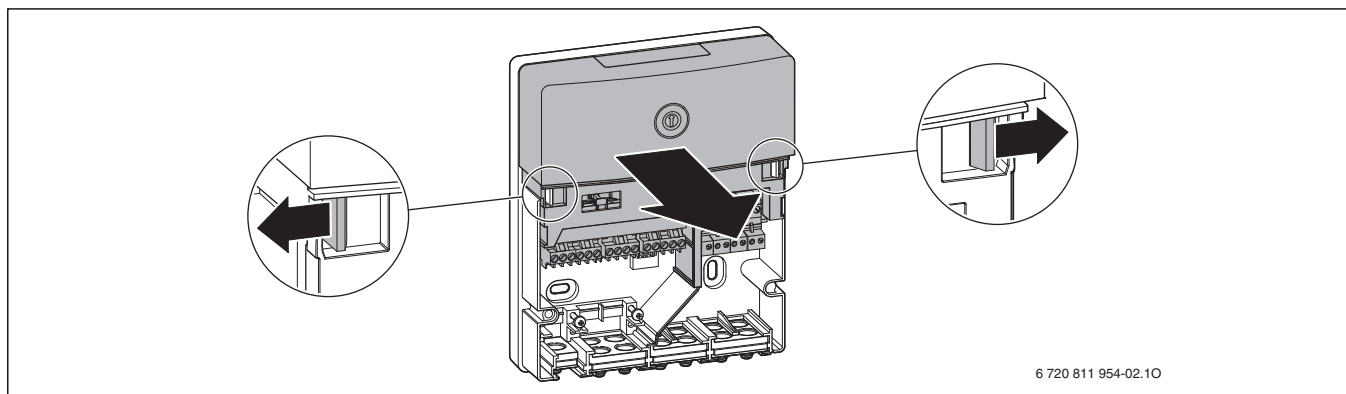
Afb. 27 Ommanteling

- Behuizing openen.



Afb. 28 Behuizing openen

- Functiemodule uit de basisdrager verwijderen.



Afb. 29 Functiemodule verwijderen

De functiemodule kan alleen in de regelaar worden toegepast (→ hoofdstuk 6.10.3, pagina 15).

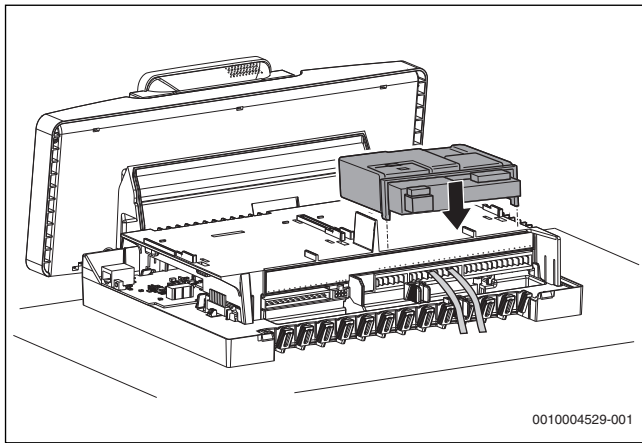
6.10.3 Functiemodule insteken

In totaal kunnen 2 functiemodules (bijvoorbeeld Mx100) in de regelaar op de modulehouder worden geïntegreerd en in combinatie met een bedieningseenheid (CW 400/CW 800) worden gebruikt. Voor aanvullende modules is telkens een complete behuizing nodig (toebehoren).



Houd het montagevoorschrift van de modules aan.

- Voer de achterste haakjes aan de buitenzijde van de functiemodule in de uitsparingen van de regelaar in.
- Druk de voorzijde van de module naar onder.

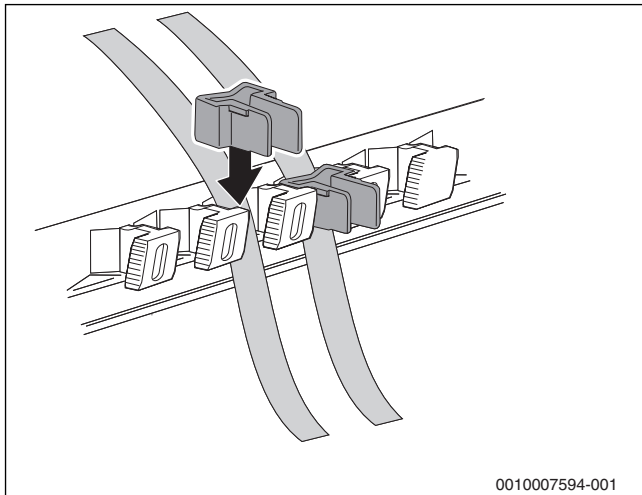


Afb. 30 Functiemodule insteken

6.10.4 Trekontlasting plaatsen

Zet alle elektrische kabels met kabelklemmen vast (meegeleverd met regelaar):

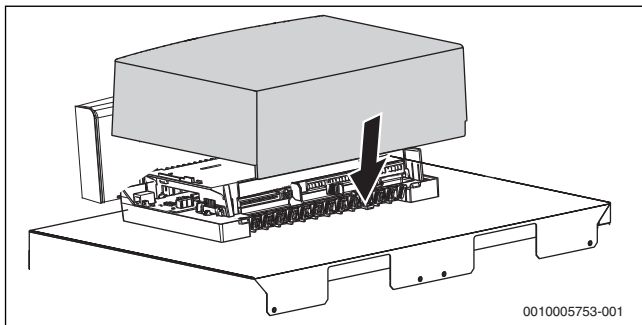
- ▶ Trekontlasting met geplaatste kabel van boven in de sleuf van het klemmenframe plaatsen.
- ▶ Trekontlasting naar beneden schuiven.
- ▶ Tegendrukken.



Afb. 31 Kabels met trekontlasting vastzetten

6.10.5 Afdekkap monteren

- ▶ Afdekkap van de regelaar van boven op het onderste deel plaatsen en naar onderen drukken tot deze vastklikt.
- ▶ Afdekkap van de regelaar met 2 schroeven borgen in omgekeerde volgorde van de demontage (→ hoofdstuk 6.10.1, pagina 14).



Afb. 32 Afdekkap monteren

6.11 CV-installatie vullen en dichtheid controleren



VOORZICHTIG:

Gevaar voor de gezondheid door verontreinigd drinkwater!

Verkeerd uitgevoerde montagewerkzaamheden kunnen het drinkwater vervuilen.

- ▶ De nationale voorschriften en normen ter voorkoming van verontreiniging van het drinkwater respecteren (bijvoorbeeld Europese norm EN 1717).

OPMERKING:

Materiële schade door overdruk bij de dichtheidstest!

Druk-, regel-, of veiligheidscomponenten kunnen beschadigd worden bij te grote druk.

- ▶ Waarborg dat op het tijdstip van de dichtheidstest alleen druk-, regel- of veiligheidsinrichtingen zijn gemonteerd, die t.o.v. de waterruimte van de ketel kunnen worden afgesloten.
- ▶ Pers de cv-installatie na het vullen af met de druk, die overeenkomt met de openingsdruk van het overstortventiel.
- ▶ Maximale drukken van de ingebouwde componenten respecteren.
- ▶ Waarborg, dat alle druk-, regel- en veiligheidsinrichtingen na de controle correct functioneren.

OPMERKING:

Materiële schade door temperatuurspanningen!

Bij het bijvullen van koud cv-water in een hete ketel kunnen thermische spanningen spanningsscheuren veroorzaken.

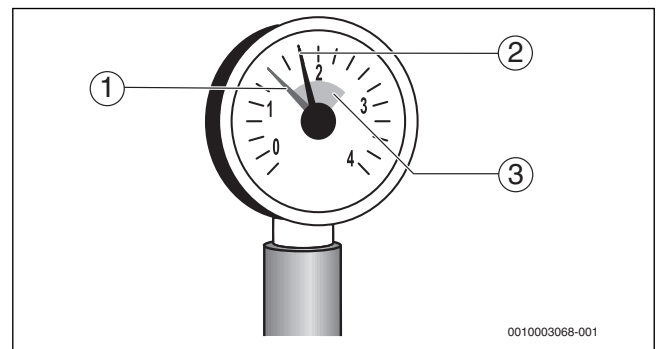
- ▶ Vul de installatie enkel in koude toestand. Maximale aanvoertemperatuur 40 °C.

Om te zorgen dat er geen lekkage tijdens bedrijf optreedt:

- ▶ Controleer voor de inbedrijfstelling de cv-installatie op lekkage.

Om een goede ontluchting te waarborgen:

- ▶ Open voor het vullen alle cv-circuits en thermostaatkranen.
- ▶ Kappen van alle ontluichters openen.
- ▶ Expansievaten door sluiten van het ventiel scheiden van het systeem.
- ▶ Open de meng- en afsluitkleppen aan ketelwaterzijde.
- ▶ Vul de CV-installatie langzaam. Let daarbij op de drukmeter (manometer).



Afb. 33 Manometer voor gesloten installaties

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

Wanneer de gewenste testdruk is bereikt:

- ▶ Sluit de waterkraan.
- ▶ Controleer de aansluitingen en de leidingen op dichtheid.
- ▶ Ontlucht de cv-installatie met behulp van de ontluichtingsventielen op de radiatoren.

Wanneer de testdruk door het ontluichten afvalt:

- ▶ Water bijvullen.
- ▶ Herhaal de dichtheidsproef.

Wanneer de cv-installatie op dichtheid is gecontroleerd en er geen lek aanwezig is:

- ▶ Benodigde bedrijfsdruk instellen.

Wanneer de benodigde bedrijfsdruk is bereikt:

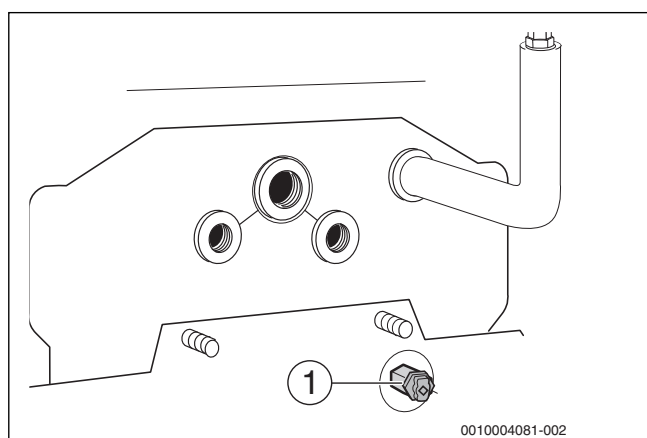
- ▶ Procedure beëindigen.
- ▶ Controleer de aansluitingen en de leidingen op dichtheid.
- ▶ Ontlucht de cv-installatie met behulp van de ontluichtingsventielen op de radiatoren.

Wanneer de bedrijfsdruk door het ontluichten afneemt:

- ▶ Water bijvullen.
- ▶ Open het kappenventiel weer.



Ketel en warmtewisselaar moeten afzonderlijk worden ontluicht.



Afb. 34 Warmtewisselaar ontluichten

- [1] Ontluichtingsventiel (vierkante spindel 5 mm) op warmtewisselaar (condensatiewarmtewisselaar)

- ▶ Met behulp van een steeksleutel de warmtewisselaar via het ontluichtingsventiel [1] ontluichten.



Bij inbouw van een ontluichtingsset volgt de ontluchting automatisch.

- ▶ Wanneer de gewenste bedrijfsdruk is bereikt, moet het vullen worden beëindigd.
- ▶ Controleer de aansluitingen en de leidingen op dichtheid.
- ▶ Ontlucht de cv-installatie met behulp van de ontluichtingsventielen op de radiatoren.

Wanneer de bedrijfsdruk door het ontluichten afneemt:

- ▶ Water bijvullen.
- ▶ Open het kappenventiel weer.

7 Inbedrijfstelling



GEVAAR:

Levensgevaar door elektrische stroom bij geopende cv-ketel!

- ▶ Voordat de cv-ketel wordt geopend: cv-installatie met de verwarmingsnoodschakelaar spanningsloos schakelen of de cv-installatie via de bijbehorende huiszekering van het net loskoppelen.
- ▶ Beveilig de cv-installatie tegen onbedoeld opnieuw inschakelen.

OPMERKING:

Schade aan de cv-ketel door overmatige stof- en vuilbelasting!

- ▶ CV-ketel niet bij veel stofontwikkeling gebruiken, bijvoorbeeld tijdens bouwwerkzaamheden in de opstellingsruimte.
- ▶ Installeer een luchtfilter wanneer de toegevoerde verbrandingslucht veel stof bevat, bijvoorbeeld door openliggende straten of zeer stoffige locaties zoals bouwplaatsen.

OPMERKING:

Materiële schade door verontreinigde verbrandingslucht!

- ▶ Geen chloorhoudende reinigingsmiddelen en halogeenkoolwaterstoffen (bijvoorbeeld in spuitbussen, oplos- en reinigingsmiddelen, verf, lijm) gebruiken.
- ▶ Bewaar of gebruik deze stoffen niet in de opstellingsruimte.
- ▶ Maak een door bouwwerkzaamheden vervuilde brander schoon voor de inbedrijfstelling.
- ▶ Rookgas- en verbrandingsluchtleiding en de openingen voor de verbrandingsluchtoevoer en ventilatie controleren.

Om levensgevaarlijke situaties te voorkomen, voor het inschakelen de veiligheidsinstructies hierna zorgvuldig doorlezen.



GEVAAR:

Levensgevaar door niet aanhouden van de hierna volgende inbedrijfstellingshandleidingen en een daaruit resulterende verkeerde bediening!

- ▶ Wanneer deze handleiding niet nauwkeurig wordt opgevolgd, kan brand ontstaan of een explosie optreden. Grote materiële schade of gevaar voor lijf en leden kunnen het gevolg zijn.
- ▶ Respecteer de inbedrijfstellingshandleidingen!



WAARSCHUWING:

Levensgevaar door waterschade!

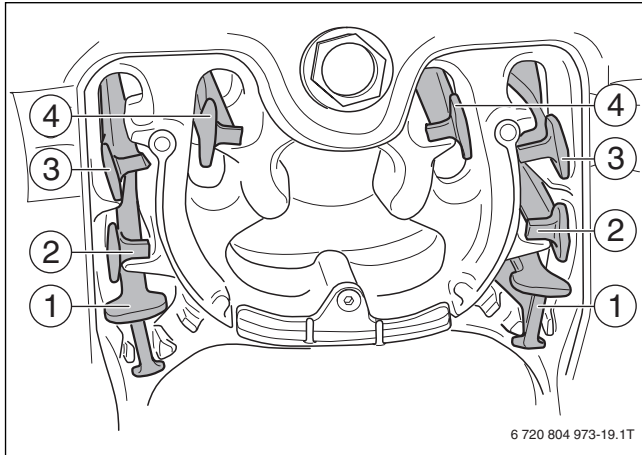
Elektrische apparaten, die onder water hebben gestaan, kunnen storingen en kortsluitingen veroorzaken.

- ▶ Wanneer een bepaald deel van de ketel onder water stond, de ketel niet gebruiken.
- ▶ Toestellen die onder water hebben gestaan, door een gekwalificeerde servicetechnicus laten controleren (bijvoorbeeld regelaars).
- ▶ Indien nodig, de beschadigde onderdelen van de apparaten die onder water stonden door een erkend installateur laten vervangen.

7.1 Positie rookgasremmers controleren

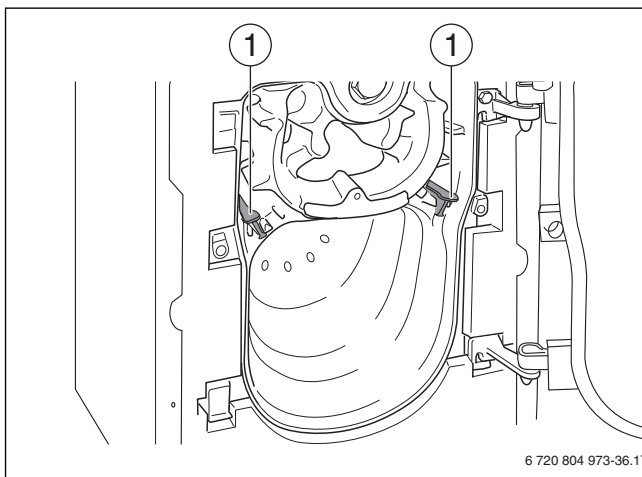
Waarborg voor de inbedrijfstelling, dat de rookgasremmers correct zijn gepositioneerd:

- Branderkap afnemen (→afb. 5, pagina 8)
- Netstekker op de digitale branderautomaat lostrekken.
- Demonteer de slang voor de verbrandingslucht van de brander.
- Vuurhaarddeur openen. Draai daarvoor de 2 zeskantschroeven aan de zijkant eruit.



Afb. 35 Rookgasremmers 18, 22, 30 en 49 kW

- [1] Rookgasremmers in de rookgastrajecten nr. 1 (18, 22, 30, 49 kW)
 - [2] Rookgasremmers in de rookgastrajecten nr. 2 (18, 22, 30, 49 kW)
 - [3] Rookgasremmers in de rookgastrajecten nr. 3 (18, 22, 30, 49 kW)
 - [4] Rookgasremmers in de rookgastrajecten nr. 4 (18, 22, 30, 49 kW)
- Rookgasremmers iets uit de rookkanalen trekken.
 - Rookgasremmers in een horizontale positie brengen en in de rookkanalen schuiven.
 - Sluit de stookplaatsdeur met de twee zeskantschroeven (circa 10 Nm).



Afb. 36 Rookgasremmers 35 kW

- [1] Rookgasremmers in de rookgastrajecten (35 kW)
- Om de vuurhaarddeur dicht af te sluiten: bouten gelijkmatig aantrekken (circa 10 Nm).
 - Monteer de slang voor de verbrandingslucht van de brander.
 - Netstekker op de digitale branderautomaat aansluiten.

7.2 Regelaar en brander in bedrijf stellen

7.2.1 Elektrische stekkerverbindingen controleren

- Voor het starten van de brander controleren of alle elektrische stekkerverbindingen correct zijn geplaatst.

Aangezien de brander in de fabriek "warm getest" en vooringesteld werd, hoeft u enkel de instelwaarden te controleren en aan de installatie aan te passen.

7.2.2 Bevestigingsschroeven van de vuurhaarddeur vaster andraaien

Om ontsnappen van rookgas te vermijden:

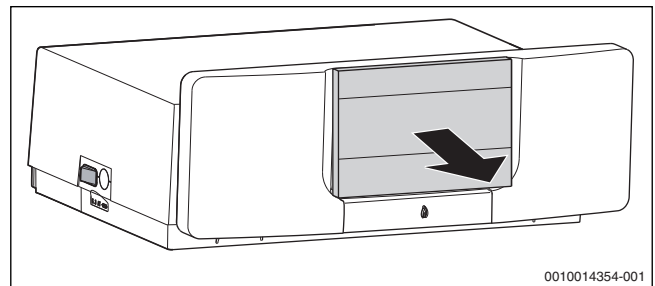
- Bevestigingsschroeven van de vuurhaarddeur in warme toestand handvast nadraaien.

7.2.3 Installeer de bedieningseenheid in de ketel



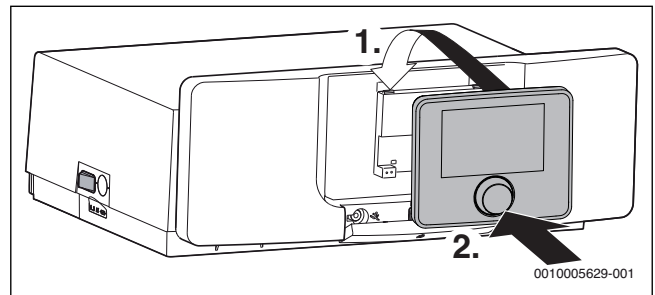
Wanneer andere installatiedelen (bijvoorbeeld module, afstandsbedieningen, pompen enzovoort) worden geïnstalleerd, zijn extra acties voor de installatie en de elektrische aansluiting van het regelsysteem nodig.

- Afdekking naar voren aftrekken.



Afb. 37 Afdekking aftrekken

- Hang de bedieningseenheid aan de bovenkant in.
- Klik de bedieningseenheid aan de onderkant vast.



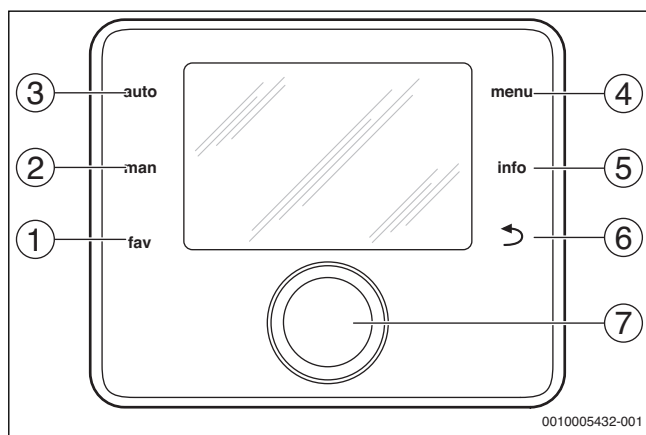
Afb. 38 Bedieningseenheid inhang

De bedieningseenheid is geïnstalleerd. Alle hiervoor benodigde elektrische aansluitingen zijn gemaakt.

7.2.4 Overzicht bedieningselementen



Wanneer de verlichting van het display uit is, zorgt het indrukken van een willekeurig bedieningselement alleen voor het inschakelen van de verlichting. De beschrijvingen van de bedieningsstappen in deze handleiding gaan altijd uit van een ingeschakelde verlichting. Indien geen bedieningselement wordt bediend, gaat de verlichting automatisch uit.

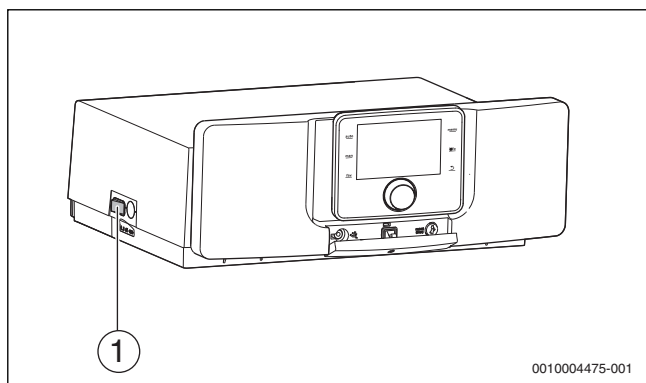


Afb. 39 Bedieningselementen

- [1] fav-toets – favorietenfuncties oproepen (kort indrukken) en configureren (ingedrukt houden)
- [2] man-toets – Handmatig bedrijf activeren (kort indrukken) en duur voor handmatig bedrijf instellen (ingedrukt houden)
- [3] auto-toets – Automatisch bedrijf inschakelen
- [4] menu-toets – Hoofdmenu openen (kort indrukken) en servicemenu openen (ingedrukt houden)
- [5] info-toets – info-menu oproepen of informatie over actuele keuze
- [6] Terug-toets – Bovenliggende menuniveau oproepen of waarde verwerpen (kort indrukken), naar standaardweergave terugkeren (ingedrukt houden)
- [7] Keuzeknop – Kiezen (draaien) en Bevestigen (indrukken)

7.2.5 Brander starten

- Hoofdschakelaar op de bedieningseenheid [1] op "I" instellen.
- Open de gas- of stookolieafsluitkraan.



Afb. 40 Brander starten

- [1] Hoofdschakelaar op de bedieningseenheid

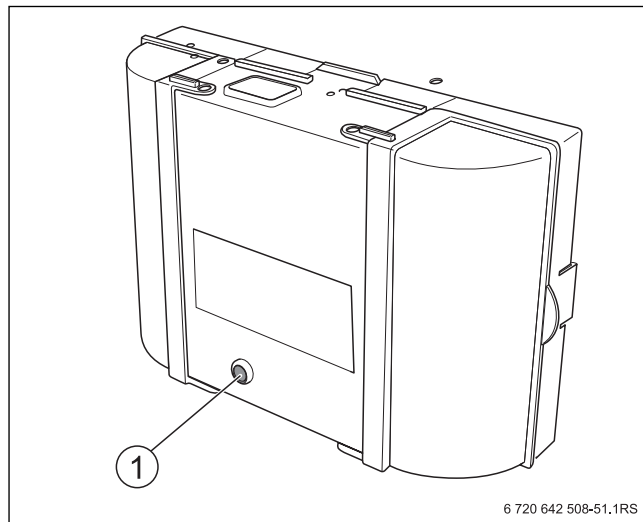


Voor elke start (inschakelen) voert de digitale branderautomaat een zelftest uit (circa 5 seconden).



De brander moet voor de eerste ingebruikname gereset worden, aangezien deze vanuit de fabriek in storting wordt geleverd.

- Resettoets op de branderautomaat [1] langer dan 1 seconde indrukken. Na circa 5 seconden gaat de brander naar de start- of bedrijfmodus.



Afb. 41 Resettoets op de branderautomaat

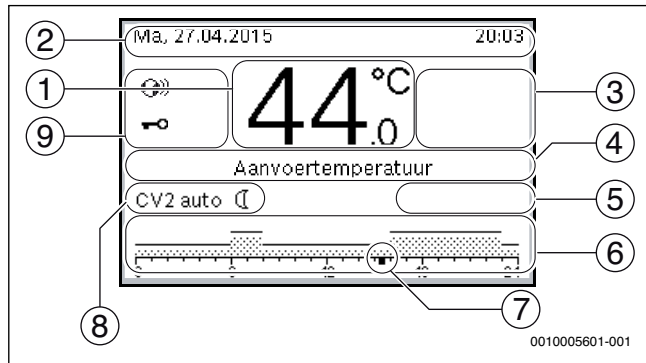
- [1] Resettoets met LED



Stel de brander voor de eerste inbedrijfstelling in werking via de "rookgastest" van de bedieningseenheid.

- Schoorsteenvegertoets op regelaar indrukken. Op het display verschijnt het symbool . De brander start en draait eerst in het nominaal vermogen.
- Wanneer de brander na vijf startpogingen niet start: oorzaak met behulp van de storingsmeldingen bepalen (→ tab. 24, pagina 37).

7.2.6 Overzicht van de symbolen in het display



Afb. 42 Voorbeeld voor de standaardweergave bij een installatie met meerdere cv-circuits

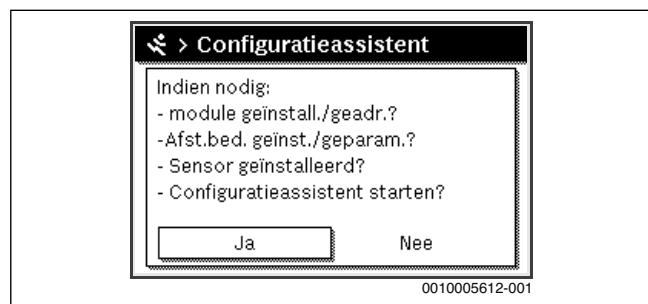
Pos.	Symbol	Toelichting
1	44.0°C	Waarde-indicatie (weergave van de actuele temperatuur): - Kamertemperatuur bij wandinstallatie - Temperatuur warmteproducent bij installatie in de warmteproducent.
2	–	Informatieregel: weergave van tijd, weekdag en datum
3	3.0°C	Extra temperatuurweergave (weergave van een extra temperatuur): buitentemperatuur, temperatuur van de solarcollector of een warmwatersysteem (meer informatie → bedieningshandleiding van de bedieningseenheid).
4	–	Tekstinformatie: bijvoorbeeld de identificatie van de momenteel weergegeven temperatuur (→ afb. 42, [1]); voor de kamertemperatuur wordt geen identificatie getoond. Wanneer een storing aanwezig is, wordt hier een melding getoond, tot de storing is opgelost.
5		Informatiegrafiek
		Solarpomp is in bedrijf.
		Warmwaterbereiding is actief
		De warmwateropwarming is uitgeschakeld
		De brander staat aan (vlam)
		Warmteproducent is geblokkeerd (bijvoorbeeld door een alternatieve warmteproducent).
6		Tijdprogramma: grafische weergave van het actieve tijdprogramma voor het getoonde cv-circuit. De hoogte van de balk stelt grofweg de gewenste kamertemperatuur in de verschillende tijdsperioden voor.
7		De tijdmarkering ■ toont in het tijdprogramma in stappen van 15 minuten (= indeling van de tijdschaal) de actuele tijd.

Pos.	Symbol	Toelichting
8		Bedrijfsmodus
	auto	Installatie met een cv-circuit in automatisch bedrijf (verwarmen volgens tijdprogramma).
	cv2 auto	Het getoonde cv-circuit werkt in automatisch bedrijf. De standaardweergave heeft uitsluitend betrekking op het getoonde cv-circuit. Bedienen van de man-toets, de auto-toets en het veranderen van de gewenste kamertemperatuur hebben alleen invloed op het getoonde cv-circuit.
		CV-bedrijf in getoonde cv-circuit in automatisch bedrijf actief.
		Verlaagd regime in getoonde cv-circuit in automatisch bedrijf actief.
	Zomer (uit)	Installatie met een cv-circuit in zomerbedrijf (verwarming uit, warmwaterbereiding actief)
	cv2 Zomer (uit)	Het getoonde cv-circuit werkt in zomerbedrijf (verwarming uit, warmwaterbereiding actief). De standaardweergave heeft uitsluitend betrekking op het getoonde cv-circuit (→ bedieningshandleiding van de bedieningseenheid).
	Handm	Installatie met een cv-circuit in handbediening.
	cv2 Handm	Het getoonde cv-circuit werkt in handmatig bedrijf. De standaardweergave heeft uitsluitend betrekking op het getoonde cv-circuit. Bedienen van de man-toets, de auto-toets en het veranderen van de gewenste kamertemperatuur hebben alleen invloed op het getoonde cv-circuit.
	Vak. tot 11.1.2011	Vakantieprogramma in installatie met één cv-circuit actief (→ bedieningshandleiding van de bedieningseenheid).
	cv2 Vak. tot 11.1.2011	In het getoonde cv-circuit en eventueel ook voor warmwatersystemen is het vakantieprogramma actief (→ bedieningshandleiding van de bedieningseenheid). De standaardweergave heeft uitsluitend betrekking op het getoonde cv-circuit.
		De verwarming is compleet uit (alle cv-circuits)
		Schoorsteenvegerbedrijf is actief
		Noodbedrijf is actief
	E	Externe warmtevraag
9		Status bedieningseenheid
		Een communicatiemodule is in het systeem aanwezig en een verbinding met de Bosch/Junkers-server is actief.
		Toetsblokkering is actief (auto-toets en keuze-knop ingedrukt houden, om de toetsblokkering in of uit te schakelen).

Tabel 5 Symbolen in display

7.2.7 Configuratieassistent en inbedrijfstellingsmenu

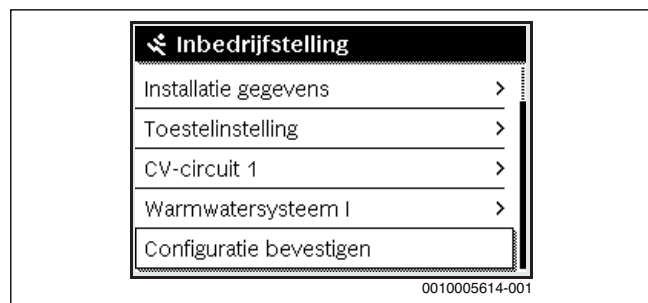
De configuratieassistent herkent automatisch welke BUS-deelnemers in de installatie zijn geïnstalleerd. De configuratieassistent past het menu en de voorinstellingen daarop aan.



Afb. 43 Configuratieassistent starten

De systeemanalyse kan tot een minuut duren.

Naar de systeemanalyse door de configuratieassistent is het menu **Inbedrijfstelling** geopend. De instellingen moeten hier absoluut worden gecontroleerd, eventueel worden aangepast en daarna worden bevestigd.



Afb. 44 Inbedrijfstellingsmenu - configuratie bevestigen

Wanneer de systeemanalyse werd overgeslagen, is het menu **Inbedrijfstelling** geopend. Pas de hier genoemde instellingen zorgvuldig aan op de geïnstalleerde installatie. Bevestig als afsluiting de instellingen.



De beschikbare menu's, menupunten, instelbereiken en basisinstellingen zijn afhankelijk van de geïnstalleerde installatie. Respecteer voor meer informatie de technische documentatie van de geïnstalleerde bedieningseenheid en de gebruikte module.

7.2.8 Verwarming in- of uitschakelen

OPMERKING:

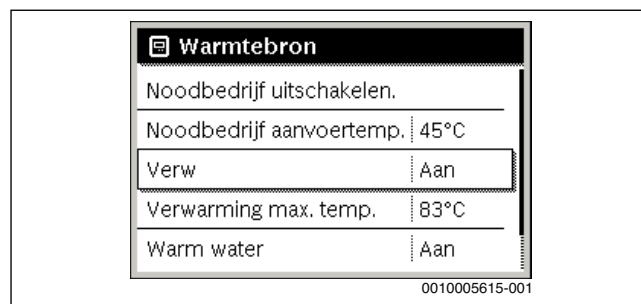
Schade aan de installatie door vorst!

Bij uitgeschakeld cv-bedrijf en in zomerbedrijf bestaat alleen vorstgevaar.

- Respecteer bij vorstgevaar de vorstbeveiliging (→ hoofdstuk 7.2.13, pagina 22).

- **Hoofdmenu** openen.
- Menu **Warmteproducent** kiezen en bevestigen.
- **Verw** kiezen en bevestigen.

- **Aan of Uit** kiezen en bevestigen.



Afb. 45 Inschakelen verwarming

- Om het handmatige zomerbedrijf te activeren in het menu **Hoofdmenu > Verw > Zomer/winter-omsch.** onder het menupunt **Zomer/winter-omsch.** de instelling **Permanent zomer** kiezen en bevestigen.
In zomerbedrijf is de verwarming uit en de warmwaterbereiding is actief.

Meer informatie over het zomerbedrijf → technische documentatie van de bedieningseenheid en over de vorstbeveiliging → hoofdstuk 7.2.13, pagina 22.

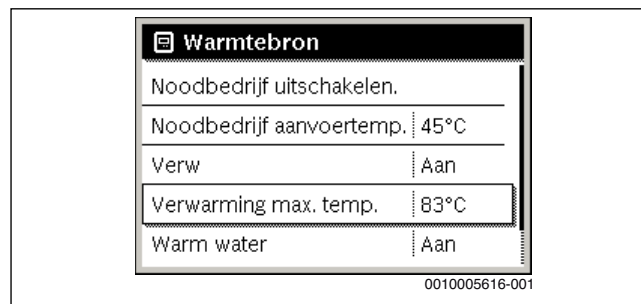
7.2.9 Maximale aanvoertemperatuur instellen

OPMERKING:

Gevaar voor beschadiging van de afwerkvloer!

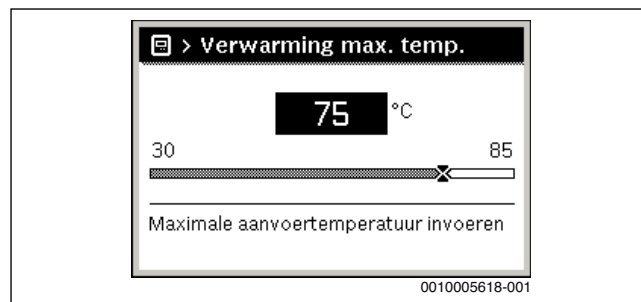
- Houd bij vloerverwarming de door de fabrikant aanbevolen maximale aanvoertemperatuur aan.

- **Hoofdmenu** openen.
- Menu **Warmteproducent** kiezen en bevestigen.
- **Verwarming max. temp.** kiezen en bevestigen.



Afb. 46 Maximale aanvoertemperatuur

- Temperatuur instellen en bevestigen.



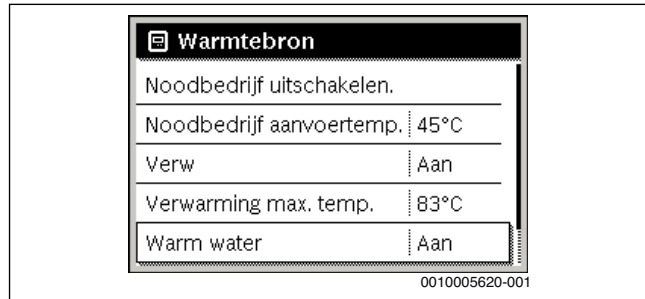
Afb. 47 Maximale aanvoertemperatuur instellen

De maximale aanvoertemperatuur kan tussen 30 °C en 90 °C worden ingesteld (het temperatuurbereik is afhankelijk van de warmtebron). De actuele aanvoertemperatuur wordt in de standaardweergave op het display getoond, wanneer de betreffende toebehoren is geïnstalleerd en de bedieningseenheid in de warmtebron is geïnstalleerd en overeenkomstig is geconfigureerd.

De momenteel in de installatie gemeten temperaturen kunnen worden weergegeven. Meer informatie over het weergeven van informatie over de installatie → technische documentatie van de bedieningseenheid.

7.2.10 Warmwaterbereiding in- en uitschakelen

- ▶ **Hoofdmenu** openen.
- ▶ Menu **Warmteproducent** kiezen en bevestigen.
- ▶ **Warm water** kiezen en bevestigen.
- ▶ **Aan** of **Uit** kiezen en bevestigen.



Afb. 48 Warmwaterbereiding inschakelen

Wanneer het warm water via een boiler wordt bereid, dan kan in menu **Servicemenu > Instellingen warm water > Warmwatersysteem I...//** onder het menupunt **Inschakeltemp. verschil** het temperatuurverschil worden ingesteld, vanaf welke de boiler wordt bijgeladen.

Zie voor meer informatie over de instellingen voor de warmwaterbereiding → technische documentatie van de bedieningseenheid.

7.2.11 Maximale warmwatertemperatuur instellen



VOORZICHTIG:

Gevaar voor de gezondheid door legionella!

- ▶ Activeer bij lagere warmwatertemperaturen **Thermische desinfectie** of **Dagelijkse opwarming** (→ drinkwaterverordening respecteren).



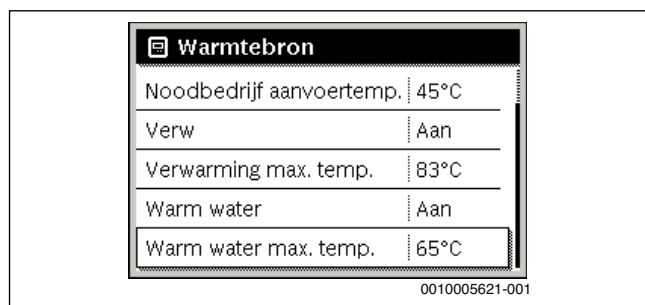
WAARSCHUWING:

Gevaar voor verbranding!

Heet water kan zware brandwonden veroorzaken. Wanneer de begrenzing van de maximale warmwatertemperatuur (**Max. warmwatertemp.**) > 60 °C is ingesteld:

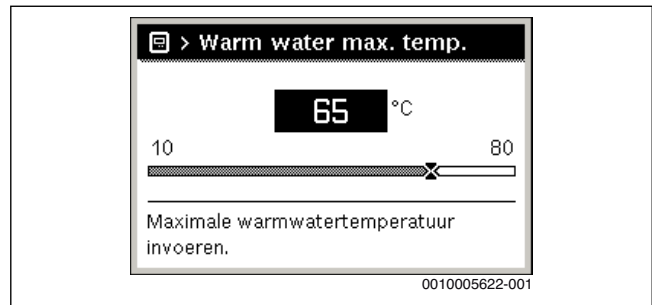
- ▶ Informeer alle betrokkenen en waarborg dat een mengmodule is geïnstalleerd.

- ▶ **Hoofdmenu** openen.
- ▶ Menu **Warmteproducent** kiezen en bevestigen.
- ▶ **Max. warmwatertemp.** kiezen en bevestigen.



Afb. 49 Maximale warmwatertemperatuur

- ▶ Temperatuur instellen en bevestigen.



Afb. 50 Maximale warmwatertemperatuur instellen



Afhankelijk van de software-versie van de bedieningseenheid is het beschreven menupunt **Max. warmwatertemp.** niet aanwezig. De maximale warmwatertemperatuur kan dan alleen door een installateur in het servicemenu worden ingesteld.

Zie voor meer informatie over de instelmogelijkheden voor de warmwaterbereiding → technische documentatie van de bedieningseenheid en eventueel geïnstalleerde module.

7.2.12 Bedieningseenheid instellen

Bij aansluiting van een bedieningseenheid (bijvoorbeeld CW 400) veranderen sommige van de hier beschreven functies. De bedieningseenheid en regelaars geven instelparameters door.



Technische documentatie van de geïnstalleerde bedieningseenheid respecteren.

- ▶ Bedrijfsmodus en de stooklijn voor de weersafhankelijke regeling instellen.
- ▶ Kamertemperatuur instellen.
- ▶ Installatie voor efficiënt verwarmen en energiebesparend bedrijf instellen.

7.2.13 Vorstbeveiliging instellen

Vorstbeveiliging voor de cv-installatie

OPMERKING:

Schade aan de installatie door vorst!

Wanneer de ketel is uitgeschakeld (spanningsloos), is geen vorstbeveiliging gewaarborgd.

- ▶ Antivries in het cv-water mengen en het warmwatersysteem aftappen (houd de specificaties van de fabrikant aan).

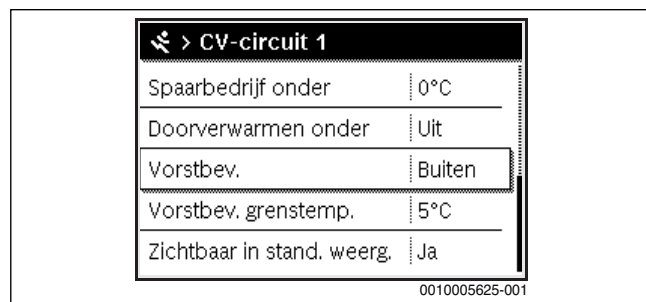
OPMERKING:

Beschadiging van cv-watertransporterende installatiedelen bij te laag ingestelde drempeltemperatuur voor vorst en kamertemperaturen onder 0 °C!

- ▶ De basisinstelling voor de drempeltemperatuur voor vorst (5 °C) eventueel afhankelijk van de installatie aanpassen.
- ▶ Stel de drempeltemperatuur niet te laag in. Schade door te laag ingestelde grenstemperatuur voor de vorstbeveiliging is uitgesloten van de garantie!
- ▶ Om de vorstbeveiliging van de gehele cv-installatie te waarborgen, in menu **Vorstbev.** of **Buitentemperatuur** of **Ruimte- en buitentemperatuur** instellen (zonder buitentempatuursensor niet mogelijk).

Vorstbeveiliging op de bedieningseenheid instellen:

- ▶ **Servicemenu** openen.
- ▶ Menu **Instellingen verwarming** kiezen en bevestigen.
- ▶ **cv-circuit 1...8** kiezen en bevestigen.
- ▶ **Vorstbev.** kiezen en bevestigen.
- ▶ **Buitentemperatuur, Kamertemperatuur of Ruimte- en buiten-temperatuur** kiezen en bevestigen.



Afb. 51 Vorstbeveiliging instellen

- ▶ In **Servicemenu** > **Instellingen verwarming** > **cv-circuit 1...8** het menupunt **Vorstbev. grenstemp.** kiezen en bevestigen.
- ▶ Stel de vorstbeveiligingsgrenstemperatuur in en bevestig deze.

Zie voor meer informatie over de instellingen voor de vorstbeveiliging → technische documentatie van de bedieningseenheid.

Wanneer het cv-bedrijf is uitgeschakeld (→ hoofdstuk 7.2.8), is de vorstbeveiliging nog steeds actief.

Vorstbeveiliging voor de boiler

OPMERKING:

Schade aan de installatie door vorst!

Wanneer de ketel is uitgeschakeld (spanningsloos), is geen vorstbeveiliging gewaarborgd.

- ▶ Antivries in het cv-water mengen en het warmwatersysteem aftappen (houd de specificaties van de fabrikant aan).

Bij uitgeschakelde warmwatervoorziening is vorstbeveiliging voor de boiler gewaarborgd.

- ▶ Warmwaterbereiding uitschakelen  (→ hoofdstuk 7.2.10, pagina 22).

7.2.14 Schoorsteenvegerbedrijf

OPMERKING:

Schade aan de installatie door te hoge temperaturen!

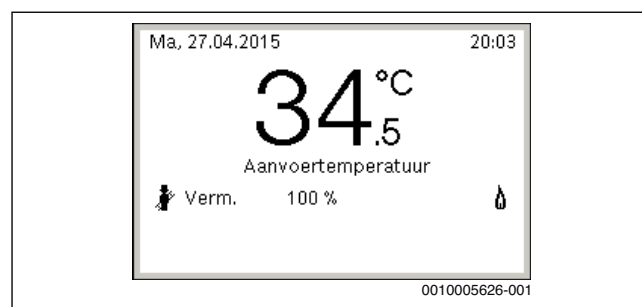
Wanneer de cv-ketel met maximaal vermogen wordt gebruikt, kan het zijn dat de aanvoertemperatuur te hoog is.

- ▶ Overschrijd de maximaal toegestane temperatuur van het cv-circuit niet (bijvoorbeeld bij vloerverwarming).

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



U heeft 30 minuten de tijd, om waarden te meten of instellingen te doen. Daarna gaat de installatie weer terug naar de eerder actieve bedrijfsmodus.



Afb. 52 Schoorsteenvegerbedrijf actief

- ▶ Radiatorkranen openen om de warmte-afgifte te waarborgen.
- ▶ Schoorsteenvegertoets op regelmatig indrukken. Op het display verschijnt het symbool . De cv-regeling draait gedurende 30 minuten met een verhoogde aanvoertemperatuur.
- ▶ Keuzeknop draaien, om het gewenste warmtevermogen in te stellen. Iedere verandering wordt direct van kracht.

Om de rookgastest te onderbreken:

- ▶ Schoorsteenvegertoets op regelmatig indrukken.

7.2.15 Noodbedrijf (handmatig bedrijf)

In noodbedrijf verwarmt de ketel. De brander is in bedrijf, tot de voor het noodbedrijf ingestelde aanvoertemperatuur is bereikt. De warmwaterbereiding is niet actief. Het noodbedrijf geldt alleen voor cv-circuit 1.



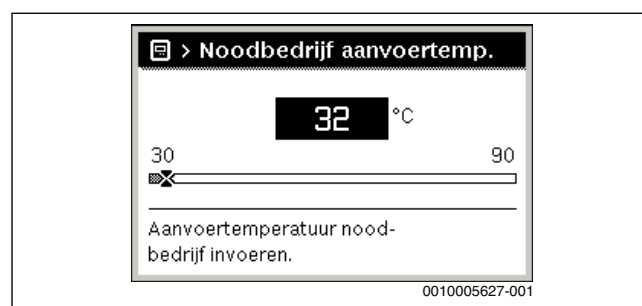
Voor het noodbedrijf moet het cv-bedrijf ingeschakeld zijn (→ hoofdstuk 7.2.8).

Om het noodbedrijf te activeren:

- ▶ **Hoofdmenu** openen.
- ▶ Menu **Warmteproducent** kiezen en bevestigen.
- ▶ **Noodbedrijf activeren.** kiezen en bevestigen.
- ▶ **Ja** kiezen en bevestigen. De installatie is in noodbedrijf.

-of-

- ▶ Houd toets  5 seconden ingedrukt.
- ▶ Aanvoertemperatuur voor het noodbedrijf in het menu **Hoofdmenu** > **Warmteproducent** onder het menupunt **Noodbedrijf aanvoertemp.** instellen.



Afb. 53 Aanvoertemperatuur voor het noodbedrijf

Om het noodbedrijf te beëindigen:

- ▶ **Hoofdmenu** openen.
- ▶ Menu **Warmteproducent** kiezen en bevestigen.
- ▶ **Noodbedrijf uitschakelen.** kiezen en bevestigen.
- ▶ **Ja** kiezen en bevestigen. De installatie gaat weer terug naar de eerder actieve bedrijfsmodus.

-of-

- ▶ Houd toets  5 seconden ingedrukt.

7.3 Stookolieleiding ontluichten

OPMERKING:

Materiële schade door drooglopende oliepomp!

Wanneer de oliepomp langere tijd zonder olie draait, kan deze oververhitten en blokkeren.

- ▶ Oliepomp slechts kortstondig (< 5 minuten) zonder olie laten draaien.



Voor het ontluichten van de olieleiding moet de meegeleverde bedieningseenheid op het BUS-systeem zijn aangesloten en actief zijn.

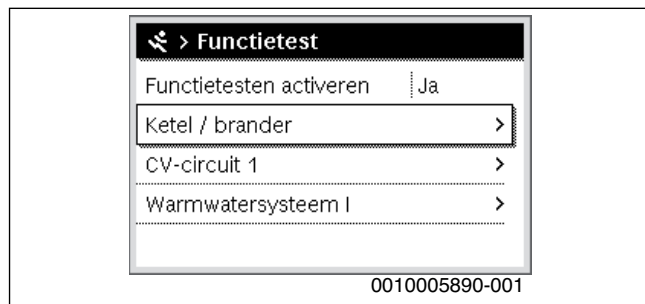
Voor het inschakelen moet de aanzuigleiding volledig met olie zijn gevuld en ontluicht. De oliepomp kan anders door drooglopen blokkeren.

- ▶ **Servicemenu** openen.
- ▶ Menu **Diagnose** kiezen en bevestigen.
- ▶ Menupunt **Functietest** kiezen en bevestigen.
- ▶ **Ja** kiezen en bevestigen.



Afb. 54 Functietesten activeren

De functietesten zijn geactiveerd. Het display gaat over naar het menu **Functietest**.



Afb. 55 Menu **Functietest**

- ▶ Menu **Toestel / brander** kiezen en bevestigen.
- ▶ Menu **Olievoorverwarming** kiezen en bevestigen.
- ▶ **Aan** kiezen en bevestigen.
De pompmotor start direct, zonder de vrijgave van de olievoorverwarmer af te wachten.
- ▶ Druk op de terug-toets, om naar het menu **Toestel / brander** over te gaan.
- ▶ Menu **Ventilator** kiezen en bevestigen.
- ▶ **Aan** kiezen en bevestigen.
De ventilator start direct, zonder de vrijgave van de olievoorverwarmer af te wachten.
- ▶ Aanzuigleiding met de hand met een aanzuigpomp ontluichten.
- ▶ **Uit** kiezen en bevestigen.
De ventilator stopt.
- ▶ Druk op de terug-toets, om naar het menu **Toestel / brander** over te gaan.
- ▶ Menu **Olievoorverwarming** kiezen en bevestigen.

- ▶ **Uit** kiezen en bevestigen.
De pompmotor stopt.
- ▶ Terug-toets enkele seconden lang indrukken, om op de bedieningseenheid terug te keren naar de bedrijfsmodus.

7.4 Vacuüm controleren

Het maximaal toegestane vacuüm is afhankelijk van de opbouw van de installatie voor olietoevoer en het niveau van de olietank.

Het maximale vacuüm wordt gemeten aan de aanzuigaansluiting van de oliepomp of in de aanzuigleiding direct voor de pomp. De maximale waarden van 0,4 bar mag niet worden overschreden, onafhankelijk van het peil in de olietank.



Het vacuüm moet gemeten worden met een vacuümmeter met een transparante slang van 1 m (toebereiden), om tegelijkertijd de dichtheid van de olietoevoerinstallatie te controleren.

Lees de toegestane waarden voor de actuele toestand van de cv-installatie af in de tabellen 6 en 7. Bepaal daarvoor de enkelvoudige lengte van de stookolieleiding en het hoogteverschil "h" tussen de oliepomp en de vulstand van de tank.

Als het vacuüm wordt overschreden, moet u de volgende mogelijke oorzaken controleren:

- De olieaansluitslangen zijn geknikt of defect.
- Oliefilter vuil.
- De afsluiter van de oliefilter is onvoldoende geopend of vuil.
- Een component van de installatie zijn door eventuele montagefouten samengedrukt bijvoorbeeld afdichtingplaatsen, snijringkoppelingen, olieleidingen, aansluitkoppelstuk voor de oliefilter, olietank.
- De snelsluitende klep van het tankkoppelstuk is vuil of defect.
- De aanzuigslang in de olietank is poreus, de kunststofleiding is aangeast door veroudering.
- De zuigklep in de olietank is vuil of "kleeft" aan elkaar door een te hoog aanzuigvacuüm.

DN [mm]	6 (6 × 1)			8 (8 × 1)		
	Maximale lengte van de olieleiding [m]					
	10	20	40	10	20	40
h [m]	Maximale vacuüm (onderdruk) [bar]					
0	0,08	0,09	0,10	0,07	0,08	0,09
0,5	0,04	0,05	0,06	0,03	0,04	0,05
1	0	0	0,01	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0

Tabel 6 Maximaal vacuüm in een pijpsysteem, olietank hoger dan de oliepomp

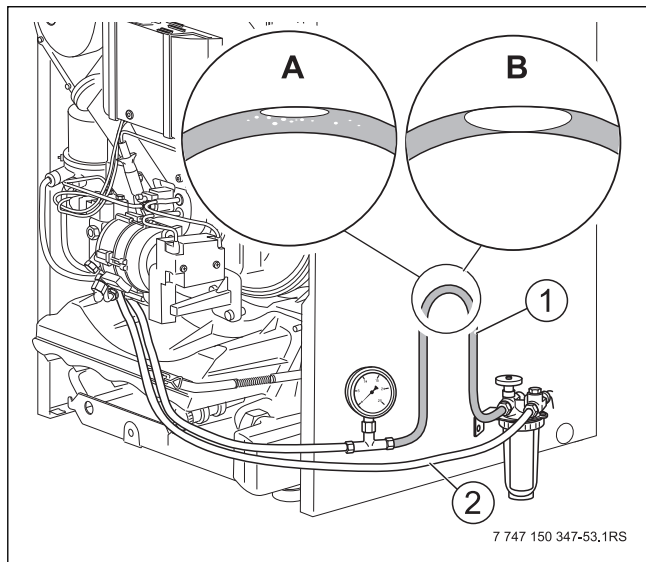
DN [mm]	6 (6 × 1)			8 (8 × 1)		
	Maximale lengte van de olieleiding [m]					
	10	20	40	10	20	40
h [m]	Maximale vacuüm (onderdruk) [bar]					
0	0,08	0,09	0,10	0,07	0,08	0,09
0,5	0,12	0,13	0,14	0,11	0,12	0,13
1	0,17	0,18	0,19	0,16	0,17	0,18
2	0,26	0,27	0,28	0,25	0,26	0,27
3	0,35	0,36	0,37	0,34	0,35	0,36

Tabel 7 Maximaal vacuüm in een pijpsysteem, olietank onder de oliepomp

7.5 Dichtheid van de aanzuigleiding controleren

De dichtheid van de aanzuigleiding kan met een vacuüm-meter en een 1 m lange transparante slang $d_a = 12$ mm (toebehoren) worden gemeten.

- ▶ Monteer de transparante slang [1] in de aanzuigleiding achter de oliefilter [2].
- ▶ Bind een lus van de transparante slang omhoog, zoals op de tekening wordt getoond.
- ▶ Brander starten en ten minste 3 minuten laten draaien.
- ▶ Schakel de brander uit.
- ▶ Voer een visuele controle van het verzamelde luchtvolume (details A en B) uit.



Afb. 56 Transparante slang omhoogbinden

- [1] Transparante slang
- [2] Aanzuigleiding achter de oliefilter

Wanneer zich slechts een gering luchtvolume op het hoogste punt van de lus (detail A) verzamelt, is de olieleiding voldoende afgedicht.

Bij grotere luchtballen (detail B) is er een lekkage in de aanzuigleiding en/of bij de aansluitingen.

7.6 Antihevelklep

Bij gebruik van een vacuümgestuurde antihevelklep (bijvoorbeeld membraanklep of zuigerklep) wordt de onderdruk aan de aanzuigzijde bij de oliebranderpomp verhoogd. Zo kan de grens van 0,4 bar vaak niet aangehouden worden.

Om die reden raden wij u aan elektromagnetische antihevelkleppen (stroomloos gesloten) te gebruiken.

7.7 Meetwaarden opnemen of corrigeren



Wij adviseren de voorinstellingen die in de fabriek gedaan werden, te controleren en deze niet te wijzigen, wanneer deze overeenstemmen met de technische gegevens.

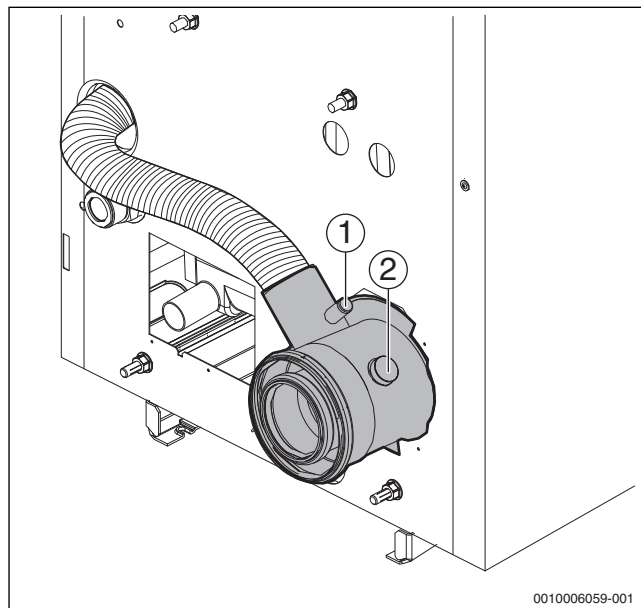
De keteltemperatuur beïnvloedt de rookgastemperatuur. Meet daarom liefst bij een keteltemperatuur van circa 60 °C en een branderlooptijd van meer dan 5 minuten.

- ▶ Meetsonde tot in de kernstroom van het rookgas in het midden van de rookgasaansluiting steken.
- ▶ Meet de rookgastemperatuur telkens bij gedeeltelijke en bij volledige belasting.
- ▶ Neem de meetwaarden op en noteer deze in het inbedrijfstellingsprotocol.

7.7.1 Rookgasverlies berekenen

Het rookgasverlies mag de voorgeschreven waarde van de plaatselijke grenswaarden niet overschrijden.

De metingen worden in rookgasaansluitingen uitgevoerd.



Afb. 57 Meetwaarden opnemen

- [1] Meetopening voor de luchttemperatuur t_L
- [2] Meetopening voor de rookgastemperatuur t_A

$$qA = (t_A - t_L) \cdot (0,5/CO_2 + 0,007) \text{ in \%}$$

t_A	Rookgastemperatuur bruto in °C
t_L	Luchttemperatuur in °C
CO_2	Koolstofdioxidegehalte in %

Tabel 8

7.7.2 Bijregelen bij afwijkingen

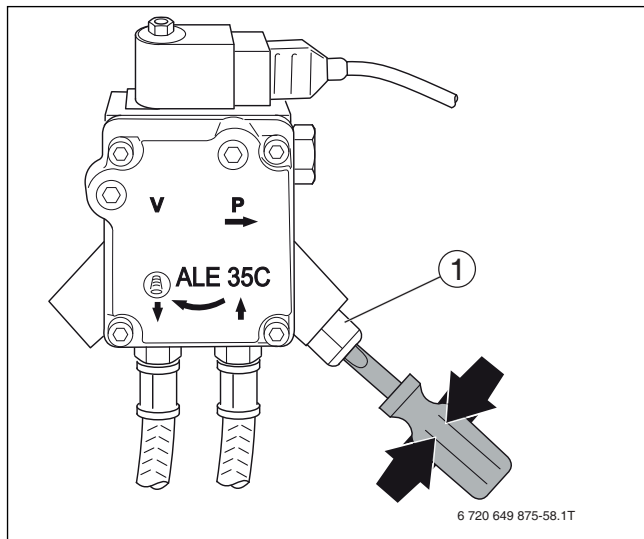
Bij afwijkingen van de technische gegevens (→ tabel 41, pagina 54) gaat u als volgt tewerk:

- ▶ CO_2 -gehalte bijregelen, eventueel CO_2 -gehalte via statische ventilatordruk instellen.
- ▶ CO -gehalte (koolstofmonoxide) meten.
- ▶ Meet de trek van de schoorsteen.
- ▶ Fotocelstroom meten (via bedieningseenheid uitlezen).
- ▶ Roetest uitvoeren.

CO_2 -gehalte bijstellen

Wanneer u lichtjes draait aan de schroef om de druk te regelen [1], verandert u de druk van de oliepomp en bijgevolg het CO_2 -gehalte.

- Schroef de manometer van de oliedruk in de aansluiting van de olie-pomp met de marking **P**.



Afb. 58 Druk instellen

[1] Drukregelschroef

Druk verhogen		
Naar rechts draaien		CO ₂ -gehalte verhogen
Druk verlagen		
Naar links draaien		CO ₂ -gehalte verlagen

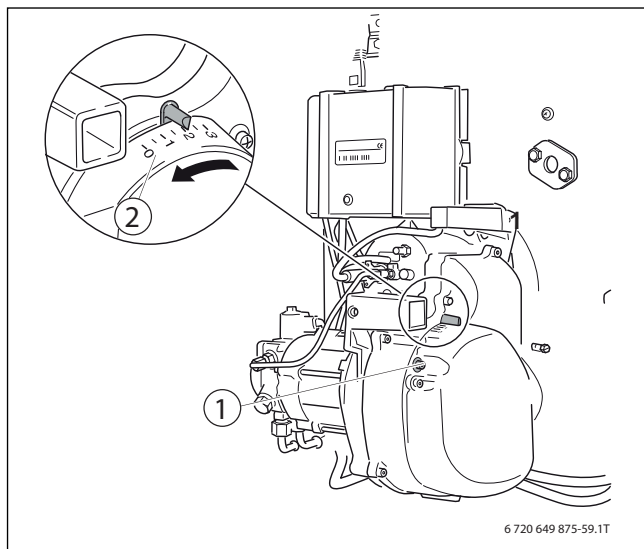
Tabel 9

Wanneer het gewenste CO₂-gehalte niet wordt bereikt binnen de grenzen van de oliedruk, moet de luchtinstelling worden gecorrigeerd via de bedieningseenheid als volgt:

- Schroef [1] voor vastzetten van de luchtaanzuiging.
- Door verdraaien van de aanzuigluchtgeleiding de statische ventilatordruk verstellen.



Let erop, dat bij een hogere ventilatordruk een verschuiving van de regelaar resulteert in kleinere waarden op de schaal [2].



Afb. 59 Aanzuigluchtgeleiding instellen

[1] Schroeven
[2] Schaal

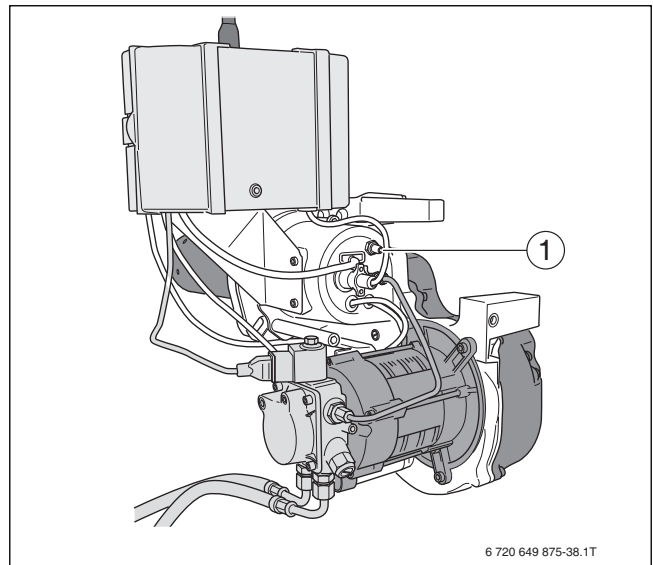
- Oliedruk bijregelen.
- Indien nodig de sproeier vervangen.

Schaal	Luchtvolume	CO ₂ -gehalte
0	Maximaal	Minimaal
3	Minimaal	Maximaal

Tabel 10 Luchthoeveelheid instellen

CO₂-gehalte bijstellen

- Drukmeetnippels [1] voor de statische ventilatordruk op de branderbehuizing openen.
- Sluit het meettoestel voor de statische ventilatordruk op de drukmeetnippel [1] van de branderbehuizing aan.



Afb. 60 Drukmeetpunten op de branderbehuizing

[1] Drukmeetpunten

CO-gehalte meten

Het CO-gehalte moet ≤ 50 ppm.

Ingeval van afwijkingen ten opzichte van de aangegeven waarde moet u de storingen verhelpen.



Wanneer bij de eerste inbedrijfstelling een te hoge CO-waarde wordt gemeten, kan dat te wijten zijn aan het ontgassen van een organische bindmiddelen, bijvoorbeeld uit de deurisolatie.

- Voer de CO-meting pas na 20...30 minuten branderlooptijd uit.

Ionisatiestroom meten

- **Servicemenu** openen.
- Menu **Diagnose** kiezen en bevestigen.
- Menu **Monitorwaarden** kiezen en bevestigen.
- In het menu **Toestel / brander** het menupunt **Vlamstroom** opzoeken.

> Toestel / brander	
Brandervermogen actueel	100 %
Vlam	Ja
Vlamstroom	53.3 µA
Ext. warmtevraag	0 %
Ventilator	Aan

0010005628-001

Afb. 61 Ionisatiestroom in het menu monitoring

- Ionisatiestroom aflezen



De ionisatiestroom moet > 50 μ A zijn.
Bij afwijkingen van de opgegeven waarde moet u de storing oplossen.

7.8 Verwarmingsketel op rookgaszijdige dichtheid controleren



GEVAAR:

Vergiftigingsgevaar door ontsnappend rookgas!

- Vuurhaarddeur op lekdichtheid aan de rookgaszijde controleren. Eventueel de schroeven van de vuurhaarddeur natrekken.
- Controleer de verbinding met de rookgasgeluiddemper en de rookgascollector op dichtheid.

7.9 Functietest

- Tijdens de inbedrijfstelling en bij de jaarlijks inspectie of het op de behoefte afgestemde onderhoud dienen alle regel-, besturings- en veiligheidsvoorzieningen te worden gecontroleerd op correcte werking en, voor zover verstelling mogelijk, op correcte instelling.
- Controleer de waterzijdige dichtheid.

7.10 Afsluitende werkzaamheden

- Alle delen in omgekeerde volgorde weer monteren.

7.10.1 Garantieverklaring invullen

- De meegeleverde garantieverklaring invullen en naar het opgegeven adres sturen.

7.11 Eigenaar instrueren

- Maak de gebruiker vertrouwd met de cv-installatie en de bediening van de cv-ketel.
- Bevestig de inbedrijfstelling in het protocol.
- De technische documentatie aan de gebruiker overhandigen.

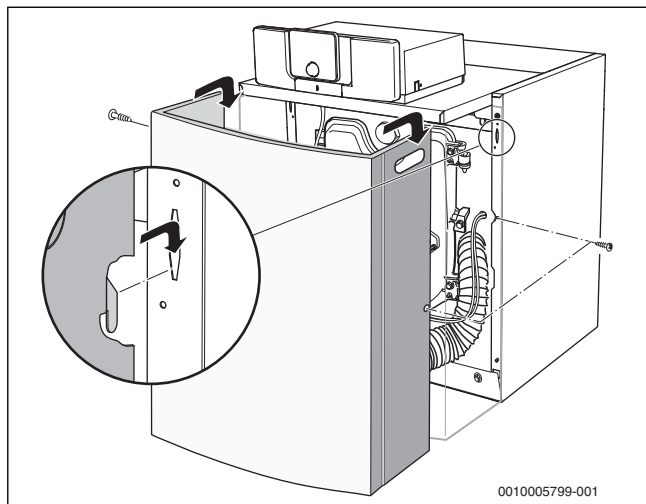
7.12 Branderkap monteren



WAARSCHUWING:

Levensgevaar door elektrische stroom!

- Gebruik de ketel alleen met gemonteerde branderkap.
- Hang de branderkap in de haken van de mantel.
- Beveilig de branderkap met de beide zijdelingse schroeven.



Afb. 62 Branderkap monteren

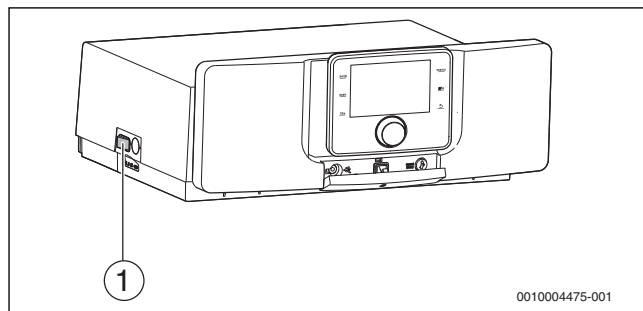
8 Buitenbedrijfstelling

8.1 CV-ketel via de regelaar buiten bedrijf stellen

De cv-ketel via de hoofdschakelaar van het regeltoestel MX25 buiten bedrijf stellen. De brander wordt automatisch uitgeschakeld.



De ketel heeft een blokkeerbeveiliging voor de cv-pomp, die blokkeren van de pomp na langere bedrijfspauzen voorkomt. Bij uitgeschakelde ketel is er geen blokkeerbeveiliging.



Afb. 63 Hoofdschakelaar

[1] Hoofdschakelaar

- CV-ketel via hoofdschakelaar [1] uitschakelen. De statusindicatie verdwijnt (indien actief).
- Brandstofafsluitkraan sluiten.
- Wanneer de ketel langere tijd buiten bedrijf wordt gesteld: vorstbeveiliging respecteren (→ hoofdstuk 4.5, pagina 8).

OPMERKING:

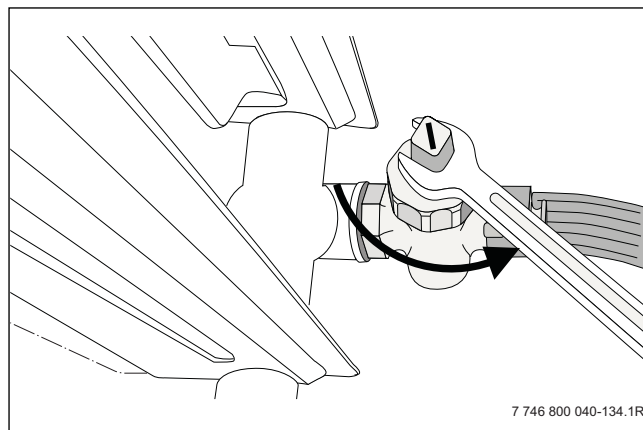
Materiële schade door vorst!

De verwarmingsinstallatie kan bevriezen in geval van vorst, als ze niet in bedrijf is.

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

Wanneer de installatie gedurende langere tijd buiten bedrijf wordt gesteld tijdens een periode waarin vorstgevaar bestaat, moet de installatie afgetapt worden.

- Automatische ontluchter op het hoogste punt van de cv-installatie openen.
- Het cv-water op het laagste punt van de cv-installatie met behulp van de vul- en aftapkraan aftappen.



Afb. 64 Installatie bij vorstgevaar aftappen



Wanneer de brander in de standby-fase is, kunt u de cv-ketel via de hoofdschakelaar direct uitschakelen.

8.2 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 eigenaar/gebruiker het gedrag in noodgevallen, bijvoorbeeld brand, uitleggen.

- ▶ Nooit uzelf in levensgevaar brengen. De eigen veiligheid gaat vóór alles.
- ▶ Brandstofafsluitkraan sluiten.
- ▶ Schakel de cv-installatie via de verwarmingsnoodschakelaar of via de betreffende zekering stroomloos.

9 Instellingen in het servicemenu

9.1 Servicemenu bedienen

Met het servicemenu is comfortabel instellen en controleren mogelijk van alle voor de installatie relevante gegevens en dit menu bevat functies afhankelijk van de ketel.



Afhankelijk van de geïnstalleerde modules en componenten in de installatie (bijvoorbeeld modules) veranderen de menu's, instelbereiken en de basisinstellingen van de bedieningseenheid.

Hierna zijn ketelspecifieke en speciale installatierelevante functies opgesomd.

Bepaalde instellingen zijn eventueel ook in het hoofdmenu beschikbaar.

Extra informatie over het servicemenu → technische documentatie van de bedieningseenheid.

9.2 Overzicht van de servicefuncties

9.2.1 Menu installatiegegevens

- ▶ **Servicemenu** openen.
- ▶ Menu **Instellingen verwarming** kiezen en bevestigen.
- ▶ Menu **Installatiegegevens** kiezen en bevestigen.
- ▶ Om een instelling te veranderen, in de tabel genoemde menupunt kiezen en bevestigen.
- ▶ Waarde kiezen of instellen en bevestigen.

Menupunt	Omschrijving
Sensor open verd. install	Met deze functie kan worden ingesteld, of een evenwichtsfles is geïnstalleerd. Wanneer een evenwichtsfles wordt gebruikt, kan worden ingesteld, op welke positie de aanvoertemperatuursensor zich bevindt. Mogelijke instellingen zijn: • Geen open verdeler • Op toestel • Op module Basisinstelling is Geen open verdeler .

Menupunt	Omschrijving
Config.ww op toestel	Met deze functie kan de soort warmwaterbereiding worden ingesteld. Mogelijke instellingen zijn: • Geen warm water • 3-wegklep • Laadpomp Basisinstelling is 3-wegklep .
Configuratie cv-1 toestel	Met deze functie kan het soort van de pomp voor cv-circuit 1 worden ingesteld. Mogelijke instellingen zijn: • Geen cv-circuit • Geen eigen cv-pomp (cv-circuit 1 wordt via systeempomp gevoed) • Eigen pomp Basisinstelling is Geen eigen cv-pomp .

Tabel 11 Menu **Installatiegegevens**

9.2.2 Menu ketelgegevens

- ▶ **Servicemenu** openen.
- ▶ Menu **Instellingen verwarming** kiezen en bevestigen.
- ▶ Menu **Toestelinstelling** kiezen en bevestigen.
- ▶ Om een instelling te veranderen, in de tabel genoemde menupunt kiezen en bevestigen.
- ▶ Waarde kiezen of instellen en bevestigen.

Menupunt	Omschrijving
Pompadraaitijd	De pompadlooptijd van de cv-pomp begint aan het einde van de warmtevraag. Mogelijke instellingen zijn: • 0 tot 60: nadraaitijd in minuten (stappen van 1 minuut) • 24H: nalooptijd 24 h. Basisinstelling is 3 min .
Maximaal cv-vermogen	Het verwarmingsvermogen kan worden begrensd op de specifieke warmtebehoefte tussen het minimale nominale warmtevermogen en het maximale nominale warmtevermogen. De basisinstelling is het maximale nominale warmtevermogen. ▶ Verwarmingsvermogen in % instellen (gerelateerd aan het maximale nominale warmtevermogen van de warmtebron).
Tijdsinterv. (antip.blokk)	Dit tijdsinterval bepaalt de minimale wachttijd tussen uit- en weer inschakelen van de brander. Instelbereik: 3...45 min . Basisinstelling is 10 min .
Signaal ext. warmtevr.	Met deze functie kan worden ingesteld, welk signaal van een externe vraag de ketel moet verwerken. Mogelijke instellingen zijn: • 0-10V: via analoog signaal 0...10 V • Aan/uit: via schakelsignaal aan/uit Basisinstelling is Aan/uit .

Menupunt	Omschrijving
Gew. waarde ext.warmtevr	Wordt alleen getoond, wanneer het signaal voor de externe warmtevraag 0-10 V is geactiveerd. Met deze functie kan worden ingesteld, hoe de warmtevraag van het 0-10 V-signaal moet worden aangepast. Mogelijke instellingen zijn: - Aanvoertemperatuur Het 0-10V-signaal wordt aan een gewenste aanvoertemperatuurwaarde overgedragen. Hierbij is het verband lineair (0 V => 0 °C, 10 V => ± 90 °C¹⁾). - Verm. Het 0-10V-signaal stelt voor de ketel een procentueel vermogen in. Hierbij is het verband lineair. (0 V => 0 %, 10 V => ± 100 % of maximaal ingestelde ketelvermogen) Basisinstelling is Aanvoertemperatuur.

1) De maximale waarde van de aanvoertemperatuur is afhankelijk van de ketel. Eventueel wordt de ingestelde waarde door de ketelbesturing gecorrigeerd.

Tabel 12 Menu **Toestelinstelling**

9.2.3 Menu cv-circuit 1...8

- **Servicemenu** openen.
- Menu **Instellingen verwarming** kiezen en bevestigen.
- Menu **cv-circuit 1...8** kiezen en bevestigen.
- Om een instelling te veranderen, in de tabel genoemde menupunt kiezen en bevestigen.
- Waarde kiezen of instellen en bevestigen.

Menupunt	Omschrijving
Type regeling	Met deze functie kan het type regeling voor het gekozen cv-circuit worden ingesteld. Mogelijke instellingen zijn: - Buitentemperatuur geregeld - Buitentemperatuur met voetpunt - Ruimtetemperatuur geregeld - Ruimtetemperatuur vermogen - Constant Meer informatie over de regeltypen → technische documentatie van de geïnstalleerde bedieningseenheid. Basisinstelling is Buitentemperatuur geregeld.
Ontwerptemperatuur of Eindpunt (in submenu Stooklijn instellen)	Wordt alleen getoond, wanneer het type regeling Buitentemperatuur geregeld of Buitentemperatuur met voetpunt is geactiveerd. Hiermee kan de ontwerptemperatuur of het einde van de stooklijn worden ingesteld. Dit komt overeen met de aanvoertemperatuur bij de minimale buitentemperatuur. Instelbereik: 30...90 °C (instelbereik afhankelijk van andere instellingen). Meer informatie over de stooklijn → technische documentatie van de geïnstalleerde bedieningseenheid. Basisinstelling is afhankelijk van andere instellingen.

Menupunt	Omschrijving
Voetpunt (in submenu Stooklijn instellen)	Wordt alleen getoond, wanneer het type regeling Buitentemperatuur met voetpunt is geactiveerd. Hiermee kan het voetpunt van de stooklijn worden ingesteld. Dit komt overeen met de aanvoertemperatuur bij 20 °C buitentemperatuur. Instelbereik: 20...90 °C (instelbereik afhankelijk van andere instellingen). Meer informatie over de stooklijn → technische documentatie van de geïnstalleerde bedieningseenheid. Basisinstelling is afhankelijk van andere instellingen.
Vorstbev.	Met deze functie wordt de systeemvorstbeveiliging geactiveerd. Deze functie schakelt de systeem pomp in, wanneer de buitentemperatuur tot onder de ingestelde grenswaarde voor de vorstbeveiliging afneemt. Mogelijke instellingen zijn: - Buitentemperatuur - Kamertemperatuur - Ruimte- en buitentemperatuur - Uit Basisinstelling is Kamertemperatuur.
Vorstbev. grenstemp.	Het menupunt voor de instelling van de grenstemperatuur voor de vorstbeveiliging wordt alleen getoond, wanneer onder vorstbeveiliging Buitentemperatuur of Ruimte- en buitentemperatuur is geactiveerd. Hiermee kan de temperatuu drempel worden ingesteld, vanaf welke buitentemperatuur de vorstbeveiliging de systeem pomp inschakelt. Instelbereik: -20...10 °C. Basisinstelling is 5 °C.

Tabel 13 Menu **cv-circuit 1...8**

9.2.4 Menu warm water

- **Servicemenu** openen.
- Menu **Instellingen warm water** kiezen en bevestigen.
- Menu **Warmwatersysteem I...II** kiezen en bevestigen.
- Om een instelling te veranderen, in de tabel genoemde menupunt kiezen en bevestigen.
- Waarde kiezen of instellen en bevestigen.

Menupunt	Omschrijving
Circulatiepomp	Met deze functie wordt een aangesloten circulatiepomp geactiveerd. Mogelijke instellingen zijn: - Aan - Uit Basisinstelling is Uit.
Inschakelfrequentie	Met deze functie kunt u instellen, hoe vaak de circulatiepomp in een uur gedurende 3 minuten draait (alleen beschikbaar bij geactiveerde Circulatiepomp). Mogelijke instellingen zijn: - Inschakelfrequentie: 3 min aan, 57 min uit 2 x 3 minuten/uur: 3 min aan, 27 min uit 3 x 3 minuten/uur: 3 min aan, 17 min uit 4 x 3 minuten/uur: 3 min aan, 12 min uit 5 x 3 minuten/uur: 3 min aan, 9 min uit 6 x 3 minuten/uur: 3 min aan, 7 min uit - permanent: circulatiepomp draait continu. Basisinstelling is 3 x 3 minuten/uur.

Menupunt	Omschrijving
Autom. therm. desinfectie	Deze functie activeert de opwarming van het warm water naar de voor de thermische desinfectie ingestelde temperatuur. Nadat het water 60 minuten lang op de ingestelde temperatuur is gehouden, wordt de thermische desinfectie automatisch beëindigd. Mogelijke instellingen zijn: • Ja: thermische desinfectie actief • Nee: thermische desinfectie niet actief Basisinstelling is Nee (niet actief).

Tabel 14 Menu **Instellingen warm water**

9.2.5 Menu monitorwaarden

Om een menupunt binnen dit menu op te roepen:

- **Servicemenu** openen.
- Menu **Diagnose** kiezen en bevestigen.
- Menu **Monitorwaarden** kiezen en bevestigen.
- In de volgende tabellen aangegeven menu kiezen en bevestigen.

Menupunt	Omschrijving
Waterdruk	Bedrijfsdruk, weergave in bar
Vlamstroom	Ionisatiestroom in brander (→ hoofdstuk , pagina 26)
Retourtemperatuur	Actuele retourtemperatuur
Buitemtemperatuur	De actuele buitemtemperatuur wordt alleen getoond, wanneer een buitemtemperatuursensor voor de bedieningseenheid is aangesloten.
Brandervermogen actueel	Actuele verwarmingsvermogen, weergave in % van het maximale nominale cv-vermogen in cv-bedrijf
Branderstarts	Aantal branderstarts sinds de inbedrijfname van de warmtebron
bedrijfsuren brander	Bedrijfsuren van de brander sinds de inbedrijfstelling van de warmtebron
Looptijd installatie	Bedrijfstijd sinds inbedrijfstelling van de installatie

Tabel 15 Menu **Monitorwaarden > Toestel / brander**

Menupunt	Omschrijving
Aanvoertemp. gewenst	De actueel door de bedieningseenheid gevraagde aanvoertemperatuur
Aanvoertemp. actueel	Temperatuur aan de aanvoertemperatuursensor in het gekozen cv-circuit

Tabel 16 Menu **Monitorwaarden > cv-circuit 1...8**

Menupunt	Omschrijving
Act. warmwatertemp.	Temperatuur aan de warmwatertemperatuursensor in het geselecteerde warmwatersysteem
Warmwatertemp. gewenst	De ingestelde gewenste warmwatertemperatuur in het geselecteerde warmwatersysteem

Tabel 17 Menu **Monitorwaarden > Warmwatersysteem 1...8**

9.2.6 Menu systeem informatie

Om een menupunt binnen dit menu op te roepen:

- **Servicemenu** openen.
- Menu **Diagnose** kiezen en bevestigen.
- Menu **Systeem informatie** kiezen en bevestigen.
- Menu **Warmteproducent** kiezen en bevestigen.
- In de volgende tabellen aangegeven menu kiezen en bevestigen.

Menupunt	Omschrijving
SW-versie stuur-eenheid	Softwareversie regelaar
SW-versie branderaut.	Softwareversie van de branderautomaat
HCM/BCI-nummer	Nummer voor identificatie van de codeerstekker in de regelaar
Versie	Versie van de codeerstekker

Tabel 18 Menu **Systeem informatie > Toestel**

9.2.7 Menu functietest

Om de functietest van een onderdeel of een module te kunnen activeren, moeten de functietesten zijn geactiveerd:

- **Servicemenu** openen.
- Menu **Diagnose** kiezen en bevestigen.
- Menu **Functietest** kiezen en bevestigen.
- Menupunt **Functietesten activeren** bevestigen.
De in de installatie geïnstalleerde onderdelen en modules, waarvoor functietesten beschikbaar zijn worden weergegeven.
- In de volgende tabellen aangegeven menu kiezen en bevestigen.
De voor de functietest beschikbare instellingen zijn afhankelijk van het gekozen onderdeel/de gekozen module.

Menupunt	Omschrijving
Brander	Met deze functie kan de brander worden getest.
Ventilator	Met deze functie kan de ventilator gestart worden zonder brandstof toevoer of ontsteking.
Ontsteking	Met deze functie is permanente ontsteking zonder brandstof toevoer mogelijk, om de ontsteking te testen. De inschakelduur is tot 30 seconden begrensd, anders kan de ontstekingstrafo beschadigd raken. Na een wachttijd van 1 minuut kan de test opnieuw worden uitgevoerd.
toestelpomp	Deze functie is alleen beschikbaar, wanneer een aanvoertemperatuursensor op de evenwichtsfles en warmwaterbereiding via een 3-wegklep of onder <i>Config. CV op ketel</i> de instelling <i>Geen eigen cv-pomp</i> is gekozen.
3-wegklep	Deze functie is alleen beschikbaar, wanneer het warmwatersysteem en de 3-wegklep is geactiveerd.

Tabel 19 Menu **Functietest > Toestel / brander**

Menupunt	Omschrijving
cv-pomp	Deze functie is alleen beschikbaar, wanneer onder <i>Config. CV op ketel</i> de instelling <i>Eigen cv-pomp</i> is gekozen.

Tabel 20 Menu **Functietest > cv-circuit 1...8**

Menupunt	Omschrijving
Boilerlaadpomp	Deze functie is alleen beschikbaar, wanneer het warmwatersysteem en de boilerlaadpomp zijn geactiveerd.
Circulatie	Deze functie is alleen beschikbaar, wanneer de circulatiepomp is geactiveerd.

Tabel 21 Menu **Functietest > Warmwatersysteem 1**

9.2.8 Waarden naar de basisinstelling terugzetten



Wanneer alle instellingen naar de basisinstelling worden teruggezet (**Servicemenu** > **Diagnose** > **Reset** > **Basisinstelling**), is opnieuw inbedrijfname van de installatie nodig.

Om verschillende waarden naar de basisinstelling terug te zetten:

- ▶ **Servicemenu** openen.
- ▶ Menu **Diagnose** kiezen en bevestigen.
- ▶ Menu **Reset** kiezen en bevestigen.
- ▶ Kies, welke instellingen moeten worden teruggezet (bijvoorbeeld **Klokprogramma cv-circuit** of **Basisinstelling**) en bevestig dit.
- ▶ Kies **Ja** om het resetten uit te voeren en bevestig dit.
De geselecteerde waarden zijn gereset.

10 Milieubescherming en recyclage

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

Ter bescherming van het milieu gebruiken wij, rekening houdend met bedrijfseconomische gezichtspunten, de best mogelijke techniek en materialen.

Verpakking

Voor wat de verpakking betreft nemen wij deel aan de nationale verwerkingssystemen, die een optimale recycling waarborgen.

Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en kunnen worden hergebruikt.

Oud apparaat

Oude ketels bevatten materialen, die hergebruikt kunnen worden.

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

11 Inspectie en onderhoud

11.1 Algemene aanwijzingen

Waarom is regelmatig onderhoud belangrijk?

Vanwege de volgende redenen dienen cv-installaties regelmatig onderhouden te worden:

- om een hoog rendement te behouden
- om de cv-installatie spaarzaam, met lager brandstofverbruik, te gebruiken
- om een hoge bedrijfszekerheid te realiseren
- om de milieuvriendelijke verbranding optimaal te houden

Bied uw klant een jaarlijks onderhouds- en inspectiecontract aan. Welke werkzaamheden deel moeten uitmaken van een contract kunt u nalezen in de inspectie- en onderhoudsprotocollen (→ hoofdstuk 16.2, pagina 53).



Gebruik alleen originele reserveonderdelen. Reserve-onderdelen aan de hand van de reserve-onderdelencatalogus bestellen.

OPMERKING:

Schade aan de ketel 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 de ketel minimaal elke 2 jaar. Wij adviseren een jaarlijkse reiniging.
- ▶ Condensaatafvoer en sifon jaarlijks controleren en reinigen.
- ▶ Om schade aan de installatie te voorkomen, onderhoud uitvoeren.
- ▶ Optredende gebreken direct opheffen.

Instructies betreffende inspectie en onderhoud van de cv-ketel

- ▶ Meetwaarden tijdens bedrijf opnemen (→ hoofdstuk 7.7, pagina 25).
- ▶ Voor de inspectie en onderhoud moet u de cv-installatie buiten bedrijf stellen (→ hoofdstuk 8.1, pagina 27).
- ▶ Visuele inspectie van de cv-installatie uitvoeren (→ punten 1...3 in onderhoudsprotocol, pagina 53).
- ▶ Voer om de 2 jaar een visuele controle en eventueel een controle van de anode uit en een reiniging van de boiler.
- ▶ Bij ongunstige waterspecificaties (hard tot zeer hard vul- en warmwater), in combinatie met hoge temperatuurbelastingen, moet u kiezen voor kortere reinigingsintervallen.

11.2 Ketel voor de reiniging voorbereiden

- ▶ CV-installatie buiten bedrijf stellen (→ hoofdstuk 8, pagina 27).



GEVAAR:

Levensgevaar door elektrische stroom!

- ▶ Voordat de ketel wordt geopend: schakel de netspanning over alle polen af en beveilig dit tegen onbedoeld herinschakelen.
- ▶ Neem de branderkap van de ketel (→ hoofdstuk 5.2, pagina 8).
- ▶ Demonteer, bij gesloten werking, de slang voor de verbrandingslucht van de brander.
- ▶ Netstekker op de digitale branderautomaat lostrekken.



Wanneer de stookplaatsdeur naar de linkse bevestiging werd omgebouwd:

- ▶ Naast de netstekker ook de communicatie- en sensorkabel van de digitale branderautomaat aftrekken.

11.3 Ketel reinigen

De ketel kan gereinigd worden met borstels of natte reiniging. Reinigings-toestellen zijn verkrijgbaar als toebehoren.

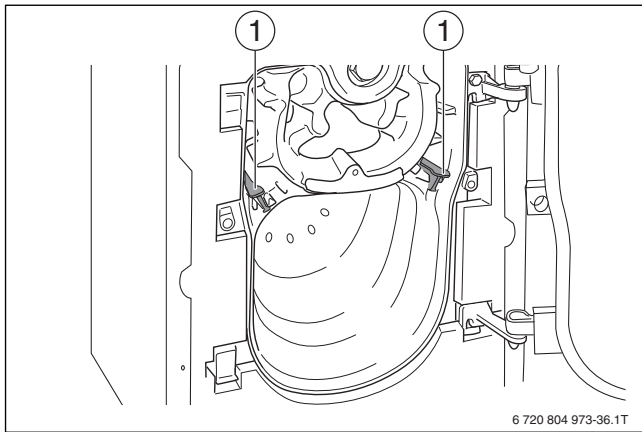


VOORZICHTIG:

Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken!

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

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



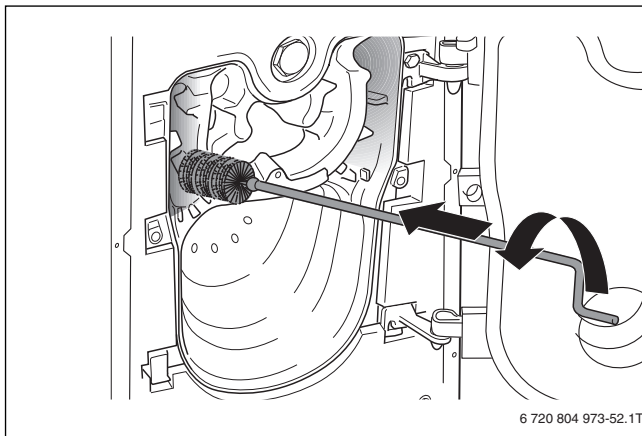
Afb. 65 Open de stookplaatsdeur (bijvoorbeeld 35 kW)

- [1] Rookgasremmers in de rookgastrajecten (→ hoofdstuk 7.1, pagina 18)
- Om de vuurhaarddeur te openen, de 2 bouten aan de zijkant uitdraaien.

11.3.1 Ketel met reinigingsborstels schoonmaken

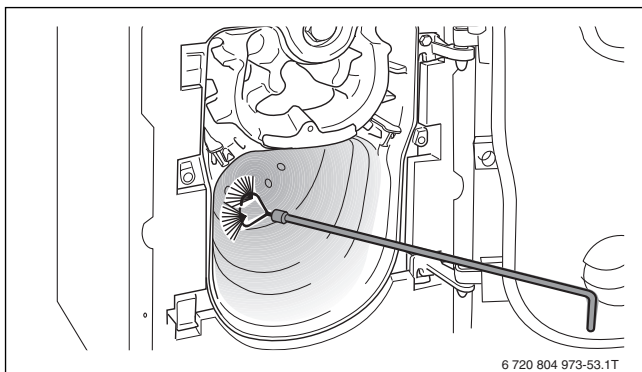
Om de positie van de rookgasremmers weer te kunnen herstellen:

- Noteer de positie van de rookgasremmers.
- Neem de rookgasremmers uit de rookgaskanalen.
- Maak de rookgasremmers met een van de beide reinigingsborstels schoon.
- Reinig de rookgaskanalen met behulp van de ronde borstel; maak draaiende bewegingen.



Afb. 66 Borstel de rookgaskanalen door

- Reinig de vuurhaard met de platte borstel. Verwijder de losgemaakte verbrandingsresten uit de vuurhaard, de rookgaskanalen en uit de rookgasaansluiting.



Afb. 67 Vuurhaard doorborstelen

- Rookgasremmers weer in de oorspronkelijke positie inbouwen (→ hoofdstuk 7.1 pagina 18).



WAARSCHUWING:

Levensgevaar door ontsnappend rookgas!

- Om de lektheid van de ketel te waarborgen: de hierna genoemde instructies zorgvuldig uitvoeren. Dit geldt in het bijzonder voor ketels die volgens het gesloten systeem werken.

- Controleer het afdichtingskoord aan de stookplaatsdeur. Vervang beschadigde of verharde afdichtingsnoeren.
- Sluit de stookplaatsdeur met de twee zeskantschroeven.

Zodat de stookplaatsdeur dicht afsluit:

- Draai de bouten kruisgewijs aan (circa 10 Nm).
- Sluit de drukmeetopening voor de verbrandingsruimtedruk.
- Monteer, bij gesloten werking, de slang voor de verbrandingslucht aan de brander.
- Netstekker op de digitale branderautomaat aansluiten.

11.3.2 Chemische reiniging

- Gebruik voor de natte reiniging van het ketelblok een reinigingsmiddel dat is aangepast aan de graad van vervuiling (korstvorming of roetvorming).
- Ga in dezelfde volgorde tewerk als voor de reiniging met de borstel (→ hoofdstuk 11.3.1, blz. 32).



Respecteer de handleiding van het reinigingsmiddel. In bepaalde omstandigheden moet u van de hieronder beschreven werkwijze afwijken.

Om te zorgen dat er geen sproeinevel in het regeltoestel terecht komt:

- Dek het regeltoestel met folie af.
- Spuit de rookgaskanalen gelijkmatig in met het reinigingsmiddel.
- Sluit de stookplaatsdeur, sluit de netstekker van de digitale branderautomaat aan en neem de cv-installatie in bedrijf.
- Verwarm de ketel naar een keteltemperatuur van minimaal 70 °C.
- Stel de cv-installatie buiten bedrijf.
- Ketel laten afkoelen. Vuurhaarddeur openen.
- Borstel de rookgaskanalen door.

11.4 Warmtewisselaarsysteem reinigen



WAARSCHUWING:

Levensgevaar door ontsnappend rookgas!

- Let bij de installatie van het inspectiedeksel op een goede zitting en lektheid!

OPMERKING:

Schade aan de installatie door verkeerde reinigingsborstels!

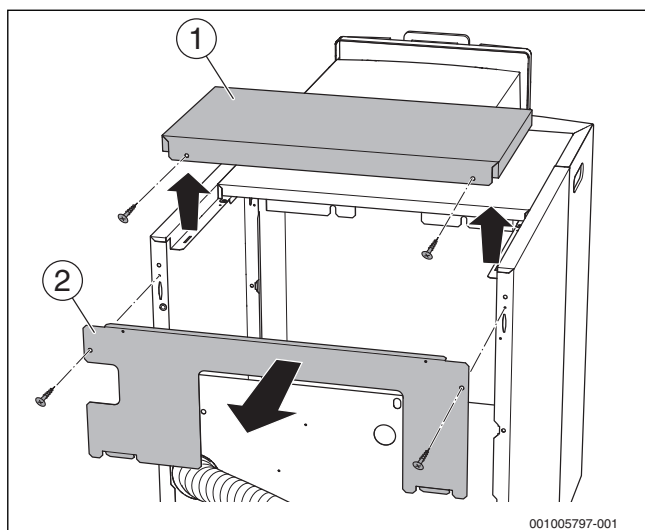
- Gebruik alleen reinigingsborstels die voor het warmtewisselaarsysteem geschikt zijn.



Voorkom beschadiging van de rookgastemperatuursensor bij de reiniging.

- Ketelafdekkap [1] losmaken en wegnemen.

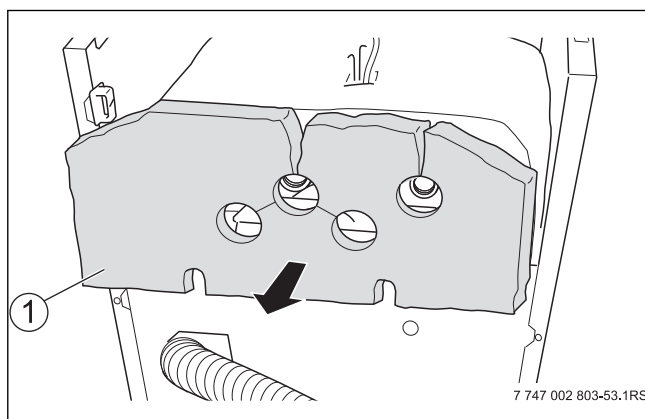
- Maak de bovenste achterwand [2] en neem hem weg.



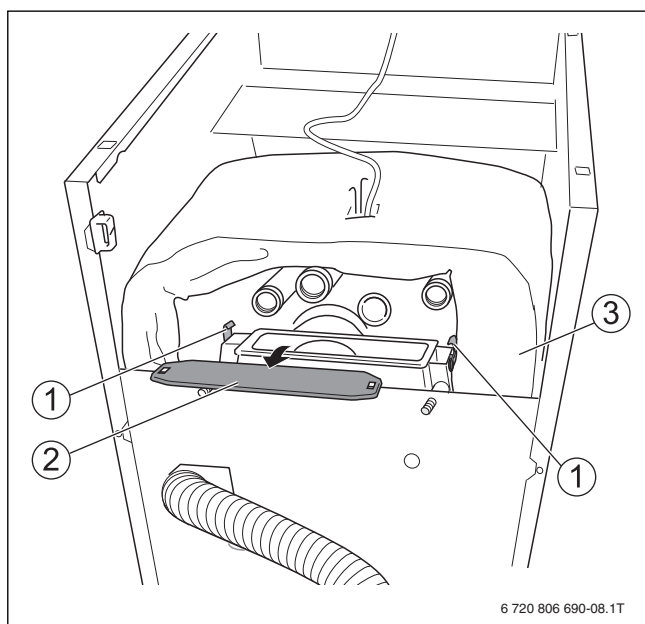
Afb. 68 Afdekkingen demonteren

- [1] Ketelafdekkap
[2] Bovenste achterwand

- Warmte-isolatie [1] afnemen



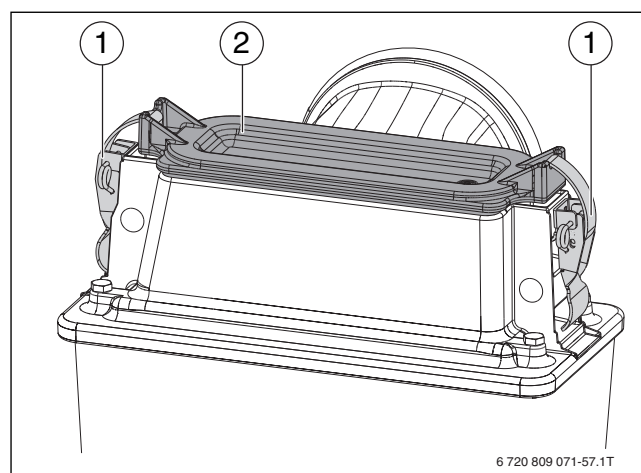
Afb. 69 Warmte-isolatie afnemen



Afb. 70 Overzicht ketelruigaanzicht

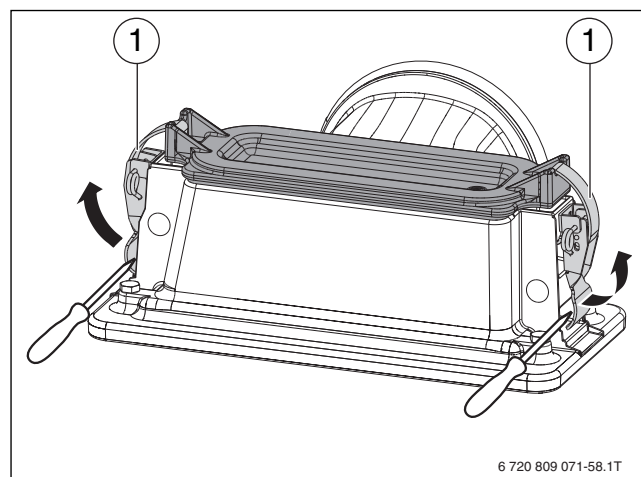
- [1] Snelsluitingen
[2] Reinigingsdeksel
[3] Thermische isolatie

Demonteer het reinigingsdeksel van de warmtewisselaar



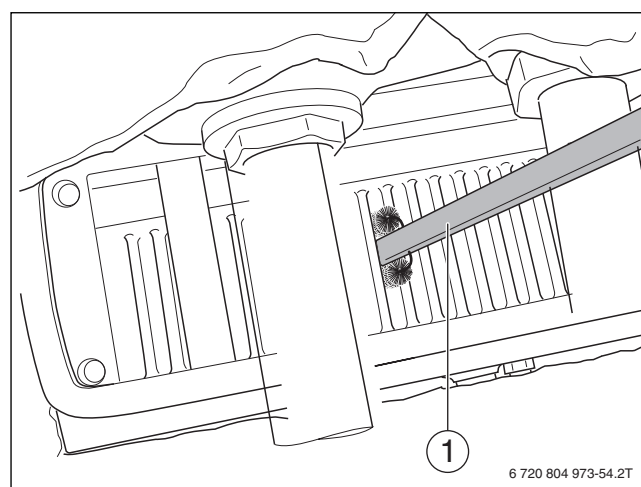
Afb. 71 Warmtewisselaarsysteem

- [1] Snelsluitingen
[2] reinigingsdeksel



Afb. 72 Open de snelsluitingen

- [1] Snelsluitingen
► Open de snelsluitingen van het reinigingsdeksel.
► Reinigingsdeksel en dichting van warmtewisselaarsysteem afnemen.



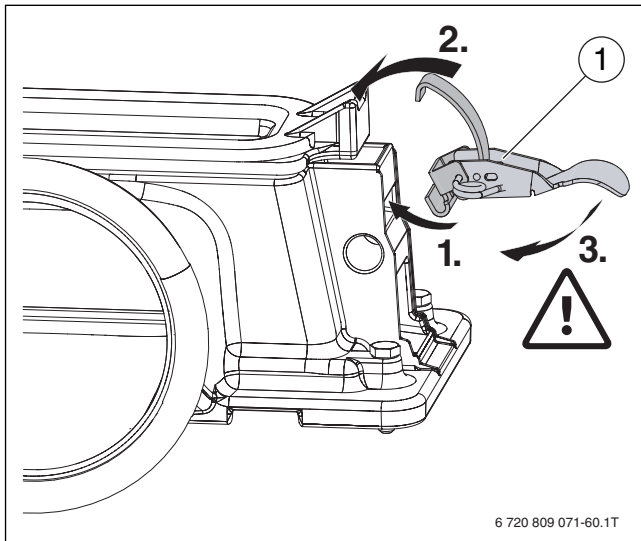
Afb. 73 Warmtewisselaarsysteem doorborstelen (bovenaanzicht)

- [1] Reinigingsborstel (toebehoren)
► Reinig het warmtewisselaarsysteem met reinigingsborstels intern.
► Losse verbrandingsresten onder het reinigingsdeksel wegzuigen.
► Afdichting van het reinigingsdeksel controleren en beschadigde of uitgeharde afdichtingen vervangen.

Voor een extra natte reiniging:

- Ga te werk zoals beschreven bij de reiniging met de reinigingsborstels.

Monteer het reinigingsdeksel van de warmtewisselaar



Afb. 74 Monteer de snelsluitingen

[1] Snelsluiting

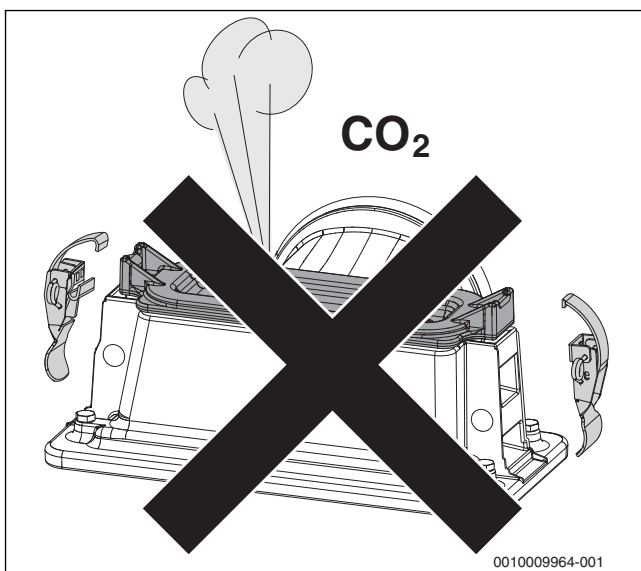
- Plaats het reinigingsdeksel met dichting op de warmtewisselaar.
- Hang de snelsluitingen links en rechts eerst met de korte haak aan de warmtewisselaar op de voorgeschreven positie onder (stap 1).
- Hang de lange beugel van de snelsluitingen boven aan het reinigingsdeksel in de daarvoor bedoelde uitsparing (stap 2).



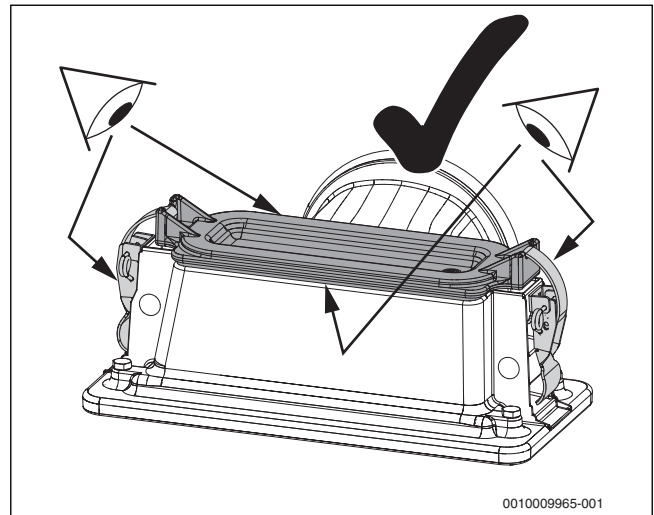
WAARSCHUWING:

Levensgevaar door ontsnappend rookgas!

- Let bij de montage van het reinigingsdeksel op een goede zitting en lektheid!



Afb. 75 Gevaar door ontsnappend rookgas



Afb. 76 Controle van de juiste positie van het reinigingsdeksel en de snelsluitingen



VOORZICHTIG:

Gevaar voor lichamelijk letsel door beknelling van de vingers!

- Zorg dat de vingers niet tussen de warmtewisselaar en de bedieningshendel komen bij het sluiten van de snelsluitingen.
- Sluit de snelsluitingen tegelijkertijd door de hendel in te drukken (stap 3).

11.5 Reinig de neutralisatie-inrichting en sifon



WAARSCHUWING:

Levensgevaar door vergiftiging!

Bij een niet gevuld condenssifon kunnen giftige rookgassen ontsnappen.

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



WAARSCHUWING:

Gevaar voor lichamelijk letsel door zuur!

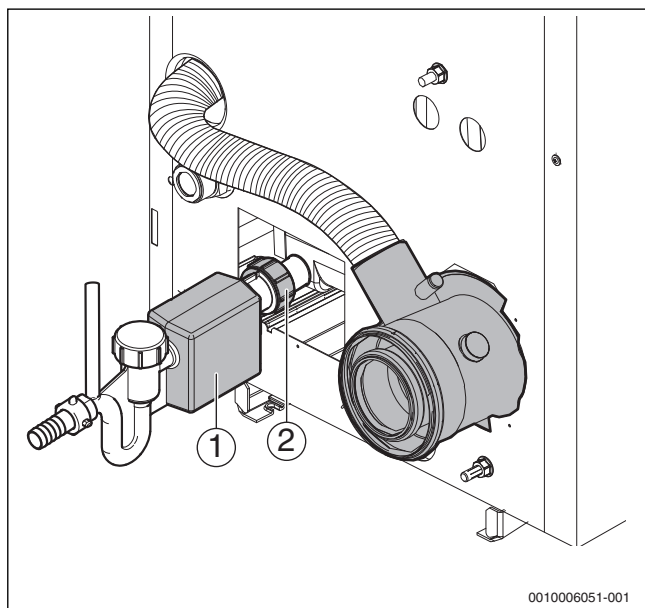
Het condens in de condensbak en in het sifon kan een pH-waarde 2 bereiken.

- Draag bij de reiniging altijd geschikte kleding en een veiligheidsbril en veiligheidshandschoenen.

11.5.1 Neutralisatie-eenheid reinigen



Voer het onderhoud aan de neutralisatie-inrichting uit, conform de separate handleiding.

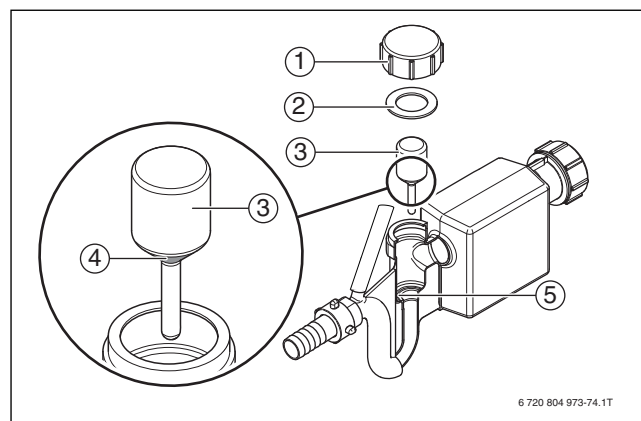


Afb. 77 Condensbak reinigen

- [1] Sifon
- [2] Aansluitingen van de condensbak
- ▶ Maak de condensslang op het sifon [1] los.
- ▶ Koppeling op de aansluiting van de condensbak [2] losmaken en sifon [1] afnemen.
- ▶ Condensaatresten en afzettingen verwijderen. Daarvoor eventueel de rookgasaansluiting losmaken.
- ▶ Opvangbak onder de aansluiting van de condensbak plaatsen.
- ▶ Spoel de condensbak via natte reiniging via het warmtewisselaarsysteem (→ hoofdstuk 11.4, pagina 32).

11.5.2 Reinigen sifon

- ▶ Kap [1] en dichting [2] demonteren.
- ▶ Vlotter [3] uitnemen.
- ▶ Afdichtingconus [4] en vlotter [3] reinigen.
- ▶ Vlotterzitting [5] reinigen.
- ▶ Inbouwruimte van de vlotter reinigen.
- ▶ Condensresten verwijderen en sifon uitspoelen.
- ▶ Sifon (→ afb. 77, [1]) op de aansluitingen van de condensbak (→ afb. 77, [2]) schroeven.
- ▶ Monteren condensslang.
- ▶ Sperwater via de open aansluiting in de sifon vullen.
- ▶ Vlotterlichaam [3] plaatsen en kap [1] met dichting [2] monteren. Let daarbij op de goede gangbaarheid van de vlotter in het vlotterlichaam.
- ▶ Vlotterlichaam [3] plaatsen en kap [1] met dichting [2] monteren.
 - Let op dat de vlotter vrij kan bewegen.



Afb. 78 Reinigen sifon

- [1] Stoppen
- [2] Dichting
- [3] Vlotterlichaam
- [4] Afdichtklep
- [5] Vlotterzitting

11.6 Werkdruk van de cv-installatie controleren

OPMERKING:

Materiële schade door vaak bijvullen van cv-water!

Vaak bijvullen van cv-water kan afhankelijk van de waterkwaliteit corrosie en ketelsteenvorming veroorzaken en de gebruiksduur van de cv-installatie bekorten.

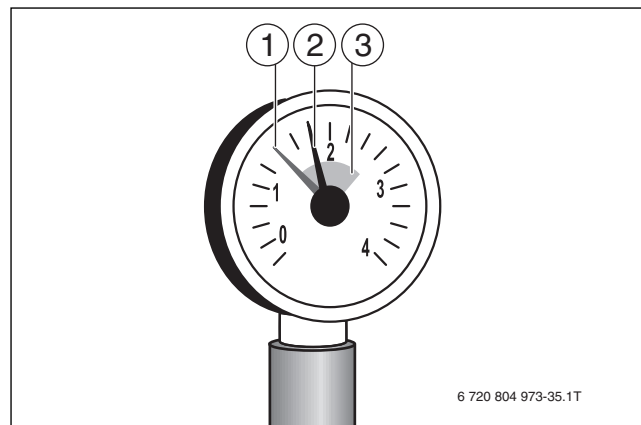
- ▶ CV-installatie op dichtheid controleren.
- ▶ Controleer het expansievat op goede werking.
- ▶ Dicht lekkages direct af.
- ▶ Respecteer de eisen aan het vulwater.

OPMERKING:

Materiële schade/spanningsscheuren door plotselinge temperatuurverschillen!

Wanneer de cv-installatie in warme toestand wordt gevuld, kunnen grote temperatuurverschillen spanningsscheurtjes veroorzaken. De ketel gaat lekken.

- ▶ CV-installatie alleen in koude toestand vullen (de aanvoertemperatuur mag maximaal 40 °C zijn).
- ▶ Respecteer de voorgeschreven waterkwaliteit.



Afb. 79 Manometer voor gesloten installaties

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

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 bar.
- Bedrijfsdruk van de cv-installatie controleren.

Als de wijzer van de manometer onder de groene markering zakt, is de werkingsdruk te laag:

- Vul water bij via de vul- en aftapkraan.
- Cv-installatie ontluchten.
- Controleer de bedrijfsdruk opnieuw.

11.7 Concentrische verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer

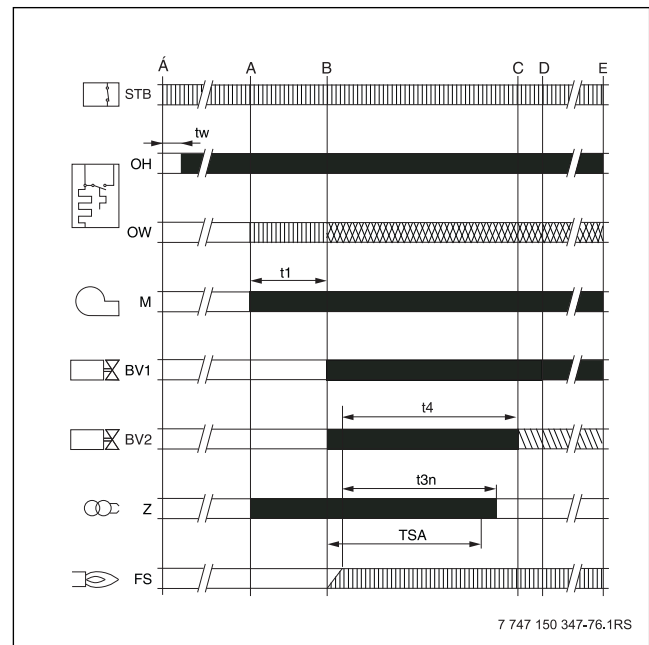
- Verbrandingsluchtaanvoer en rookgasafvoer controleren op vervuiling en lektheid.
- Voer een ringspleetmeting van de CO/CO₂-waarden in het aansluitstuk uit.
- Controleer op verstopping van de condensafvoer. In de ketel teruglopend condensaat veroorzaakt corrosie.

11.8 Systeem voor luchttoevoer

- Bij te hoge CO₂- of CO-gehalten moet u controleren of het systeem voor luchttoevoer eventueel verstopt is.

12 Digitale branderautomaat bedienen

12.1 Programmavverloop



Afb. 80 Programmaprocedure bij branderautomaten

STB	Veiligheidstemperatuurbegrenzer
OH	Olievoorverwarmer
OW	Vrijgavecontact van de olievoorverwarmer
M	Brandermotor / ventilator
BV1	Magneetklep 1
BV2	Magneetklep 2
Z	Ontstekingstransfo
FS	Vlamsignaal
t _w	Wachttijd
t ₁	Voorventilatie en vrijgave
t _{3n}	Na-ontstekingstijd
t ₄	Stabiliseringstijd
TSA	Veiligheidstijd start
A'	Begin van de inbedrijfstelling
A	Vrijgave olievoorverwarmer
B	Tijdstip van de vlamvorming
C	Mogelijk uitschakelen van de magneetklep BV2, afhankelijk van vermogensvraag
D	Werkpositie
E	Regeluitschakeling

	=	Stuursignalen
	=	Noodzakelijke ingangssignalen
	=	Toegestane ingangssignalen
	=	Sturingssignalen aan of uit, afhankelijk van de vermogensvraag

Tabel 22

12.2 Bedrijfsindicatie

De LED op de branderautomaat geeft de actuele bedrijfstoestand van de brander aan.

Bedrijfstoestand	Aanduiding LED
Branderautomaat in bedrijf	aan
Branderautomaat in vergrendelde storingstoestand	knippert langzaam
Branderautomaat in noodbedrijf, communicatie gestoord	knippert snel
Branderautomaat niet in bedrijf	uit

Tabel 23 Weergave van de bedrijfstoestand via de LED

12.3 Noodbedrijf (handmatig bedrijf)

In noodbedrijf verwarmt de ketel. De brander is in bedrijf, tot de voor het noodbedrijf ingestelde aanvoertemperatuur is bereikt. De warmwaterbereiding is niet actief. Het noodbedrijf geldt alleen voor cv-circuit 1.



Voor het noodbedrijf moet het cv-bedrijf ingeschakeld zijn (→ hoofdstuk 7.2.8).

Om het noodbedrijf te activeren:

- ▶ **Hoofdmenu** openen.
 - ▶ Menu **Warmteproducent** kiezen en bevestigen.
 - ▶ **Noodbedrijf activeren.** kiezen en bevestigen.
 - ▶ **Ja** kiezen en bevestigen.
- De installatie is in noodbedrijf.

-of-

- ▶ Houd toets 5 seconden ingedrukt.
- ▶ Aanvoertemperatuur voor het noodbedrijf in het menu **Hoofdmenu** > **Warmteproducent** onder het menupunt **Noodbedrijf aanvoertemp.** instellen.



Afb. 81 Aanvoertemperatuur voor het noodbedrijf

Om het noodbedrijf te beëindigen:

- ▶ **Hoofdmenu** openen.
 - ▶ Menu **Warmteproducent** kiezen en bevestigen.
 - ▶ **Noodbedrijf uitschakelen.** kiezen en bevestigen.
 - ▶ **Ja** kiezen en bevestigen.
- De installatie gaat weer terug naar de eerder actieve bedrijfsmodus.

-of-

- ▶ Houd toets 5 seconden ingedrukt.

12.4 Noodbedrijf (automatisch)

Als de communicatie met de regelaar onderbroken is, gaat de branderautomaat automatisch over in de toestand noodwerking. In noodbedrijf regelt de branderautomaat de keteltemperatuur naar 60 °C, zodat de cv-installatie blijft draaien tot er weer communicatie is. Wanneer de branderautomaat in noodbedrijf is, knippert de resettoets. Wanneer de resettoets langzaam knippert, bevindt de branderautomaat zich in de vergrendeling.

12.5 Storingen in de noodmodus terugzetten

In noodbedrijf kunnen storingen enkel met behulp van de resettoets op de branderautomaat worden teruggezet. Alleen wanneer een vergrendelende storing aanwezig is, is resetten mogelijk. Bij blokkerende storingen volgt het resetten automatisch, zodra de oorzaak van de storing is opgelost.

13 Bedrijfs- en storingsmeldingen

13.1 Storingsmeldingen op de bedieningseenheid

De bedieningseenheid meldt een storing in de standaardweergave.

De oorzaak kan een storing van de bedieningseenheid, een component, een module van de warmtebron of een verkeerde of niet toegestane instelling zijn. Bijbehorende handleidingen van de betreffende componenten, de module en het servicehandboek bevatten aanvullende informatie over het verhelpen van storingen.

- ▶ Terug-toets indrukken.

In het display verschijnt een popup-venster, waarin de momenteel ernstigste storing met storingscode en subcode wordt getoond.



Afb. 82 Popup-venster met storingsindicatie

Om de actuele storingen en de storingshistorie op te roepen:

- ▶ **Servicemenu** > **Diagnose** > **Storingsmeldingen** kiezen en bevestigen.
- De storingen worden met storingscode, subcode en een korte beschrijving, in welk deel van de installatie de storing aanwezig is, getoond.

Om de storing op te heffen:

- ▶ Bepaal de oorzaak via de storingscode en de subcode in de technische documentatie van het betreffende deel van de installatie en los de storing op zoals daar beschreven staat.

Wanneer een storing aan de cv-ketel aanwezig is:

- ▶ Verhelp de storing (→ hoofdstuk 13.2, pagina 38).

De laatste 20 opgetreden storingen worden met een tijdstempel opgeslagen (storingshistorie → technische documentatie van de bedieningseenheid).

Wanneer een storing niet kan worden verholpen:

- ▶ Neem contact op met de verantwoordelijke servicetechnicus.
- ▶ Gebruik alleen originele reserveonderdelen. Voor schade, die ontstaat reserveonderdelen die niet door de fabrikant zijn geleverd, wordt geen aansprakelijkheid overgenomen.

Bedrijfsindicaties op de branderautomaat

De LED op de branderautomaat geeft de actuele bedrijfstoestand van de brander aan.

LED	Bedrijfstoestand
Groen, permanent brandend	Branderautomaat is in bedrijf
Groen, langzaam knipperend	Branderautomaat is in vergrendelde, storingstoestand
Groen, snel knipperend	Branderautomaat is in noodbedrijf, communicatie gestoord
Uit	Branderautomaat is niet in bedrijf

Tabel 24 Bedrijfsmeldingen branderautomaat

13.2 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, vermogensautomaat) en beveilig deze tegen onbedoeld herinschakelen.



WAARSCHUWING:

Er bestaat gevaar voor verbranding!

Heet water kan zware brandwonden veroorzaken.

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

OPMERKING:

Materiële schade door ontsnappend water!

Ontsappend water kan de regelaar MX25 beschadigen.

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

13.2.1 Vergrendelende storing resetten

- Toets op de regelaar indrukken.
Als de status-LED op de regelaar snel knippert, kan de storing enkel op de verbrandingsautomaat gereset worden.

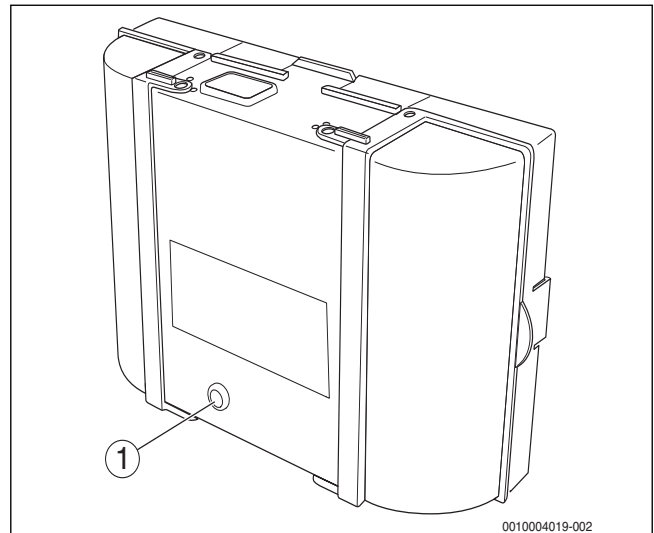
-of-

- “Resettoets” op de branderautomaat indrukken (→ afb. 83).
De storing wordt niet meer op het display getoond.

De ketel gaat weer in bedrijf en de standaardweergave verschijnt in het display.



Wanneer binnen een bepaalde periode te veel ontgrendelingen op de regelaar worden uitgevoerd, verschijnt de storingscode Fd 552. Deze storingsmelding kan alleen direct op de branderautomaat worden gereset.



Afb. 83 Storingen bij de branderautomaat terugzetten

[1] “Resettoets”

Wanneer een storing niet kan worden opgelost:

- Controleer de printplaat, eventueel vervangen.
- Alle instellingen naar de basisinstelling terugzetten en daarna de genoemde instellingen conform het inbedrijfstellingsprotocol uitvoeren.

13.3 Bedrijfs- en storingsmeldingen



De cv-ketel heeft in de uitleveringstoestand een fabrieksvergrendeling. De storingsmelding 4A (storingscode)/700 (subcode) geeft deze toestand aan.

- Druk op de **resettoets** om te ontgrendelen.

13.3.1 Bedrijfsmeldingen

Om de bedrijfsmeldingen uit te lezen:

► Menu **Info** openen.

► Menu **Systeem informatie** kiezen en bevestigen.

► Menupunt **Bedrijfscode** opzoeken.

Bedrijfscode	Storingsnummer	Oorzaak	Omschrijving	Testprocedure/oorzaak	Maatregel
OA	–	Ketel in schakeloptimalisatieprogramma.	Binnen de ingestelde schakeloptimalisatietijd bestaat opnieuw een brandervraag. Ketel is in schakelblokkering. De standaard schakeloptimalisatietijd is 10 minuten.	Vermogensinstelling op de bedieningseenheid controleren. Regelinstellingen op de bedieningseenheid controleren.	Stem het ketelvermogen af op de benodigde warmtevraag van het gebouw. Pas de regelinstelling aan op de installatieomstandigheden.
OH	–	De ketel bevindt zich in standby, geen warmtevraag aanwezig.	De cv-ketel is bedrijfsklaar en heeft geen warmtevraag van een cv-circuit.	–	–
OY	–	De actuele keteltemperatuur is hoger dan de gewenste ketelwatertemperatuur.	De actuele keteltemperatuur is hoger dan de gewenste ketelwatertemperatuur. De ketel is uitgeschakeld.	–	–
OP	–	Wachten op starten ventilator.	De detectie van het starten is nodig voor de verdere procedure.	–	–
OE	–	De ketel is bedrijfsklaar, warmtevraag is aanwezig maar er wordt echter te veel energie geleverd.	De actuele warmtevraag van de installatie is minder, dan de minimale modulatiegraad van de brander ter beschikking stelt.	–	–
OU	–	Begin van de programma-procedure voor de branderstart.	–	–	–
OC	–	Begin branderstart.	–	–	–
OF	–	Onvoldoende debiet door de ketel.	Temperatuurverschil tussen aanvoer en retour > 15 K. Temperatuurverschil tussen aanvoer en veiligheidstemperatuursensor > 15 K.	Aanvoertemperatuur met de bedieningseenheid controleren, retourtemperatuur met de bedieningseenheid of Service-Key controleren, weerstand van de keteltemperatuursensor (STB) meten en met karakteristiek vergelijken.	Pas de instelling van de ketelcircuitpomp aan. Oppervlaktetemperatuur van het met de veiligheidstemperatuursensor uitgeruste gietelement controleren met een temperatuurmeetinstrument. Controleer, of een element met vuil is verstopt.
2P	564	Temperatuuroptimaal keteltemperatuursensor te snel (> 70 K/min).	Beveiliging warmtewisselaar vanwege te hoge toename-snelheid.	Geen of te lage warmte-afgifte (bijvoorbeeld thermostaatkranen en -mengkleppen gesloten).	Waarborg voldoende warmte-afgifte.
				Volumedebiet ketelcircuit te laag.	Pas voldoende gedimensioneerde pompen toe.
				Pomp werkt niet.	Controleer of de pomp wordt aangestuurd. Eventueel pomp vervangen.
				Waterzijdige afzettingen in de ketel (vuil uit cv-installatie, kalkafzetting).	Spoel/reinig het ketelblok met voor roestvaststaal en staal geschikte en vrijgegeven middelen aan de cv-zijde.
8Y	572	De MX25 is via de aansluitklem EV extern vergrendeld.	De MX25 zet de warmtevraag voor de branderautomaat op 0.	–	Wanneer geen externe blokkering nodig is, moet een brug op de klemmen EV zijn geïnstalleerd.

Tabel 25 Bedrijfsmeldingen

13.3.2 Servicemeldingen

Displaycode	Naam	Omschrijving
H04	Actuele ionisatie te laag	► Fotocel en beugel (spiegel) controleren op vervuiling. ► Controleer het mengsysteem op vervuiling. ► Controleer de instellingen van de brander met de specificaties (servicehandleiding). ► In het menu "Monitor" van de bedieningseenheid in de eerste en tweede brandertrap controleren of de ionisatiestroom circa 50µA bedraagt.
H05	Ontstekingsduur te lang	► Controleer of een correcte brandstoftoevoer is gewaarborgd. Respecteer het hoofdstuk "olietoevoereenheid" uit de servicehandleiding! Controleer de ontsteking via "relaistest" (bedieningseenheid). Mengsysteem controleren. Controleer de instellingen van de brander aan de hand van de specificaties.
H06	Te veel vlamonderbrekingen	► Druk de resettoets op de branderautomaat in en zoek de oorzaak van het doven aan de hand van de volgende stappen: Ontsteking via "relaistest" van de bedieningseenheid controleren. Controleer of een correcte brandstoftoevoer is gewaarborgd. Zie hoofdstuk "Olietoevoerinrichting" uit de servicehandleiding. In het serviceniveau van de bedieningseenheid het menupunt "Monitor" oproepen en hier de vlammenstroom controleren. Wanneer deze varieert of constant te klein is, de volgende procedure kiezen: fotocel op vervuiling controleren. Controleer de positie van de fotocel (bij oliegestookte ketels beugel controleren). Kabelverbinding tussen branderautomaat en fotocel controleren. Steekverbinding van de fotocel op de branderautomaat controleren. Controleer de brandstofsproeier. Controleer de olieafsluitklep optisch bij oliegestookte ketels. Controleer het mengsysteem bij oliegestookte ketels. Branderinstelling controleren ("Instelwaarde"). Roep in het serviceniveau van de bedieningseenheid het menupunt "Storingsgeheugen" en daarna het submenu "blokkerende storingen" op. Controleer wanneer storingsindicatie 6L 516 aanwezig is, of magneetventiel 1 en 2 correct voor wat betreft de toekenning op de branderautomaat zijn geplaatst. In het menu "Monitor" van de bedieningseenheid in de eerste en tweede brandertrap controleren of de ionisatiestroom te laag is.

Tabel 26 Servicemeldingen

13.3.3 Storingsmeldingen

Soort ¹⁾	Displaycode	Storingscode	Omschrijving	Verhelpen
B	A8	542	Geen communicatie met de branderautomaat.	Kabelverbindingen tussen branderautomaat en schakelkast controleren, eventueel branderautomaat vervangen.
B	A8	543	Geen communicatie met de branderautomaat.	Stekkerverbindingen van de buskabel en de netkabel tussen de branderautomaat en schakelkast controleren. Wanneer in de schakelkast op de aansluitklemmen "branderautomaat" geen 230 V actief is, schakelkast vervangen. Verbindingskabels (buskabel en netkabel) tussen de branderautomaten en schakelkast controleren, eventueel vervangen. Wanneer op de branderautomaat de groene signaallamp niet brandt, branderautomaat vervangen. Controleer, of de cv-ketel na het losmaken van de buskabel tussen branderautomaat en schakelkast in noodbedrijf overgaat (keteltemperatuur 60 °C). Indien dit niet het geval is, branderautomaat vervangen. Maximaal 30 minuten wachten en controleren, of dan de groene lamp op de branderautomaat weer brandt. Indien dit niet het geval is, branderautomaat vervangen. Branderautomaat en schakelkast controleren, eventueel vervangen.
B	A8	582	Geen communicatie van de branderautomaat met de module UX 15.	Verbindingskabel controleren, eventueel vervangen. Zekering op module UX 15 controleren eventueel vervangen.
B	A8	585	Communicatie zonder fouten, maar UX 15 meldt zich niet meer.	De module UX 15 mag niet worden verwijderd, eventueel vervangen.
B	A8	588	De branderautomaat herkent meer dan één UX 15.	Alle modules behalve één UX 15 verwijderen.
V	C7	537	Geen ventilatortoerental.	Steekverbindingen op de ventilator en de branderautomaat controleren, eventueel kabel vervangen. Ventilator controleren, eventueel vervangen.

Soort ¹⁾	Displaycode	Storingscode	Omschrijving	Verhelpen
V	C6	538	Te laag ventilatortoerental.	Controleer, of de ventilator is vervuild, eventueel reinigen. Ventilator vervangen.
V	C6	539	Ventilator bereikt het gewenste toerental niet meer.	Controleer, of de ventilator is vervuild, eventueel reinigen. Ventilator vervangen.
V	C6	540	Te hoog ventilatortoerental.	Correcte aansluiting waarborgen, eventueel kabel vervangen. Ventilator vervangen.
B	d3	549	Veiligheidscircuit werd geopend.	Componenten op doorgang controleren, eventueel vervangen.
B	d3	583	UX 15 externe contact branderauto-maat blokkeert.	Controleer, of op het externe contact UX 15 spanning actief is. Bij defecte kabel of losse draden het defect opheffen.
B	d3	584	Geen terugmelding op UX 15.	Controleer de connector of kabel, eventueel vervangen of defecte externe componenten vervangen.
B	E5	572	Externe blokkering via aansluitklem EV 1,2.	Controleer kabel en klemmen op defecten, eventueel defect opheffen.
B	E0	551	Spanningsonderbreking	Netkabel controleren.
B	E1	550	Onderspanning (< 195 V).	Voedingsspanning controleren.
V	E9	520	Aanvoer STB is geactiveerd.	Installatiehydraulica controleren.
V	E9	521	Temperatuurverschil tussen 1 en 2 ²⁾ te groot (> 5 K/2 s).	"Reset" op branderautomaat bedienen. Instelling van de terugslagklep op de boilerlaadpomp controleren, eventueel op automatisch instellen. Aanvoer- en retouraansluitingen controleren. Connectoren op temperatuursensor en branderautomaat reinigen, eventueel connectoren vervangen. Controleer de sensorwaarden, vervang eventueel de temperatuursensor. Branderautomaat controleren, eventueel vervangen.
V	E9	522	Kortsluiting tussen temperatuursensor 1 en 2 ²⁾ .	Sensorkabels controleren, eventueel vervangen. Connectoren controleren, eventueel vervangen. Controleer de sensorwaarden, vervang eventueel de temperatuursensor. Controleer de spanningswaarden temperatuursensor conform tabel, eventueel branderautomaat vervangen.
V	E9	523	Temperatuursensor onderbroken.	Sensorkabel controleren, eventueel vervangen. Connector controleren, eventueel reinigen of sensorkabel/temperatuursensor vervangen. Controleer de sensorwaarden, vervang eventueel de temperatuursensor. Controleer de spanningswaarden temperatuursensor conform tabel, eventueel branderautomaat vervangen.
V	E9	524	Kortsluiting ketelsensor (> 130 °C)	Sensorkabel controleren, eventueel vervangen. Connector controleren, eventueel reinigen of sensorkabel/temperatuursensor vervangen. Controleer de sensorwaarden, vervang eventueel de temperatuursensor. Controleer de spanningswaarden temperatuursensor conform tabel, eventueel branderautomaat vervangen.
V	E9	525	Rookgastemperatuur > 140 °C.	Waarde van de rookgastemperatuur in de regeling (ervaren klanten) met de werkelijke rookgastemperatuur vergelijken. Bij afwijking sensorwaarden conform tabel controleren, eventueel rookgastemperatuursensor vervangen. CV-ketel op vervuiling controleren, eventueel reinigen. Positie van de rookgastemperatuursensor controleren, eventueel reinigen.
V	A1	526	Verskil rookgastemperatuursensor 1 en 2 ²⁾ te groot.	Sensorkabel controleren, eventueel vervangen. Connector controleren, eventueel contactproblemen oplossen. Controleer de sensorwaarden, vervang eventueel de temperatuursensor. Controleer de spanningswaarden temperatuursensor conform tabel, eventueel branderautomaat vervangen.

Soort ¹⁾	Displaycode	Storingscode	Omschrijving	Verhelpen
V	A0	527	Geen aansluiting tussen rookgastemperatuursensoren.	Sensorkabel controleren, eventueel vervangen. Connector controleren, eventueel contactproblemen oplossen. Controleer de sensorwaarden, vervang eventueel de temperatuursensor. Controleer de spanningswaarden temperatuursensor conform tabel, eventueel branderautomaat vervangen.
V	A3	528	Onderbreking rookgastemperatuursensor.	Sensorkabel controleren, eventueel vervangen. Connector controleren, eventueel contactproblemen oplossen. Controleer de sensorwaarden, vervang eventueel de temperatuursensor. Controleer de spanningswaarden temperatuursensor conform tabel, eventueel branderautomaat vervangen.
V	dA	529	Rookgastemperatuursensor kortsluiting.	Sensorkabel controleren, eventueel vervangen. Connector controleren, eventueel contactproblemen oplossen. Controleer de sensorwaarden, vervang eventueel de temperatuursensor. Controleer de spanningswaarden temperatuursensor conform tabel, eventueel branderautomaat vervangen.
B	A5	530	Rookgastemperatuur te hoog.	CV-ketel op vervuiling controleren, eventueel reinigen. Sensorkabel controleren, eventueel vervangen. Connector controleren, eventueel contactproblemen oplossen. Controleer de sensorwaarden, vervang eventueel de temperatuursensor. Controleer de spanningswaarden temperatuursensor conform tabel, eventueel branderautomaat vervangen.
V	AA	819	Olievoorverwarmer permanent signaal.	Er komt een vrijgavesignaal van de olievoorverwarmer, hoewel de olievoorverwarmer uitgeschakeld is.
V	AA	820	Stookolie te koud.	De olievoorverwarmer geeft binnen een bepaalde tijd geen signaal door, dat de stookolie de bedrijfstemperatuur bereikt heeft.
V	d4	531	Ketelaanvoertemperatuur neemt te snel toe.	Afsluitkraan openen, waterdruk controleren, eventueel water bijvullen en installatie ontluchten.
V	dF	535	Luchttemperatuur te hoog	Controleer, of de luchttemperatuursensor correct is gepositioneerd, eventueel corrigeren. Sensorkabel controleren, eventueel vervangen. Controleer de sensorwaarden, vervang eventueel de temperatuursensor. CV-ketel op vervuiling controleren, eventueel reinigen.
V	A2	536	Verkeerde montage van de sensor voor luchttemperatuur / rookgastemperatuur.	Controleer, of de rookgas-/luchttemperatuursensor correct is gepositioneerd, eventueel corrigeren.
B	Eb	513	Doven van de vlam binnen de na-ontstekingstijd.	Nieuwe startpoging door de branderautomaat.
B	Eb	515	Geen vlamsignaal	Nieuwe startpoging door de branderautomaat.
B	EC	516	Doven van de vlam omschakeling eerste trap.	Nieuwe startpoging door de branderautomaat.
B	Ed	517	Vlam dooft tijdens bedrijf eerste trap.	Nieuwe startpoging door de branderautomaat.
B	EE	518	Doven van de vlam omschakeling eerste en tweede trap.	Nieuwe startpoging door de branderautomaat.
B	FA	519		Maak de stekker magneetventiel eerste trap op de branderautomaat los en controleer in het menu "Monitor" op de regeling of het vlamsignaal wordt herkend. Indien ja, magneetventiel eerste trap of fotocel vervangen.
V	FL	548	Te veel herstarts.	In het niveau regeling menu "Storingsgeheugen, blokkerende storing" oproepen. Wanneer uitsluitend storingsmelding EA/511 actief is, brandstoftoevoer controleren (installatie- en onderhoudshandleiding respecteren), eventueel storing in de brandstoftoevoer oplossen.

Soort ¹⁾	Displaycode	Storingscode	Omschrijving	Verhelpen
V	EA	553	De vlam dooft te vaak.	In het niveau regeling menu "Relaistest" oproepen. Ontsteking inschakelen en controleren.
				Afstand ontstekingselektroden controleren, eventueel afstand corrigeren.
				Toestand ontstekingselektrode controleren, eventueel vervangen.
				Toestand ontstekingskabel controleren, eventueel vervangen.
				Steekcontacten controleren, eventueel contactproblemen oplossen.
				In het niveau regeling het menu "Monitor" oproepen en de ionisatiestroom controleren. Varieert de vlamstroom of is deze continu kleiner dan de gewenste waarden, vlambeveiliging controleren, eventueel reinigen (installatie- en onderhoudshandleiding respecteren).
				Positie vlambeveiliging controleren en/of fotocel correct positioneren eventueel houder vervangen.
				Kabel- en steekverbindingen tussen branderautomaat en fotocel controleren, eventueel contactproblemen opheffen of kabel vervangen.
				Controleer de sproeiers, eventueel vervangen.
				Olieafsluitklep optisch controleren, eventueel olieafsluitklep van de olievoorverwarmer vervangen.
				Mengsysteem controleren, eventueel reinigen.
				Branderinstellingen controleren, eventueel afwijkingen corrigeren.
				In het niveau regeling het menu "Storingsgeheugen, blokkerende storing" oproepen. Wanneer de storingsmelding EC/516 actief is, controleer dan of magneetventiel 1 en/of 2 op de branderautomaat correct is geplaatst, eventueel corrigeren.
				Magneetventiel controleren, eventueel vervangen.
V	Fd	552	Te veel ontgrendelingen via de interface.	
V	EF	561	De branderautomaat werd 5 maal tijdens bedrijf van de brander uitgeschakeld.	Branderautomaat ontgrendelen.
				Voedingsspanning controleren.
V	F0	500...662	Interne storing – branderautomaat.	"Reset" op de branderautomaat bedienen, eventueel branderautomaat vervangen.
V	F0	690...699	Interne storing UX 15.	Vervang de UX 15.
V	Fd	510	Vlamsignaal tijdens de voorventilatie.	Positie fotocel controleren, of eventueel vreemd licht in valt, eventueel temperatuursensor correct positioneren.
				Fotocel losmaken en verduisteren. Startpoging uitvoeren, wanneer storing Fd/510 verschijnt, dan de fotocel vervangen.
				Magneetventiel controleren, eventueel vervangen.
				Fotocel losmaken en verduisteren. Startpoging uitvoeren, wanneer storing EA/511 verschijnt, ontstekingselement correct inbouwen (herkenning vreemd licht).
				Contact fotocel en stekker branderautomaat controleren, eventueel fotocel of branderautomaat vervangen.
V	FH	818	Verwarmingsketel blijft koud	Als de cv-ketel gedurende een bepaalde tijd onder de pomplogicatemperatuur blijft, ondanks dat de brander functioneert, verschijnt deze storingsmelding.

1) Soort veiligheidsuitschakeling: V = vergrendelend, B = blokkerend

2) Als keteltemperatuursensor worden 2 gelijksoortige temperatuursensoren (dubbele sensoren) gebruikt, die in een sensorhuis zijn ingebouwd.

Tabel 27 Veiligheidsuitschakelingen bij verwarmingsketels op stookolie

14 Aanwijzingen voor de werking

OPMERKING:

Schade aan de installatie door afwijkende bedrijfsomstandigheden!

Bij afwijkingen van de genoemde bedrijfsomstandigheden, kunnen er storingen optreden. Bij sterke afwijkingen kunnen afzonderlijke componenten of de ketel worden beschadigd.

- Respecteer de specificaties op de typeplaat.

14.1 Algemene gebruiksvoorwaarden

Gebruiksvoorwaarden			
Minimale keteltemperatuur	Bedrijfsonderbreking (totale uitschakeling van de ketel)	CV-circuitregeling met mengklep	Minimum retourtemperatuur
In combinatie met regeltoestellen voor glijdende ketelwatertemperaturen			
Bedrijfstemperatuur wordt met regelaar gewaarborgd	Automatisch door regelaar	Geen vraag, noodzakelijk bij: • vloerverwarmingssystemen • installaties met een grote waterinhoud >15 l/kW:	Geen vraag

Tabel 28 Algemene gebruiksvoorwaarden

14.2 Voorwaarden voor de plaatsingsruimte en de omgeving

Gebruiksvoorwaarden		Opmerkingen – toelichting bij de eisen
Temperatuur in de plaatsingsruimte	+5...+40 °C	–
Relatieve luchtvochtigheid	≤ 90 %	Geen dauwpunt en geen neerslag van vocht in de opstellingsruimte
Stof/plantenzaden	–	Tijdens bedrijf mag er geen overmatige stofvorming zijn in de opstellingsruimte, bijvoorbeeld: • bouwstof van sterk stofvormende bouwwerkzaamheden De toegevoerde verbrandingslucht mag geen overmatige stof- en pollenbelasting hebben: • luchttoevoer met stofconcentratie van naburige onverharde straten en wegen. • luchttoevoer met stof van productie of verwerkingssectoren, b.v. steengroeven, mijnbouw enzovoort • plantenzaden van composietbloemigen Verhinder eventueel de toegang met luchtfilters.
Halogeen-koolwaterstof-verbindingen	–	De verbrandingslucht moet vrij zijn van halogeen-koolwaterstofverbindingen zijn. ► Spoor de potentiële bron van de halogeen-koolwaterstofverbindingen op en sluit ze af. Wanneer de bron van de halogeenkoolwaterstofverbindingen niet kan worden afgesloten: ► Voer verbrandingslucht uit sectoren aan, waar geen verontreiniging met halogeenkoolwaterstofverbindingen bestaat.
Ventilatoren die lucht uit de opstellingsruimte nemen	–	► Tijdens het branderbedrijf geen mechanische luchtverplaatsingseenheid gebruiken die verbrandingslucht uit de opstellingsruimte wegneemt, bijvoorbeeld: – een afzuigkap – een wasdroger – Ventilator
Kleine dieren	–	► Beveilig de opstellingsruimte en met name de luchttoevoeropeningen tegen binnendringen van kleine dieren (bijvoorbeeld langs de luchtroosters).

Gebruiksvoorwaarden		Opmerkingen – toelichting bij de eisen
Brandveiligheid	–	► De afstanden tot brandbare materialen moeten conform plaatselijke voorschriften worden gerespecteerd. ► Respecteer altijd een minimale afstand van 40 cm. ► Brandbare stoffen en brandbare vloeistoffen mogen niet in de nabijheid van de ketel worden opgeslagen.
Hoogwater	–	Bij acuut overstromingsgevaar: ► Maak de ketel tijdig los van de brandstoftoevoer en netspanning. ► De componenten die in contact zijn gekomen met het water, de brandercomponenten, de regel- en besturingsinrichtingen moeten vervangen worden als de ketel na de overstroming opnieuw in bedrijf gesteld wordt.

Tabel 29 Plaatsingsruimte en omgeving

14.3 Voorwaarden voor de verbrandingsluchttoevoer (open systeem)

Gebruiksvoorwaarden	Ketelvermogen (bij meerdere ketels = totaal vermogen)	Diameter luchttoevoer in cm ² (vrij stromingsoppervlak)
Diameter van de luchttoevoer voor verbrandingslucht van buiten bij open werkwijze (verdeeld over maximum 2 openingen)	< 50 kW	≥ 150 cm ²
	> 50 kW	≥ 150 cm ² en bovendien 2 cm ² per kW, boven 50 kW

Tabel 30 Verbrandingsluchttoevoer (open systeem)

14.4 Voorwaarden voor de brandstof

Gebruiksvoorwaarden	Opmerkingen – toelichting bij de eisen
Toegestane brandstoffen	– ► Ketel met ingebouwde oliebrander alleen met stookolie EL volgens DIN 51603 of stookolie ELA Bio10 volgens DIN SPEC 51603-6 gebruiken. De kinematische viscositeit van de stookolie mag max. ≤ 6 mm ² /s (bij 20 °C) bedragen. Wanneer een kwalitatief slechtere olie wordt gebruikt: ► Maak de onderhouds- en reinigingscyclus overeenkomstig korter.
Verontreinigingen	– Technisch vrij van verontreinigingen bijvoorbeeld stof, nevel, vloeistof. Het continue bedrijf mag geen ophopingen tot gevolg hebben, die wel ontstaan in doorsnede vernauwingen van de leidingen en filters.

Tabel 31 Brandstoffen

14.5 Voorwaarden voor de stroomvoorziening

Gebruiksvoorwaarden	Opmerkingen – toelichting bij de eisen
Netspanning	195...253 V ► Neem goed nota van het spanningsbereik van de gebruikte brander en regeltoestel. Aarding van behuizing of ketel is noodzakelijk voor de bescherming van de gebruiker en voor een correct functioneren!
Beveiliging	10 A
Frequentie	47,5...52,5 Hz
Beschermingsklasse	IP40

Tabel 32 Stroomvoorziening

14.6 Gesloten werking

De ketel voldoet aan de vereisten van de Duitse norm DIBT betreffende gesloten stookolie-installatie conform EN 15034/15035 (→ hoofdstuk 1.2, pagina 4).

Het totale systeem verbrandingsluchttoevoer brander en rookgasafvoer-buis ketel is geschikt voor de in de volgende tabel genoemde soorten stookolie-installaties. Het extra kenteken **x** geeft aan, dat de ketel voldoet aan strengere eisen betreffende dichtheid en bijgevolg kan functioneren, ongeacht de inhoud en de ventilatie van de opstellingsruimte.

- Neem voor de werking van de gesloten stookolie-installaties goed nota van de plaatselijke normen en voorschriften.

Installatie-soort	Verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer
C₁₃	Concentrische verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer horizontaal door de buitenmuur. De uitmondingen bevinden zich dicht bij elkaar in hetzelfde drukbereik. De geleiding van de verbrandingsluchttoevoer en de rookgasafvoer is een component van de ketel.
C₃₃ OC_{33x} [DE]	Concentrische verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer verticaal boven het dak. De uitmondingen bevinden zich dicht bij elkaar in hetzelfde drukbereik. De verbrandingsluchtaanvoer en de rookgasafvoer zijn onderdeel van de stookinstallatie.
C₄₃ OC_{43x} [DE]	Aansluiting op het lucht-rookgas-systeem (LAS, enkelvoudig); luchttoevoerleiding van de luchtschacht en het verbindingsstuk naar de schoorsteen zijn componenten van de stookinstallatie.
C₅₃ OC_{53x} [DE]	Gescheiden geleiding van verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer (samen met de ketel getest). De uitmondingen bevinden zich in verschillende drukbereiken. De geleiding van de verbrandingsluchttoevoer en de rookgasafvoer is een component van de ketel. Opgelet: bij een horizontale geleiding van de rookgasafvoer mogen de uitmondingen zich niet aan tegenover elkaar liggende wanden van gebouwen bevinden.
C₆₃ OC_{63x} [DE]	Bedoeld voor de aansluiting van een niet met de ketel geteste verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer.
C₈₃ OC_{83x} [DE]	Aansluiting aan een rookgasinstallatie (werking met onderdruk). De luchttoevoerleiding en het verbindingsstuk naar de schoorsteen zijn componenten van de ketel.
C₉₃ OC_{93x} [DE]	Concentrische verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer tot aan de schoorsteen. Rookgasafvoerbuiss in schacht, verbrandingsluchttoevoer door de schacht. De verbrandingsluchttoevoer en de rookgasafvoer zijn onderdeel van de stookinstallatie.

Tabel 33 Gesloten installatiesoorten

Bij de aansluiting op een niet met de ketel getest lucht-rookgassysteem (C₆₃, OC_{63x}):

- Nationale voorschriften (met name de gegevens over de vormgeving van de uitmonding) evenals de aanwijzingen over de algemene bouwkundige toelating van het systeem moeten gerespecteerd worden.

De volgende tabel toont de technische gegevens voor ontwerpen van het verbrandingslucht-rookgassysteem bij (C₆₃, OC_{63x}).

OC7000F 18...49			
Ketelvermogen	kW	18, 22, 30	35, 49
Restopvoerhoogte	Pa	30	50
Maximaal toegestane aanzuigweerstand aan luchtaanzuigaansluiting	Pa	200	200

Tabel 34 Ontwerptypen voor C₆₃, OC_{63x}

14.7 Open bedrijf

(installatiesoort B₂₃, B_{23P} of B₃₃)

Om de opstellingsruimte conform de brandweerverordening te ventileren:

- Voer een beluchtingsopening in de opstellingsruimte naar buiten toe uit met een minimale doorsnede van 150 cm².

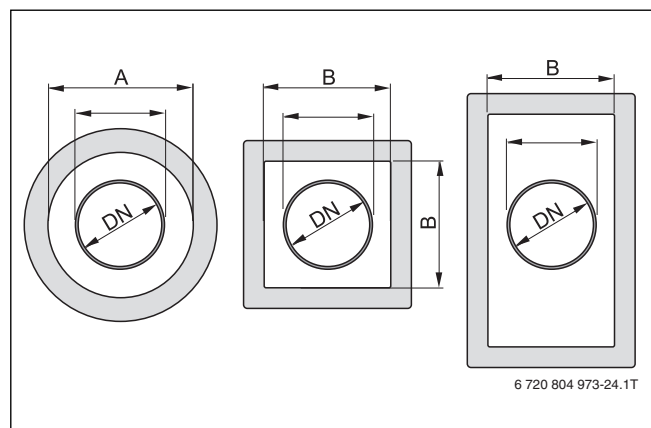
-of-

- Realiseer een verbrandingsluchtcombinatie met andere ruimten.

Om de geluidsontwikkeling bij open werking te minimaliseren:

- Toevoerslang van brander losmaken.
- Monteer de verbrandingslucht-rookgasaansluiting conform het installatievoorschrift van het rookgassysteem.

Schachtdiameters



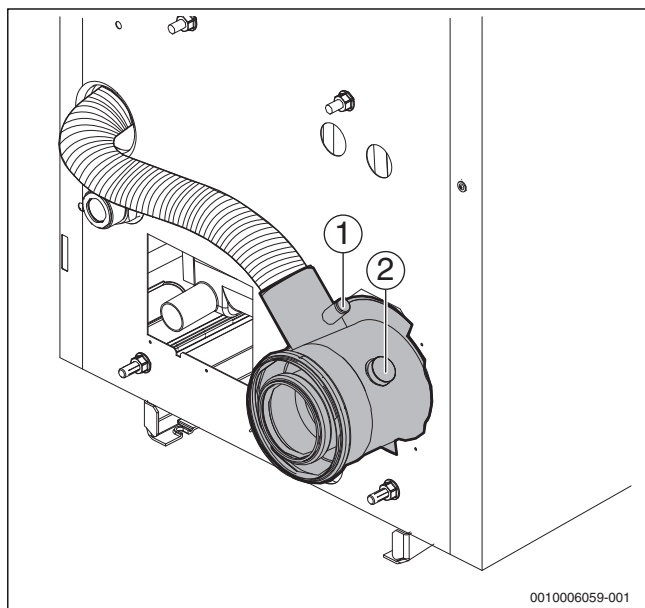
Afb. 84 Schachtdiameters

DN	mof	A	B
80	95	130	120
110	128	170	150

Tabel 35 Maten bij afbeelding 84, schachtdiameters (maten in mm)

14.8 Meetopening

- Rookgasmetingen en meting voor het bepalen van de verbrandingsluchttemperatuur uitsluitend aan de meetopeningen.
- Respecteer de aanwijzingen in de handleiding van de stookoliebrander.



Afb. 85 Aansluitsteun voor luchttoevoer en rookgasafvoer monteren

- [1] Meetopening luchttoevoer
[2] Meetopening rookgasafvoer

14.9 Uitmondingsopeningen

Wanneer de uitmondingsopeningen van de toevoerlucht- en het rookgassysteem naast elkaar liggen:

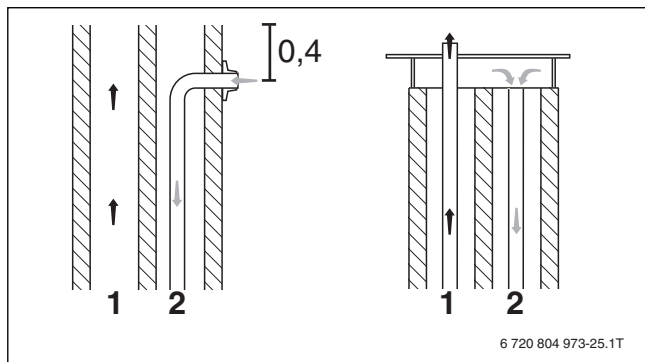
- Voorkom via bouwkundige maatregelen, dat rookgassen worden aangezogen.
- Respecteer de voorschriften uit de bij het systeem behorende algemene bouwkundige toelating en de eisen van de DIN 18160-1 (in het bijzonder de specificaties over de vormgeving van de uitmonding).
- Waarborg, dat regenwater niet de toevoerluchtleiding kan binnendringen.

Bij vragen over de vormgeving van de uitmondingsopeningen

- Overleg met de schoorsteenveger.



Uitmondingsopeningen met een verkeerde vormgeving kunnen leiden tot een onhygiënische verbranding en branderstoringsen.



Afb. 86 Voorbeelden voor de vormgeving van de uitmondingsopeningen (maat in m)

- [1] Rookgas
[2] Toevoerlucht

14.10 Luchttoevoersysteem (C43, OC43x, C53, OC53x, C63, OC63x, C83, OC83x)

Alleen de in de volgende tabel vermelde luchttoevoersystemen zijn toegestaan (ook een combinatie van beide systemen).

	Maximale lengte vanaf de ketelachterwand [m]
Luchtslang Santo SL DN63 flexibele luchtslang, 4 m lang, inclusief slangverbinders ¹⁾ en 2 speciale slangenklemmen	8 ²⁾
Kunststof koppelsysteem DN60 Leverbaar zijn rechte stukken met lengte 250, 250 ¹⁾ , 500, 1000, 1500, 2000 mm, 45°- en 90°-bochten en een geluiddemper ¹⁾	35

1) Met meetopening

2) Met geluiddemper maximaal 4 meter

Tabel 36 Toegestane systemen voor luchttoevoer (toebehoren)

De toegestane lengte van het toevoerluchtsysteem vermindert bij het kunststof steeksysteem DN60 met:

- 1,0 m per 45°-bocht
- 1,5 m per 90°-bocht
- 4 m per 1 m luchtslang (bij combinatie)
- 15 m bij toepassing van een geluiddemper

Maximaal toegestane onderdruk aan de aanzuigslang van de ketel: 200 Pa.

Geluiddemper

Als de toegevoerde lucht wordt aangezogen via een aansluiting in de buitenwand, adviseren wij een geluiddemper in te bouwen. Wanneer de toegevoerde lucht wordt aangezogen via het dak, hoeft er geen geluiddemper geplaatst te worden.

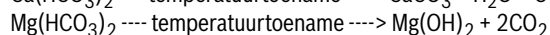
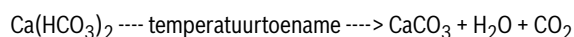
15 Waterkwaliteit

De waterkwaliteit is een wezenlijke voorwaarde voor het optimale bedrijf, de grote energiezuinigheid en een lange levensduur van de warmteproducent plus alle componenten van de installatie. Slib, kalk en vuilafzettingen van het water kunnen zelfs in korte tijd en onafhankelijk van de kwaliteit van de gebruikte materialen een onherstelbare schade aan de warmteproducent veroorzaken.

15.1 Fysische achtergronden

15.1.1 Kalkvorming in de warmteproducent

Kalk wordt gevormd bij het verwarmen van water door uitval van de bij omgevingstemperatuur in water opgeloste calcium- en magnesiumwaterstofcarbonaten.



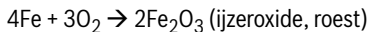
Bij het neerslaan vormen calciumcarbonaat en magnesiumhydroxide niet-oplosbare, hechtende en compacte afzettingen (kalk) met zeer hoog warmte-isolerend vermogen. In warmteproducenten zet kalk zich overwegend af in de warmste gebieden. Daarom treedt verkalking vaak lokaal op bepaalde plaatsen op, in de regel in de gebieden met de hoge warmtebelasting.

Al bij een 0,1 mm dunne kalklaag begint een verminderde koelende werking van het daaronder liggende metalen oppervlak. Een verdere opbouw van de kalklaagdikte veroorzaakt oververhitting van de metalen delen en in extreme gevallen breuk door thermische overbelasting.

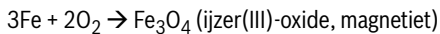
15.1.2 Corrosie in de warmteproducent

Zuurstofcorrosie

Ongelegeerd staal adsorbeert bij contact met water de in het water opgeloste zuurstof en vormt hierbij de typische rode ijzeroxide Fe_2O_3 (roest). Dit proces wordt corrosie genoemd.



Constante oxidatie veroorzaakt absoluut vermindering van de wanddikte. Zuurstofcorrosie kan aan de lokale aantasting op het gehele metalen oppervlak in warmteproducenten en de ronde en kraterachtige verdiepingen op het metalen oppervlak worden herkend. Wanneer een permanent binnendringen van zuurstof in de installatie wordt verhinderd, dan neemt het zuurstofgehalte af, omdat een gedeeltelijke oxidatie tot zwart magnetiet (Fe_3O_4) plaatsvindt. Magnetiet heeft een beschermende werking tegen corrosie.



Zuurcorrosie

De waterstof- of zuurcorrosie is een vorm van corrosie bij metalen, die in aanwezigheid van water, maar bij zuurstofgebrek, het vormen van elementair waterstof en metaalionen veroorzaakt. Zuurcorrosie tast ongelegeerd staal aan als oppervlaktecorrosie, en treedt meestal in dezelfde vorm in de gehele warmteproducent op.

15.2 Logboek invullen

De plaatselijke voorschriften (bijvoorbeeld voor Duitsland VDI2035 en EN 12828) schrijven bij cv-installaties met een totaal nominaal verwarmingsvermogen ≥ 50 kW het inbouwen van een watermeter en het bijhouden van een logboek voor.

Om de waterkwaliteit aan te tonen:

- Gevraagde waarden in het logboek noteren.



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. Daarom adviseren wij gebruik te maken van behandeld water (→ hoofdstuk 15.7) en een watermeter in te bouwen en een logboek bij te houden.

- Vul behalve de hoeveelheid vul- en bijvulwater eveneens de concentratie aan calciumwaterstofcarbonaat [$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$] respectievelijk de waterhardheid in en noteer dit in het logboek.



De $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ -concentratie respectievelijk de waterhardheid kan bij het waterbedrijf worden opgevraagd of worden bepaald aan de hand van de berekeningsformule (→ hfdst. 15.6.1, pagina 49).

15.3 Vermijden van schade door corrosie

Bijkomende beveiliging tegen corrosie

Schade door corrosie treedt op, wanneer voortdurend zuurstof in het cv-water binnenkomt, bijvoorbeeld door:

- niet voldoende gedimensioneerde of defecte expansievaten (MAG),
- verkeerd ingestelde voordruk of
- open systemen.
- Controleer de voordruk en de goede werking van de drukhouding eenmaal per jaar.

In installaties met goed werkende, correct gedimensioneerde drukhouding wordt het via het vul- en bijvulwater ingebrachte zuurstof snel afgevoerd en kan daarom worden verwaarloosd.

Wanneer het regelmatig binnendringen van zuurstof, bijvoorbeeld bij gebruik van niet-diffusiedichte kunststofleidingen in vloerverwarmingssy-

stemen of wanneer continu grotere bijvulhoeveelheden optreden, niet kan worden voorkomen, dan moeten corrosiebeschermende maatregelen worden genomen bijvoorbeeld via een systeemscheiding door middel van een warmtewisselaar. Een andere mogelijke corrosiebeschermende maatregel voor ferrometaal toestellen (gietijzer en ongelegeerd staal) is het toepassen van zuurstofbindmiddelen. Hierbij moeten de specificaties van de leverancier voor de noodzakelijke overdosering worden aangehouden.

pH-waarde

De pH-waarde van onbehandeld cv-water moet bij ferrometaal toestellen tussen 8,2 en 10,0 liggen. Let erop, dat de pH-waarde na de inbedrijfstelling, vooral door de ontbinding van zuurstof en kalkuitscheiding, verandert (zelfalkalisatie-effect). Controleer de pH-waarde na enkele maanden cv-bedrijf van de installatie.

Bij ferrometaal toestellen kan een eventueel noodzakelijk alkalisatie worden uitgevoerd door het bijdoseren van trinatriumfosfaat.

Inbouw van een vuilfilter



Bij inbouw van een cv-toestel in een bestaande cv-installatie kunnen zich in het toestel verontreinigingen afzetten en daar leiden tot plaatselijke oververhitting, corrosie en geluiden. Wij adviseren inbouw van een vuilfilter- en spui-installatie.

Vuilfilters houden verontreinigingen tegen en voorkomen daardoor storingen van regelorganen, leidingen en cv-toestellen.

- Installeer vuilfilters in de nabijheid van de laagst gelegen positie in de retour van de cv-installatie.
- Let erop dat het vuilfilter goed toegankelijk is.
- Reinig de vuilfilters bij ieder onderhoud van de cv-installatie.

15.4 Additieven

Vrijgegeven antivries of andere chemische additieven kunt u bij de fabrikant van de warmteproducent opvragen. Bij gebruik van vrijgegevens additieven de volgende specificaties van de fabrikant aanhouden:

- Door de fabrikant voorgeschreven concentraties
- Regelmatige controles
- Eventueel benodigde correctiemaatregelen

CV-wateradditieven

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



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

15.5 Waterhardheid

- Vul de cv-installatie uitsluitend met schoon leidingwater uit de openbare drinkwatervoorziening.

Om het toestel gedurende de gehele levensduur te beschermen tegen kalkbeschadigingen en een storingsvrije werking te garanderen, moet het totale volume aan afzettingsmateriaal in het vul- en bijvulwater van het cv-circuit worden beperkt.

De hierna genoemde specificaties betreffende onze warmteproducenten zijn gebaseerd op jarenlange ervaring en levensduuronderzoekingen en bepalen de maximale hoeveelheid vul- en bijvulwater afhankelijk van het vermogen en de waterhardheid.

Daardoor wordt het voldoen aan de plaatselijke voorschriften (bijvoorbeeld VDI 2035 voor Duitsland) – Voorkomen van schade door ketelsteen – gewaarborgd.

15.6 Controle van de maximale vulwaterhoeveelheid afhankelijk van de waterkwaliteit



Wanneer de hoeveelheid vul- en bijvulwater de gespecificeerde waterhoeveelheid $V_{\max}$ overschrijdt, kan schade aan de warmteproducent ontstaan.

Wanneer in een warmteproducent door het niet respecteren van de eisen een schadelijke afzetting is ontstaan, dan is een beperking van de levensduur daarmee in de meeste gevallen al ingetreden. Verwijderen van de aanslag kan een optie tot herstel zijn. Laat de kalkafzetting door een erkend installateur uitvoeren.

Ter controle van de toegestane hoeveelheden water afhankelijk van de kwaliteit van het vulwater (waterkwaliteit) kunt u gebruikmaken van de volgende berekeningsprincipes of de gegevens aflezen in de diagrammen. Bij een onbekend installatievolume kan over het algemeen met gemineraliseerd water worden gevuld.

15.6.1 Berekeningsprincipes



Vanaf 600 kW over algemeen alleen vul- en bijvulwater gebruiken. Daarmee wordt ook aan de lokale voorschriften voldaan (bijvoorbeeld VDI2035 voor Duitsland en EN 12828).

Afhankelijk van het totale toestelvermogen en het daaruit voortvloeiende watervolume van een verwarmingsinstallatie worden de onderstaande eisen gesteld aan het vul- en bijvulwater. De berekening van de maximaal zonder behandeling bij te vullen waterhoeveelheid voor ferrometaal toestellen (gietijzer en ongelegeerd staal) tot 600 kW wordt berekend zoals hierna beschreven:

Berekeningsgrootheden:

$$V_{\max} = 0,0626 \times \frac{Q}{\text{Ca(HCO}_3)_2} \frac{(\text{kW})}{(\text{mol/m}^3)}$$

F. 1 Berekeningsgrootheden

$V_{\max}$	Maximale hoeveelheid vul- en bijvulwater dat mag worden binnengebracht gedurende de gehele levensduur van het cv-toestel in m^3
q	Nominaal warmtevermogen in kW (< 600 kW)
$\text{Ca(HCO}_3)_2$	Concentratie calciumwaterstofcarbonaat in mol/m^3 of hardheid $^\circ\text{fH}/10$

Informatie betreffende de concentratie aan calciumwaterstofcarbonaat ($\text{Ca(HCO}_3)_2$) van het leidingwater kan u navragen bij de watermaatschappij. Wanneer deze informatie in de wateranalyse niet is opgenomen, kan de concentratie calciumwaterstofcarbonaat als volgt uit de carbonaathardheid en de calciumhardheid worden berekend.

Voorbeeld (voor waterhardheid in $^\circ\text{f}$):

Berekening van de maximaal toegestane hoeveelheid vul- en bijvulwater $V_{\max}$ voor een cv-installatie met een totaal toestelvermogen van 150 kW.

Indicatie van de analysewaarden voor carbonaathardheid en calciumhardheid

in de eenheid ppm.

Carbonaathardheid: 19,3 $^\circ\text{f}$

Calciumhardheid: 16 $^\circ\text{f}$

Uit de carbonaathardheid wordt berekend:

$$\text{Ca(HCO}_3)_2 = 19,3 \text{ }^\circ\text{f} \times 0,1 = 1,92 \text{ mol/m}^3$$

Op basis van de calciumhardheid kan het volgende berekend worden:

$$\text{Ca(HCO}_3)_2 = 16 \text{ }^\circ\text{f} \times 0,1 = 1,60 \text{ mol/m}^3$$

De laagste van de twee, op basis van de calcium- en carbonaathardheid, berekende waarden is bepalend voor de berekening van de max. toegestane waterhoeveelheid $V_{\max}$.

$$V_{\max} = 0,0626 \times \frac{150}{1,6} \frac{(\text{kW})}{(\text{mol/m}^3)} = 5,9 \text{ m}^3$$

Omrekening:

Hardheidsgraad in $[\text{dH}] \times 0.179 = \text{Ca (HCO}_3)_2\text{-concentratie in } [\text{mol/m}^3]$

Hardheidsgraad in $[\text{fH}] \times 0.1 = \text{Ca (HCO}_3)_2\text{-concentratie in } [\text{mol/m}^3]$

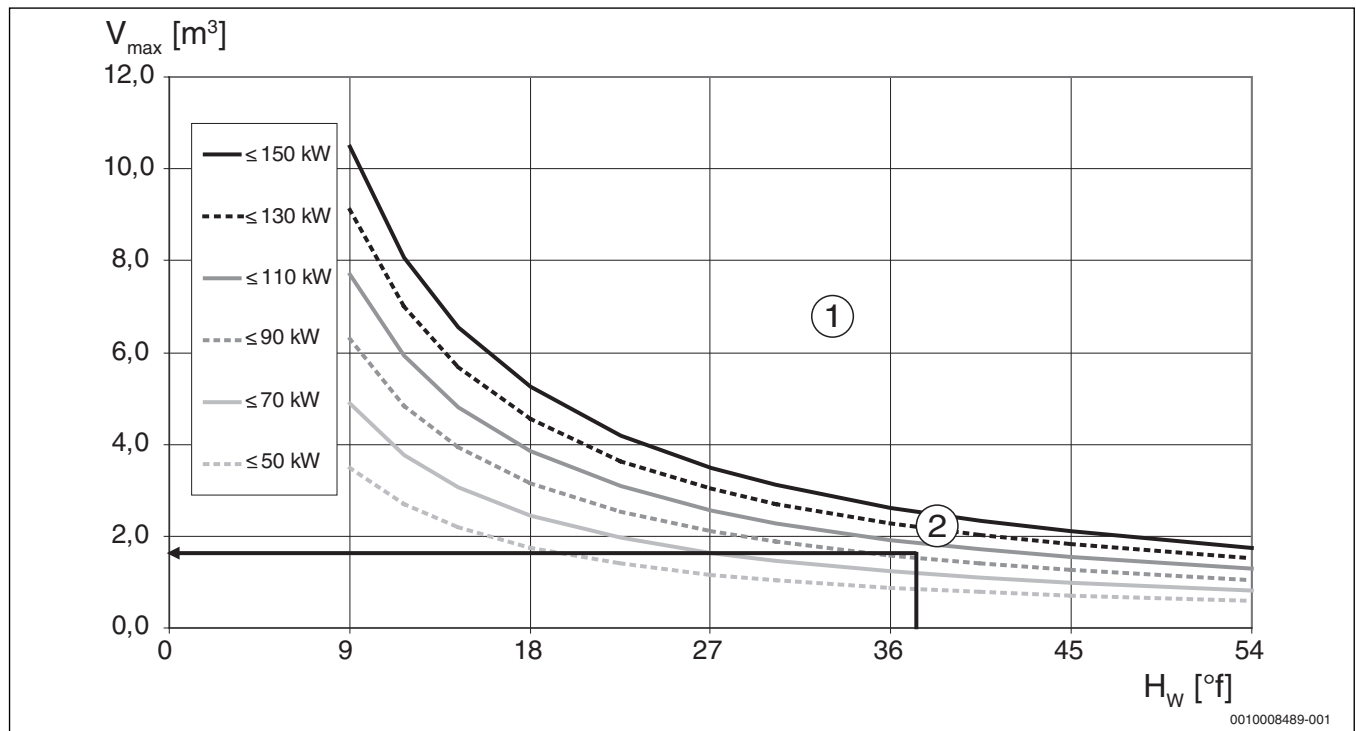
Hardheidsgraad in $[\text{e}] \times 0.142 = \text{Ca (HCO}_3)_2\text{-concentratie in } [\text{mol/m}^3]$

Hardheidsgraad in $[\text{gpg}] \times 0.171 = \text{Ca (HCO}_3)_2\text{-concentratie in } [\text{mol/m}^3]$

15.6.2 Voorwaarden voor ferrometaal toestellen (gietijzer en ongelegeerd staal) voor bedrijfstemperaturen < 100 °C en > 100 °C

Totaal toestelvermogen [kW]	Bedrijfstemperatuur [°C]	Eisen aan de waterhardheid en de hoeveelheid $V_{\max}$ van het vul- en bijvulwater
≤ 50	< 100	Geen eisen aan $V_{\max}$
50 – 600	< 100	$V_{\max}$ bepalen conform afb. 87 en afb 88
> 600	< 100	Waterbehandeling is in principe nodig (totale hardheid conform VDI 2035 < 0,2 °f)
Onafhankelijk van vermogen	< 100	Bij installaties met zeer grote waterinhoud (> 50 l/kW) moet in principe een waterbehandeling worden uitgevoerd.
Onafhankelijk van vermogen	> 100	Waterbehandeling is in principe nodig (totale hardheid conform VDI 2035 < 0,2 °f)

Tabel 37 Randvoorwaarden en toepassingsgrenzen van de diagrammen voor ferrometaal toestellen (gietijzer en ongelegeerd staal)



Afb. 87 Eisen aan de vul- en bijvulwaterhoeveelheid voor ferrometaal toestellen (gietijzer en ongelegeerd staal) tot 150 kW

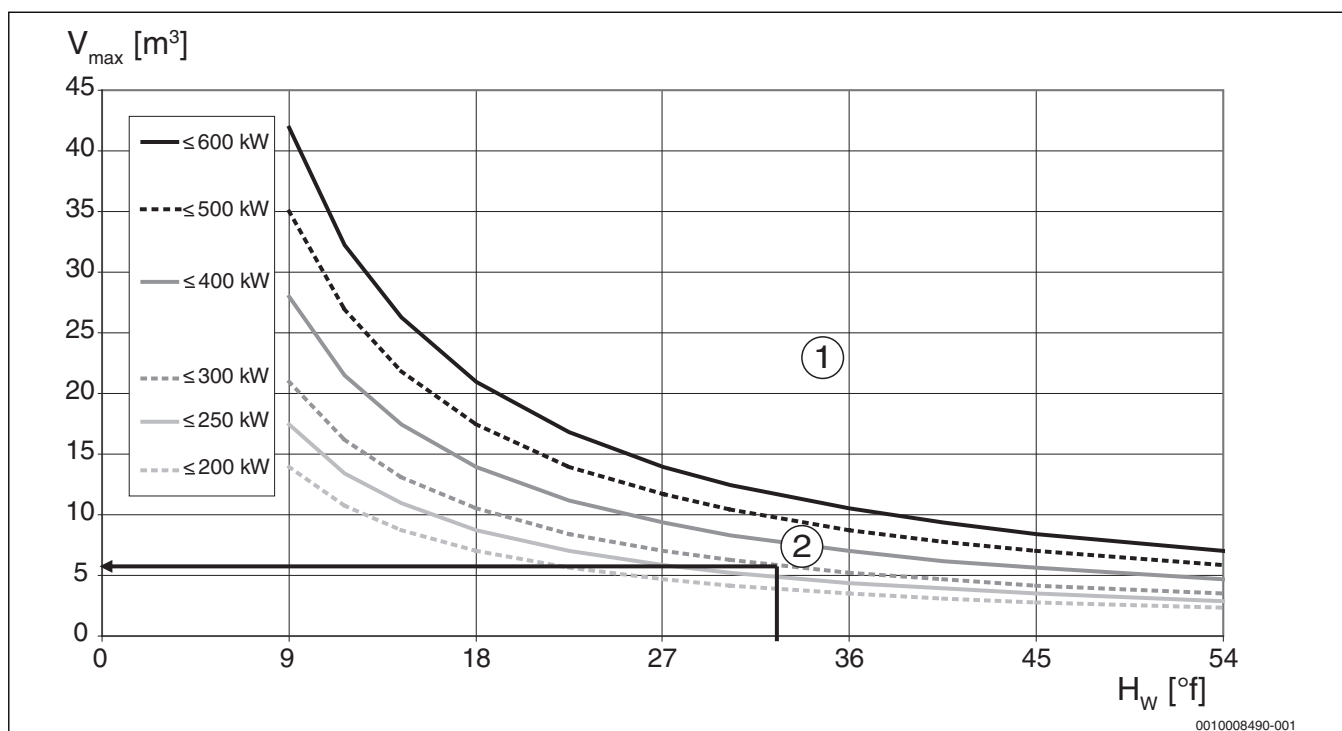
H_W Totale hardheid

$V_{\max}$ Maximaal mogelijk watervolume over de levensduur van de warmteproducent

- [1] Boven de vermogenscurven zijn maatregelen nodig, onder de vermogenscurven onbehandeld leidingwater bijvullen. Bij multitoestelinstallaties (< 600 kW totaal vermogen) gelden de vermogenscurven voor het laagste afzonderlijke toestelvermogen.
- [2] Afleesvoorbeeld:
vermogen warmteproducent 105 kW, installatievolume ca. 1,1 m³. Bij 39 °f totale hardheid is de maximale hoeveelheid vul- en bijvulwater ca. 1,8 m³.
Resultaat:
de installatie kan worden gevuld met onbehandeld water.



Bij hardheden < 9 °f moet een berekening worden uitgevoerd (→ hoofdstuk 15.6.1, pagina 49).



0010008490-001

Afb. 88 Eisen aan de vul- en bijvulwaterhoeveelheid voor ferrometaal toestellen (gietijzer en ongelegeerd staal) van 200 kW tot 600 kW

H_W Totale hardheid

V_{max} Maximaal mogelijk watervolume over de levensduur van de warmteproducent

- [1] Boven de vermogenscurven zijn maatregelen nodig, onder de vermogenscurven onbehandeld leidingwater bijvullen. Bij multitoestelinstallaties (< 600 kW totaal vermogen) gelden de vermogenscurven voor het laagste afzonderlijke toestelvermogen.
- [2] Afleesvoorbeeld:
vermogen warmteproducent 295 kW, installatievolume ca. $7,5 \text{ m}^3$. Bij 32°f totale hardheid is de maximale hoeveelheid vul- en bijvulwater ca. $6,0 \text{ m}^3$.
Resultaat:
Al de vulwaterhoeveelheid is groter dan de toegestane hoeveelheid vul- en bijvulwater. De installatie moet worden gevuld met behandeld water.



Bij hardheden < 9°f moet een berekening worden uitgevoerd (→ hoofdstuk 15.6.1, pagina 49).

15.7 Maatregelen voor waterbehandeling

Wanneer de werkelijk benodigde hoeveelheid vulwater en de verwachte hoeveelheid bijvulwater kleiner is dan V_{max} , dan kan het toestel worden gevuld met onbehandeld leidingwater (bereik onder grenscurven).

Wanneer de werkelijk benodigde waterhoeveelheid groter is dan V_{max} of het totale toestelvermogen is groter dan 600 kW, is waterbehandeling nodig (bereik boven de grenscurven).

Voor ferrometaal toestellen (gietijzer en ongelegeerd staal) zijn de navolgende waterbehandelingen vrijgegeven.

Volledige waterontharding

Bij de volledige ontharding worden alle ketelsteenvormers zoals calcium- en magnesiumionen (totaal aardalkaliën), uit het water gehaald en vervangen door natrium. Bij stalen toestellen is de volledige ontharding van het vul- en bijvulwater een al lang bewezen maatregel ter voorkoming van ketelsteenvorming. De volledige ontharding is net zoals de demineralisatie een conform de Duitse norm VDI 2035 aanbevolen maatregel.



VOORZICHTIG:

Schade aan het toestel door verkeerde waterbehandeling!

De ontharding van het vul- en bijvulwater is voor toestellen van aluminium en bij een combinatie van warmteproducenten van ferrometalen en aluminium niet toegestaan en kan schade aan de warmtewisselaar tot gevolg hebben.

- Onhard vul- en bijvulwater niet (geen gedeeltelijke of volledige waterontharding uitvoeren).

Demineralisatie

Bij de demineralisatie worden uit het vul- en bijvulwater niet alleen alle hardheidvormers zoals bijvoorbeeld kalk verwijderd, maar ook alle corrosieve materialen zoals bijvoorbeeld chloor. Het vul- en afvulwater moet met een geleidbaarheid $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{S}/\text{cm}$, micro Siemens per cm) in de installatie worden afgevuld. Gedemineraliseerd water met deze geleidbaarheid kan zowel door zogenaamde mengbedpatronen (met anionen- en kationenuitwisselingshars) of door osmose-installaties ter beschikking worden gesteld.

Na het vullen met gedemineraliseerd water ontstaat na meerdere maanden cv-bedrijf in het cv-water een zoutarm evenwicht. Met dit zoutarme evenwicht heeft het cv-water een ideale toestand bereikt: het is vrij van alle hardheidvormers, alle corrosieve materialen zijn verwijderd en de geleidbaarheid ligt op een zeer laag niveau. De algemene neiging tot corrosie of de corrosiesnelheid is zo tot een minimum gereduceerd.

De demineralisatie is voor alle cv-installaties voor waterbehandeling geschikt.

16 Bijlage

16.1 Inbedrijfnameprotocol

- Uitgevoerde werkzaamheden voor de inbedrijfstelling ondertekenen en datum noteren.

Inbedrijfstellingswerkzaamheden	Pagina	Meetwaarden	Opmerkingen
1. CV-installatie vullen en alle aansluitingen op dichtheid controleren.	→ 16	☐ _____ bar	
2. Sifon met water vullen.	→ 12	☐	
3. Werkdruk tot stand brengen. • Groen bereik op de manometer instellen. • Cv-installatie ontluichten. • Voordruk van het expansievat instellen (→ documentatie van het expansievat respecteren).	→ 35	☐ _____ bar	
4. Verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer controleren.		☐	
5. Positie van de rookgasremmers controleren.	→ 18	☐	
6. Regeltoestel in bedrijf nemen (→ documentatie regeltoestel respecteren).	→ 18	☐	
7. Brander in bedrijf nemen (→ documentatie brander respecteren).	→ 18	☐	
8. Instellingen aan het regeltoestel aanpassen aan de behoeften van de klant (→ documentatie van het regeltoestel).		☐	
9. Eigenaar informeren en technische documentatie overdragen.		☐	
Deskundige inbedrijfname bevestigen.			
Firmastempel / handtekening / datum			

Tabel 38 Inbedrijfnameprotocol



- Informeer de klant over de juiste brandstof en vul deze in de tabel in (→ bedieningshandleiding van de ketel).

16.2 Inspectie- en onderhoudsprotocollen

- Inspectiewerkzaamheden documenteren, het protocol en de datum invullen.

De inspectie- en onderhoudsprotocollen mogen gekopieerd worden.

Inspectiewerkzaamheden	Pagina	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____
1. Algemene toestand van de cv-installatie controleren.		☐	☐	☐
2. Voer een visuele inspectie en een werkingscontrole van de cv-installatie uit.		☐	☐	☐
3. Brandstof- en watervoerende installatiedelen controleren op: • Lekdichtheid tijdens bedrijf • Zichtbare corrosie • verouderingsverschijnselen		☐	☐	☐
4. Controleer of er vuil zit op de vuurhaard en verwarmingsoppervlakken, neem daarvoor de installatie buiten bedrijf.	→ 31	☐	☐	☐
5. Condensatiewarmtewisselaarsysteem controleren op: • Vervuiling • Beschadiging of uitharden van de dichtingen		☐	☐	☐
6. Brander controleren (→ documenten bij regelaar).		☐	☐	☐
7. Luchttoevoer en rookgasafvoer controleren op: • werking en veiligheid • Verstopping van het luchttoevoersysteem • Bij concentrische verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer verstopping van de condensafvoer		☐	☐	☐
8. Condensafvoer en sifon reinigen.	→ 34	☐	☐	☐
9. Werkdruk en voordruk van het expansievat controleren.	→ 35	☐	☐	☐
10. Warmwaterboiler en beschermingsanode controleren op goede werking (→ documenten bij de warmwaterboiler).		☐	☐	☐
11. Instellingen van de regelaar controleren (→ documenten regelaar).		☐	☐	☐
12. Eindcontrole van de inspectiewerkzaamheden, noteer daarvoor de meet- en controle resultaten.		☐	☐	☐
Vakkundige inspectie bevestigen.				
		Bedrijfsstempel/ handtekening	Bedrijfsstempel/ handtekening	Bedrijfsstempel/ handtekening

Tabel 39 Inspectieprotocol

Behoeftafhankelijke onderhoudswerkzaamheden	Pagina	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____
1. CV-installatie buiten bedrijf stellen.	→ 27	☐	☐	☐
2. Rookgasretarders demonteren en reinigen.	→ 31	☐	☐	☐
3. Rookgaskanalen (verwarmingsoppervlakken) en verbrandingsruimte reinigen, aansluitend de rookgasretarders weer in de oorspronkelijke positie inbouwen.	→ 32	☐	☐	☐
4. Dichtingen/afdichtkoorden op de stookplaatsdeur controleren en eventueel vervangen.	→ 31	☐	☐	☐
5. Condensatiewarmtewisselaarsysteem controleren en reinigen, dichtingen indien nodig vervangen.		☐	☐	☐
6. Luchttoevoer en rookgasafvoer: • Systeem voor luchttoevoer reinigen. • Bij een concentrische verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer de afvoer van het condenswater reinigen.		☐	☐	☐
7. CV-installatie in bedrijf stellen.	→ 17	☐	☐	☐
8. Eindcontrole van de onderhoudswerkzaamheden uitvoeren.		☐	☐	☐

Behoeftafhankelijke onderhoudswerkzaamheden	Pagina	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____
9. Controleer de werking en veiligheid tijdens bedrijf.		☐	☐	☐
Vakkundig onderhoud bevestigen				
		Bedrijfsstempel/ handtekening	Bedrijfsstempel/ handtekening	Bedrijfsstempel/ handtekening

Tabel 40 Onderhoudsprotocol

16.3 Technische gegevens van de ketel met ingebouwde stookoliebrander

Ketelgrootte [kW]		18	22	30	35	49
Nominaal warmtevermogen (basisinstelling) (55/30 °C)	kW	18,5	22,6	30,3	36,6	48,7
Nominaal warmtevermogen (basisinstelling) (80/60 °C)	kW	17,7	21,8	29,0	35,1	46,5
Verbrandingsvermogen	kW	18,2	22,4	29,9	36,3	48,1
Ketelwaterinhoud	l	26,3	26,3	35,6	44,9	54,2
Rookgasinhoud	l	27,3	27,3	42,6	57,9	73,2
Rookgastemperatuur ¹⁾ (gesloten systeem) (55/30 °C)	°C	52	60	53	66	63
Rookgastemperatuur ¹⁾ (gesloten systeem) (80/60 °C)	°C	75	85	78	89	87
Rookgasmassastroom	kg/s	0,0072	0,0089	0,0119	0,0144	0,0192
CO ₂ -gehalte	%	13,5...14,0	13,5...14,0	13,5...14,0	13,5...14,0	13,5...14,0
Benodigde trek	Pa	0	0	0	0	0
Beschikbare trek	Pa	30	30	30	50	50
Rookgaszijdige weerstand (80/60 °C)	mbar	0,35	0,49	0,49	0,35	0,60
Drukverlies aan waterzijde ($\Delta T = 10$ K)	mbar	46	68	46	64	135
Toegestane aanvoertemperatuur ²⁾	°C	100	100	100	100	100
Toegestane bedrijfsdruk	bar	3	3	3	3	3
Maximum tijdconstante regelthermostaat	s	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Maximale tijdconstante temperatuurbewaking en veiligheidstemperatuurbegrenzer (STB)	s	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Stroomsoort	230 VAC, 50 Hz,  10 A					

1) Rookgastemperatuur volgens EN303

2) Max. toegestane aanvoertemperatuur = beveiligingsgrens (STB) – 18 K.

Voorbeeld: beveiligingsgrens (STB) = 100 °C, maximaal toegestane aanvoertemperatuur = 100 – 18 = 82 °C.

De beveiligingsgrens moet overeenstemmen met de specifieke nationale vereisten.

Tabel 41 Technische gegevens van de ketel met ingebouwde stookoliebrander

16.4 Aansluitschema regelaar MX25



GEVAAR:

Levensgevaar door elektrische stroom!

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

- ▶ Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door een installateur worden uitgevoerd.
- ▶ Randaarde (groen/geel) niet als signaalkabel gebruiken.

OPMERKING:

Materiële schade door verkeerde installatie!

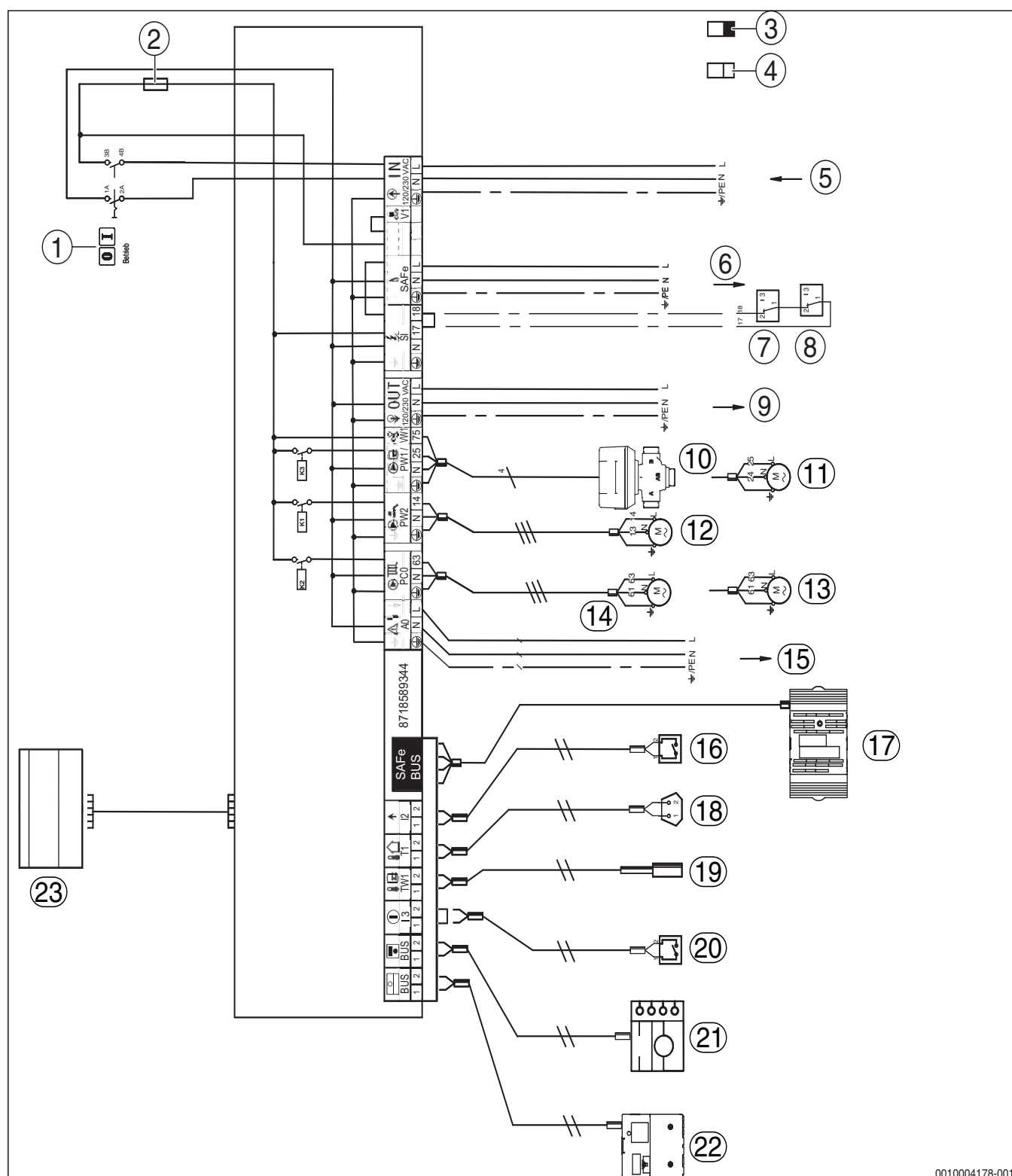
Schade aan de installatie en/of storingen door verkeerde netaansluiting.

- ▶ Netaansluiting (geen stekker met randaarde) vast ter plaatse met juiste fase installeren.
- ▶ Installatie, inbedrijfname, onderhoud en herstelling alleen conform de geldende normen en lokale voorschriften uitvoeren.
- ▶ Verifieer dat de totale stroom de op de typeplaat vermelde waarde niet overschrijdt.

OPMERKING:

Storing door stroomuitval!

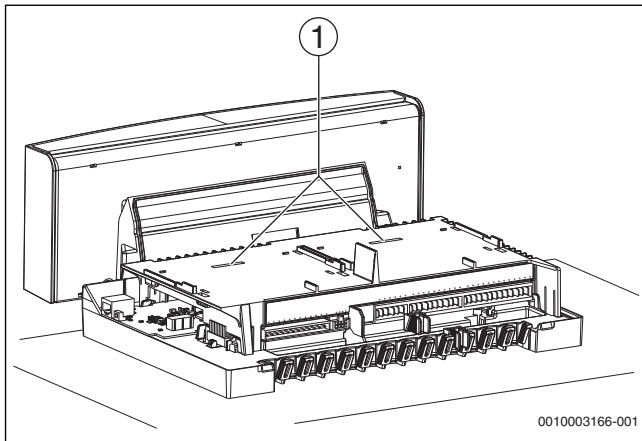
- ▶ Let erop bij aansluiting van externe componenten aan het regeltoestel MX25, dat deze componenten in totaal niet meer stroom verbruiken dan 6,3 A.



0010004178-001

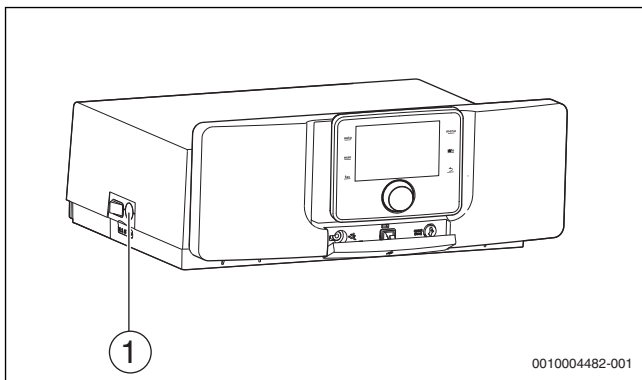
Afb. 89 Aansluitschema regelaar MX25

- | | |
|---|---|
| [1] Hoofdschakelaar | [13] PC0 - cv-pomp |
| [2] Zekering 6,3 A | [14] PC0 - transferpomp |
| [3] Veiligheidslaagspanning | [15] A0 - algemene storingsmelding 230 VAC, maximaal 3 A |
| [4] Stuurspanning 230 V | [16] I2 - Warmtevraag (extern) |
| [5] IN - netingang | [17] SAFe - verbinding met branderautomaten |
| [6] SAFe - netvoeding branderautomaat 230 V/50 Hz | [18] T1 - Buitentemperatuursensor |
| [7] SI - veiligheidscomponent 1 | [19] TW1 - warmwatertemperatuursensor |
| [8] SI - veiligheidscomponent 2 | [20] I3 - externe vergrendeling (de brug bij aansluiting verwijderen) |
| [9] OUT - netvoeding, functiemodule, 230 V/50 Hz | [21] BUS - verbinding met bedieningseenheid |
| [10] PW1/VW1 - DWV 3-wegklep | [22] BUS - verbinding met functiemodules |
| [11] PW1 - boilerlaadpomp | [23] Bedieningseenheid |
| [12] PW2 - circulatiepomp | |



Afb. 90 Aanzicht zonder afdekkap en zonder module

[1] Instekplaats voor 2 inklikbare functiemodules



Afb. 91 Zekering

[1] Zekering 6,3 A

16.5 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.

Met vergelijkingstemperaturen (aanvoer-, retour- en cv-watertemperatuur) altijd in de nabijheid van de sensor. Weerstand op de kabeluiteinden meten.

Weerstandswaarden voor watertemperatuursensor

Temperatuur [°C]	Weerstand [Ω]
5	25313
10	19860
15	15693
20	12486
25	10000
30	8060
35	6536
40	5331
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1480

Temperatuur [°C]	Weerstand [Ω]
80	1258
85	1070
90	915
95	786
100	677

Tabel 42 Ketelwatertemperatuursensor

Weerstandswaarden voor warmwatertemperatuursensor

Temperatuur [°C]	Weerstand [Ω]
0	35975
5	28516
10	22763
15	18279
20	14772
25	11981
30	9786
35	8047
40	6653
45	5523
50	4608
55	3856
60	3243
65	2744
70	2332
75	1990
80	1704
85	1464
90	1262
95	1093
100	950

Tabel 43 Weerstandswaarden voor warmwatertemperatuursensor

Weerstandswaarden voor buitentemperatuursensor

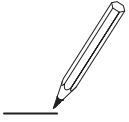
Temperatuur [°C]	Weerstand [Ω]
-40	4111
-35	3669
-30	3218
-25	2775
-20	2360
-15	1983
-10	1650
-5	1363
0	1122
5	922
10	759
15	624
20	515
25	427
30	354
35	269
40	247
45	207
50	174

Tabel 44 Buitentemperatuursensor

Trefwoordenregister

A		
Aansluitingen	7	
Aanvoertemperatuur	7	
Gewenste waarde	30	
Werkelijke waarde	30	
Aanzetten cv-ketel	21	
Aanzuigleiding	25	
Afdekkap	16	
Afdichtingssnoer vervangen	32	
Afgedankte ketel	31	
Afstanden tot de wand	9	
Afvoeren	31	
Antihevelklep	25	
Antipendelblokkering	28	
Automatische thermische desinfectie	29	
B		
Basisinstelling	31	
Bedieningseenheid installeren	18	
Bedieningselementen	19	
Bedrijfsdruk	30	
Bedrijfsdruk controleren	35	
Bedrijfsmeldingen	39	
Berekeningstemperatuur	29	
Bevestigingsschroeven van de vuurhaarddeur	18	
Boiler	23	
Brander	19	
Branderkap monteren	27	
Buitenbedrijfstelling	27	
Buitentemperatuur	30	
C		
Circulatiepomp activeren	29	
CO ₂ -gehalte	25, 26	
CO-gehalte	26	
Configuratieassistent	21	
CV-aanvoer en -retour aansluiten	13	
CV-bedrijf in- of uitschakelen	21	
CV-circuit 1...8	29	
CV-ketel uitschakelen	27	
CV-regeling	22	
D		
Desinfectie, thermisch	29	
Dichtheid van de aanzuigleiding	25	
Dichtheidscontrole	25, 27	
Digitale branderautomaat	36	
Bedrijfsindicatie	37	
Programmaprocedure	36	
Drinkwater	16	
E		
Eigenaar instrueren	5	
Elektrische aansluiting	14	
Elektrische stekkerverbindingen	18	
Elektrotechnische werkzaamheden	5	
Energiebesparingsverordening [Duitsland] (EnEV)	22	
Energieverbruik	7	
F		
Functiecontroles	27	
Functietesten	30	
G		
Garantieverklaring	27	
Gebruik volgens de voorschriften	4	
Gebruiksvoorwaarden	4	
Gereedschappen	9	
Grenstemperatuur vorstbeveiliging	29	
Grenstemperatuur, vorstbeveiliging	29	
H		
Handmatig bedrijf	23, 37	
I		
Inbedrijfstelling	17, 21	
Informatie betreffende de installatie	30	
Inschakelen		
Cv-bedrijf	21	
Verwarming	21, 21	
Warmwaterbereiding	22	
Installatie	9	
Bedieningseenheid	18	
Installatiegegevens	28	
Instelbare voetjes monteren	10	
Instructies voor de doelgroep	4	
Ionisatiestroom	26	
K		
Ketel inschakelen	21	
Ketelementvoeten	11	
Ketelinstelling	28	
Ketelvermogen	7, 7	
Keuzeknop	19	
KIM/BCI		
Nummer	30	
Versie	30	
Kooldioxidegehalte	7	
L		
Leidingen	7	
Linkse bevestiging, branderdeur ombouwen naar	10	
M		
Manteldelen monteren	27	
Maximaal CV-vermogen	28	
Maximaal verwarmingsvermogen		
Instellen	29	
Maximale warmwatertemperatuur	22	
Meetopening	25	
Meetwaarden opnemen	25, 25, 31	
Milieubescherming	31	
Monitorwaarden	30	
Monteer de vul- en aftapkraan	14	
N		
Natte reiniging	32	
Nominale warmteafgifte	7	
Noodbedrijf	23, 37	
Noodgeval	28	
O		
Oliepompdruk verhogen	25	
Oliepompdruk verlagen	25	
Opstellingsruimte	9	
Overdracht	5	

P			
Productbeschrijving	6		
Productgegevens voor energieverbruik	7		
Protocol, inbedrijfstelling	52		
Protocollen, inspectie en onderhoud	53		
R			
Reiniging	31		
Reinigingsborstel	33		
Reinigingsdeksel	33		
Reset	31		
Resetten	31		
Rookgasafvoeraansluiting	8, 11		
Rookgaskanalen reinigen	32		
Rookgasmassastroom	7		
Rookgasretarders wegnemen	32		
Rookgasretarders, positie controleren	18		
Rookgastemperatuur	7		
S			
Schoorsteenvegerbedrijf	23		
Sensorkarakteristiek	56		
Servicemelding	31		
Servicemenu	28		
Sifon	12, 12		
Softwareversie	30		
Sokkel monteren	10		
Statusindicatie	20		
Stooklijn	29		
Storingen	37, 38, 38		
Resetten	38		
Storingen verhelpen	37		
Storingscodes	37		
Storingsmeldingen	38		
Vergrendelende storingen terugzetten (reset)	38		
Symbolen in display	20		
Systeeminformatie	30		
T			
Technische gegevens	7		
Testen van de installatieonderdelen	30		
Thermische desinfectie, automatisch	29		
Toelichting	4		
Toetsen	19		
Transport	8		
Met steekkar	8		
Reduceer het gewicht	8		
Trek	7		
Trekontlasting	16		
Type regeling	29		
U			
Uitschakelen			
Cv-bedrijf	21		
CV-ketel	27		
Verwarming	21		
Warmwaterbereiding	22		
Uitschakelen ketel	27		
V			
Vacuüm	24		
Veiligheidsaanvoer aansluiten	13, 13		
Ventilatordruk	25		
Verbrandingslucht	8		
Verlichting	19		
Verpakking	31		
Versie			
Software	30		
Voornaamste onderdelen	6		
Vorstbeveiliging	8, 22, 23		
CV-installatie	22		
Vuilfilter	13		
Vuurhaarddeur ombouwen	10		
W			
Warm water	29		
Warmtewisselaarsysteem	32		
Warmwaterboiler aansluiten	14		
Warmwatertemperatuur			
Gewenste waarde	30		
Werkelijke waarde	30		
Warmwatertemperatuur (maximaal)	22		
Water bijvullen	35		
Weerstandswaarde	56, 56, 56		





Bosch Thermotechnology n.v./s.a.
Kontichsesteenweg 60
2630 AARTSELAAR

Tel. 03 887 20 60
www.junkers.be